



acueducto
AGUA Y ALCANTARILLADO DE **BOGOTÁ**

2023

INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES FEBRERO



BOGOTÁ, MARZO 2023

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.....	21
3.1.10 pH.....	21
3.1.11 Temperatura.....	22
3.1.12 Tratamiento de Agua - Fase I	22
3.2 LINEA DE LODOS.....	23
3.2.1 Mesas Espesadoras.....	23
3.2.2 Digestión.....	25
3.2.3 Centrifugas	27
3.3 TRATAMIENTO DEL BIOGÁS - MOTOGENERACIÓN	28
4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÍNICO.....	31
4.1 PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN.....	31
4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO	32
4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO	32
4.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS	32
4.5 COSTOS.....	34
4.6 GESTIÓN DE ENERGÍA.....	34
4.7 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE FEBRERO:	36
5. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL.....	47
5.1 PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO	47
5.1.1 Actividades de Mantenimiento y Establecimiento	49
5.2 OPTIMIZACIÓN DEL USO DEL AGUA.....	61
5.3 CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS	63
5.4 PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS	64
5.5 CONTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS.....	66
5.6 CONTROL DE RUIDOS.....	67
5.7 CONTROL DE EMISIONES	69

5.8	CONTROL DE OLORES.....	70
5.9	PLAN DE GESTIÓN SOCIAL.....	71
5.9.1	Componente de Comunicación e Información.....	71
5.9.2	Componente de Participación Comunitaria.....	75
5.9.3	Componente de Educación Ambiental.....	76
5.9.4	Componente de Relaciones Interinstitucionales.....	80
5.9.5	Componente de Investigación Social.....	81
5.9.6	Componente Generación de Empleo.....	85
6.	GESTIÓN DE CALIDAD	86
6.1	INTRODUCCIÓN.....	86
6.2	ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO.....	86
6.3	PLAN DE TRABAJO SGC.....	86
6.4	AUDITORÍA INTERNA Y PLANES DE MEJORAMIENTO	88
6.5	GESTIÓN DE RIESGOS	88
6.6	INDICADORES	88
6.7	PRODUCTO NO CONFORME	88
7.	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	91
7.1	Medicina Preventiva y del Trabajo.....	91
7.1.1	Condiciones de salud:.....	91
7.1.2	Actividades de promoción y prevención:.....	91
7.1.3	Manejo integral de sustancias químicas:.....	93
7.1.4	Sistemas de vigilancia epidemiológica:.....	94
7.2	Indicador de Accidentalidad y Ausentismo.....	95
7.2.1	Ausentismo Laboral.....	95
7.3	Seguridad e Higiene Industrial	95
7.3.1	Inducción en SST.....	96
7.3.2	Programa de capacitación SST.....	96
7.3.3	Inspecciones de seguridad.....	97
7.3.4	Tareas de Alto Riesgo Autorizadas.....	98

LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – febrero 2023 vs. Precipitación	13
Gráfica 3.1-2 Caudal Promedio diario Agua Cruda febrero 2023	14
Gráfica 3.1-3 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton/día) febrero 2023	19
Gráfica 3.1-4 Variación Concentraciones SST en Afluente y Efluente - enero 2023	20
Gráfica 3.1-5 Variación Concentraciones DBO5 en Afluente y Efluente febrero 2023	21
Gráfica 3.2-1 Caudal WAS (m3/día) /Concentración SST (mg/l) / Consumo Polímero (Kg/día) febrero 2023	24
Gráfica 3.2-2 Producción de Biogás febrero 2023	26
Gráfica 3.2-3 Sequedad de Biosólido febrero 2023	28
Gráfica 3.3-1 Consumo Diario de Biogás - Gas natural febrero 2023	29
Gráfica 4.6-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas 2023	35
Gráfica 4.6-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde enero de 2020	35
Gráfica 4.6-3 consumo de energía eléctrica de la Planta desde diciembre de 2022	36
Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas de la PTAR Fase I febrero de 2023	62
Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable de la PTAR Fase I periodo (feb/2022 a feb/2023)	62
Gráfica 5.2-3 Consumo de agua potable de la PTAR Salitre Fase II	63
Gráfica 5.6-1 Comparación de emisión de ruido horario diurno con la Resolución 2006	68
Gráfica 5.6-2 Comparación de emisión de ruido horario nocturno con la Resolución 2006	69
Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre	72
Gráfica 6.5-1 reportes de autocontroles de riesgo	88

LISTA DE CUADROS

Cuadro 3.1-1 Caudales de entrada y salida de la PTAR Salitre registrados enero 2023.	14
Cuadro 3.1-2 Cantidad de residuos retirados en trampa de rocas, cribado fino y grueso.	16
Cuadro 3.1-3 Cantidad de residuos retirados en sobrenadantes, grasas, arenas y basura interna.	16
Cuadro 3.1-4 Licor de mezcla de Reactores Biológicos febrero 2023.	17
Cuadro 3.1-5 Carga removida y concentraciones para SST y DBO5 reportadas febrero 2023.	18
Cuadro 3.1-6 Relación de fechas y resultados asociados a valores de concentración de SST Que superan los 30 mg/L	19
Cuadro 3.1-7 Relación de fechas y resultados asociados a valores de concentración de DBO ₅ Que superan los 30 mg/L	20
Cuadro 3.1-8 Concentración del parámetro Grasas y Aceites para el mes de febrero 2023	21
Cuadro 3.1-9 Estado de las telescópicas de Clarificadores Secundarios.	23
Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos febrero 2023.	23
Cuadro 3.2-2 Datos generación biogas y % remoción MV en los digestores.	26
Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos febrero 2023	33
Cuadro 4.4-2 Equipos Fuera de Servicio o con Operación Restringida PTAR fase I.	34
Cuadro 5.1-1 Barreras forestales y ambientales de la PTAR El Salitre	47
Cuadro 5.1-2 Distribución de número de árboles por cada una de las barreras ambientales de la PTAR El Salitre	48
Cuadro 5.1-3 Riego a individuos arbóreos por barrera.	49
Cuadro 5.1-4 Cantidad de árboles plateados por zona	49
Cuadro 5.1-5 Poda de ramas bajas por barrera.	50
Cuadro 5.1-6 Poda de ramas altas por barrera	51
Cuadro 5.1-7 Área de corte de césped por barrera	51
Cuadro 5.1-8 Cantidad de árboles fumigados por zona	52
Cuadro 5.1-9 Área de mantenimiento de jardinería.	52
Cuadro 5.1-10 Control de especies invasoras por área	53
Cuadro 5.1-11 Control de especies invasoras por área	53
Cuadro 5.1-12 Control de Acacias de 11 a 20 m de altura	54
Cuadro 5.1-13 Control de Acacias de 21 a 30 m de altura	54
Cuadro 5.2-1 Cantidades Consumo de agua potable febrero 2023 en la Fase I.	61
Cuadro 5.5-1 Residuos donados a la Asociación Pedro León Trabuchi	67
Cuadro 5.6-1 Resultados del monitoreo diurno.	67
Cuadro 5.6-2 Resultados del monitoreo nocturno.	68
Cuadro 5.7-1 Resultados de monitoreo de Emisiones / junio de 2022	70
Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de febrero de 2023	71
Cuadro 5.9-2 Comunicaciones correo: ptar.salitre@acueducto.com.co	72
Cuadro 5.9-3 Total de población informada en las diferentes actividades de divulgación mes de febrero de 2023	73
Cuadro 5.9-4 Jornadas informativas y pedagógicas de PTAR al barrio efectuadas en el mes de febrero de 2023	73
Cuadro 5.9-5 Talleres pedagógicos con niños(as) mes de febrero de 2023.	76

Cuadro 5.9-6 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre fase I mes de febrero de 2023	85
Cuadro 7.3-1 actividades de trabajos de alto riesgo	99
Cuadro 7.3-2 actividades de trabajo en espacios confinados.....	100

LISTA DE IMAGENES

Imagen 5.1-1 Localización de las barreras ambientales en la PTAR Salitre	48
Imagen 5.3-1 Localización Predios El Corzo y La Magdalena	64

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1. Instalación moto reductor del preparador de polímero 074QP202B ..	36
Fotografía 2. Mantenimiento rejas de gruesos 051DGL001HF / 051DGL001H	37
Fotografía 3. Mantenimiento soplador MAPNER 079C001D	37
Fotografía 4. Mantenimiento interruptor de nivel en bomba WAS 065LSH102A/C...	38
Fotografía 5. Mantenimeinto falla de comunicación CCM3 / CCM1	39
Fotografía 6. Mantenimiento sensor inductivo avancé puente desarenado- desengrasado 54.1	40
Fotografía 7. Mantenimiento puente desarenado-desengrasado 54.4	40
Fotografía 8. Mantenimiento medidor de torque clasificador secundario 64.8	41
Fotografía 9. Mantenimiento medidor de flujo 065FIT302	41
Fotografía 10. Mantenimiento puente clarificador 64.3	42
Fotografía 11. mantenimiento báscula portería fase I	42
Fotografía 12. mantenimiento conexión oficinas del edificio administrativo PTAR FASE II	43
Fotografía 13. Mantenimiento moto generador 1	43
Fotografía 14. Falla de comunicación en rejas de gruesos Lado A	44
Fotografía 15. mantenimiento rejas de gruesos A/J	45
Fotografía 16. Revisión calderas A Y B	45
Fotografía 17. Revisión skid de polímero 074QP201C / 074QP101C	46
Fotografía 18. mantenimiento puente desarenador-desengradador 54.5	46
Fotografía 19. Registro fotográfico actividades de mantenimiento y establecimiento	55
Fotografía 20. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena febrero 2023	66
Fotografía 21 Jornada informativa PTAR al barrio centro comercial Centro Suba, localidad de Suba Febrero 09 de 2023	74
Fotografía 22 Jornada informativa PTAR al barrio centro comercial Titán Plaza, localidad de Engativá Febrero 15 de 2023	74
Fotografía 23 Taller pedagógico con estudiantes de grado 402° de primaria, Colegio Liceo Nueva Estancia de Suba, barrio Nogales - localidad de Suba Febrero 21 de 2023	76
Fotografía 24 Taller pedagógico con estudiantes de grado 401° de primaria, Colegio Liceo Nueva Estancia de Suba, barrio Nogales - localidad de Suba Febrero 21 de 2023	77
Fotografía 25 Taller pedagógico con estudiantes de grado 501° de primaria, Colegio Liceo Nueva Estancia de Suba, barrio Nogales - localidad de Suba Febrero 21 de 2023	77
Fotografía 26 Taller pedagógico con estudiantes de grado 601° de bachillerato, Colegio Liceo Nueva Estancia de Suba, barrio Nogales - localidad de Suba Febrero 23 de 2023	77
Fotografía 27 Taller pedagógico con estudiantes de grado 301° de primaria, Colegio Liceo Nueva Estancia de Suba, barrio Nogales - localidad de Suba Febrero 23 de 2023	78
Fotografía 28 Taller pedagógico con estudiantes de grado 302° de primaria, Colegio Liceo Nueva Estancia de Suba, barrio Nogales - localidad de Suba Febrero 23 de 2023	78

Fotografía 29 Taller pedagógico con estudiantes de grado 10º de bachillerato, Instituto Técnico Comercial Cerros de Suba, barrio El Poa - localidad de Suba Febrero 28 de 2023	78
Fotografía 30 Taller pedagógico con estudiantes de grado 11º de bachillerato, Instituto Técnico Comercial Cerros de Suba, barrio El Poa - localidad de suba Febrero 28 de 2023	79
Fotografía 31 Reunión virtual Comisión Ambiental Local – CAL de Barrios Unidos Febrero 21 de 2023.....	80
Fotografía 32 Recorrido reconocimiento cuenca hidrográfica del río Bogotá con la participación de la Mesa de Coordinación Interinstitucional del Proyecto de Ampliación y Optimización de la PTAR El Salitre fase II Febrero 24 de 2023.....	81
Fotografía 33 evidencias auditoría fondo documental 2014-2017	87
Fotografía 34. Control acceso casino	92
Fotografía 35. Control de gases y vapores	93
Fotografía 36. Labores de apoyo por parte de la empresa de aseo Eminser en las áreas de la PTAR El Salitre.	94
Fotografía 37. Actividades de entrega de dotación	96
Fotografía 38. Actividades de capacitación SST	96

LISTA DE ANEXOS

CAPITULO 3

Anexo Cap. 3_ 1 eficiencia de la planta	102
Anexo Cap. 3_ 2 Lluvias Cuenca Salitre – febrero 2023	103
Anexo Cap. 3_ 3 Niveles lámina de agua cotas a nivel del mar del Canal Salitre Vs Lluvias Canal Aferente	104
Anexo Cap. 3_ 4 Consumo polímero	105
Anexo Cap. 3_ 5a balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – febrero 2023	107
Anexo Cap. 3_ 5b balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – febrero 2023	108
Anexo Cap. 3_ 5c balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – febrero 2023	109
Anexo Cap. 3_ 6 resumen deshidratación por centrifuga	110
Anexo Cap. 3_ 7 Consumo Biogás	111
Anexo Cap 3_ 8a Características fisicoquímicas del agua cruda y tratada	112
Anexo Cap 3_ 8b Características fisicoquímicas del agua cruda y tratada	110

CAPITULO 4

Anexo Cap 4_ 1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2020 PTAR fase I	115
Anexo Cap 4_ 2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde enero 2020 PTAR fase I	116
Anexo Cap 4_ 3 Consumo de energía eléctrica desde diciembre de 2022 PTAR fase II.....	117
Anexo Cap 4_ 4 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde diciembre de 2022 PTAR fase II	118
Anexo Cap 4_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas.....	119
Anexo Cap 4_ 6 Consolidado costo total por áreas	120
Anexo Cap 4_ 7 Órdenes de Trabajo por Zonas	121
Anexo Cap 4_ 8 Órdenes de Trabajo generadas PTAR fase II febrero 2023.....	122
Anexo Cap 4_ 9 Indicadores de Gestión	123

1. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES

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

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

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

2. GESTIÓN FINANCIERA

PRESUPUESTO

2.1 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 febrero de 2023.

Cuentas por pagar:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	Liberaciones	PAC II Trimestre acum	Giros + Entradas	Saldo cxp	% Ejec Ptal
[-] FUNCIONAMIENTO	14.505.967.355	14.498.526.853	7.440.502	5.166.830.444	5.166.830.444	9.331.696.409	35,62%
2020	5.567.782	5.567.782	0	0	0	5.567.782	0,00%
2021	628.803.561	621.363.069	7.440.492	0	0	621.363.069	0,00%
2022	13.871.596.012	13.871.596.002	10	5.166.830.444	5.166.830.444	8.704.765.558	37,25%
[-] OPERACIÓN	7.208.990.421	7.208.571.696	418.725	748.084.217	748.084.217	6.460.487.479	10,38%
2021	780.588.717	780.170.123	418.594	0	0	780.170.123	0,00%
2022	6.428.401.704	6.428.401.573	131	748.084.217	748.084.217	5.680.317.356	11,64%
Total general	21.714.957.776	21.707.098.549	7.859.227	5.914.914.661	5.914.914.661	15.792.183.888	27,24%

Ejecución de la Vigencia:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	Giros + Entradas	% Ejec Ptal
[-] 25596	61.175.967.770	4.510.860.500	0	0,00%
FUNCIONAMIENTO	15.457.730.375	25.280.000	0	0,00%
OPERACIÓN	45.718.237.395	4.485.580.500	0	0,00%
Total general	737.932.358.700	302.481.646.967	1.220.341.902	0,17%

2.2 COSTO MENSUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.

Los costos de ejecución con corte a febrero de 2023 en la PTAR Salitre ascienden a la suma de **\$ 5.637.396.032.00**

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 septiembre 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 septiembre de 2021 en lo que refiere a la disposición de los biosólidos de la Fase II PTAR SALITRE en el Predio La Magdalena de conformidad con las razones expuestas en esta providencia.

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

Ahora bien, a partir del 16 de diciembre de 2021, la EAAB en compañía del CEPS, asumen un proceso de operación asistida durante un año. En el siguiente informe se detalla lo encontrado a lo largo del mes de febrero 2023.

A continuación, se presenta un informe detallado de la operación en la PTAR El Salitre Fase 2 para el mes de febrero 2023, en el cual se relacionan los aspectos más relevantes involucrados en el proceso de tratamiento de las aguas residuales.

3.1 LINEA DE AGUA

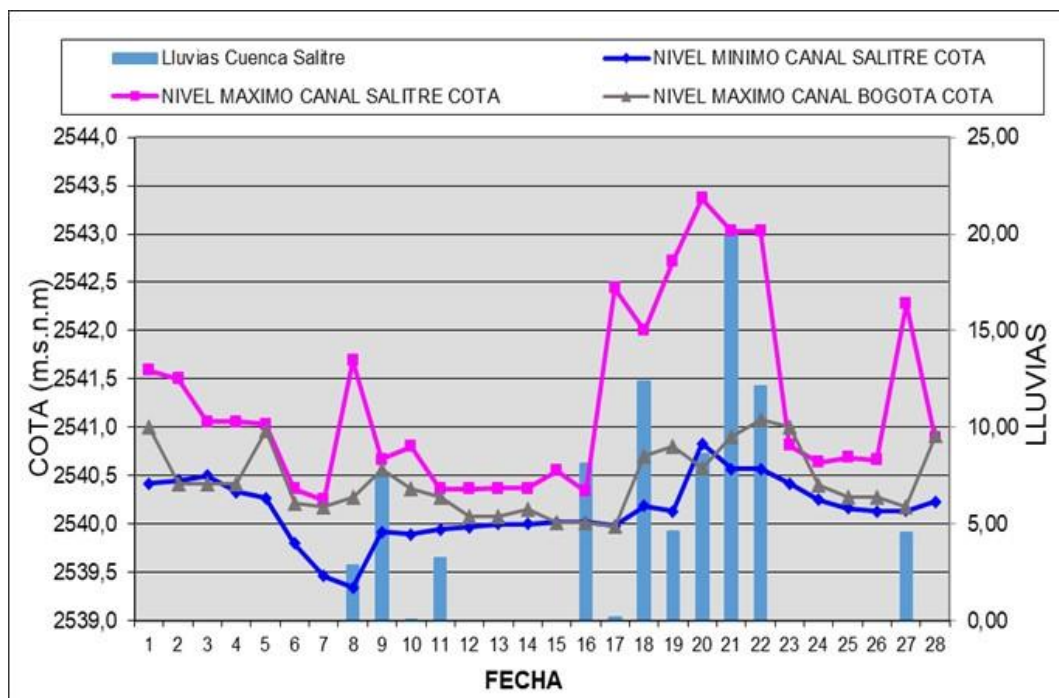
3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda

Durante el mes de febrero de 2023, 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 2539,340 – 2543,370 m.s.n.m., cómo se puede observar en la Gráfica 3.1-1 Este reporte gráfico permite la interpretación de los niveles presentados a lo largo del mes con tendencia a estar en aproximadamente 3,69 metros, mientras que sobre el río Bogotá se presentó un comportamiento normal con valores reportados sobre el intervalo generado entre la cota 2539,760 y 2541,080 m.s.n.m.

Por otro lado, se puede evidenciar que el canal salitre presentó nivel más bajo a lo largo de la operación asistida. Esta situación, se debió a la solicitud de limpieza de rejas muy gruesos, se logró concertar una mesa de trabajo donde se acordó labores de limpieza con el apoyo del personal de CEPS, lo cual dio como resultado el alcance de una limpieza a una profundidad de 2,34 m en la trampa de rocas, sin embargo no ha sido posible alcanzar los niveles de diseño acorde a lo dispuesto en el AUTO DEL 16 DE DICIEMBRE.

El reporte de lluvias en el canal para este mes exhibe una frecuencia mensual de ocurrencia igual al 43%, equivalente a 12 días en los cuales se presentó algún tipo de precipitación. Los valores de precipitación más alta se registraron el día 21 de febrero con 24,60 mm en la estación de Bolivia, 22,50 mm en la estación de Ferias, 26,00 mm en la estación de Suba, 14,60 mm en la estación de Usaquén, 12,00 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 – febrero 2023 vs. Precipitación



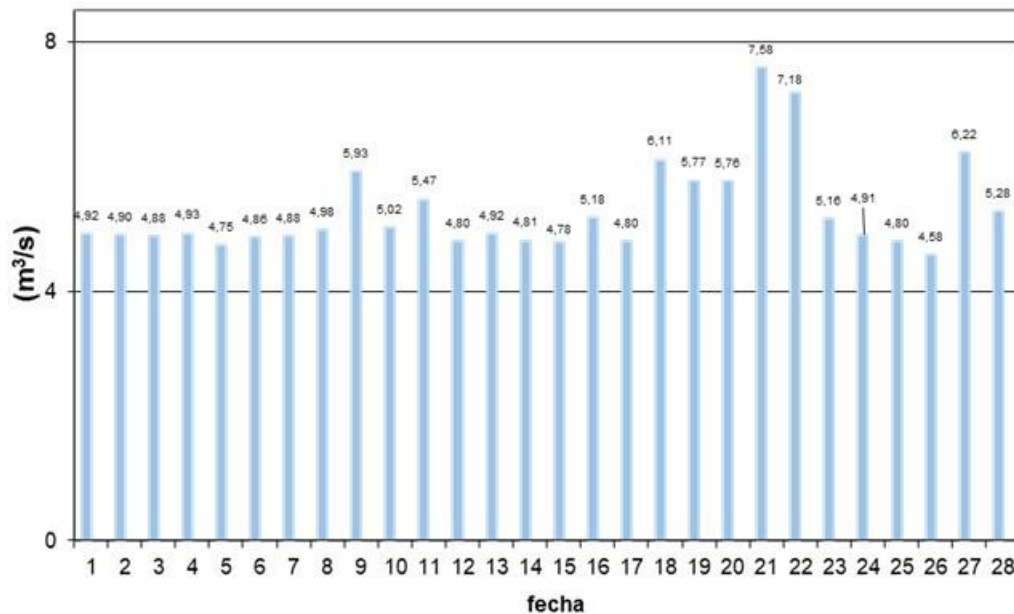
En el cuadro 3.1-1 se muestra caudal promedio de entrada y salida registrado en la planta, así como los volúmenes totales tratados de agua.

Cuadro 3.1-1 Caudales de entrada y salida de la PTAR Salitre registrados enero 2023.

Parámetro	Afluente	Efluente	Diferencia
Caudal (m ³ /s)	5,29	5,29	1
Volumen (m ³)	12.801.213,03	12.808.036,99	-6.823,96

En registros de caudal se registró un promedio de operación de agua cruda igual 5,29 m³/s, fluctuando entre 4,61 m³/s y 7,50 m³/s, como se puede observar en la Grafica 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 febrero 2023



De acuerdo al análisis de la Gráfica 3.1-2, se establece que el volumen diario captados varían de acuerdo con el comportamiento de la población servida y a la influencia de la precipitación. Los valores de captación se incrementaron ocasionados por las lluvias para el 43% en las estaciones ubicadas en el área de influencia de la PTAR, (Bolivia, 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 12.801.213,03 m³dfv.

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

DIFICULTAD: Para el periodo analizado (febrero de 2023) se presentaron lluvias con intensidades moderadas a altas durante los 12 días del mes, lo que provoco niveles altos en el canal de aducción a la planta.

A su vez se presentaron problemas en el sistema que antecede la captación (posterior a la trampa de rocas), el cual posee un sistema de cribado de difícil acceso, y sin mecanismos para su limpieza, lo que ha generado taponamientos en la zona, que han traído como consecuencia niveles altos en este foso. A su vez, este taponamiento influye en la operación de las bombas de elevación, debido a la necesidad de operar un mayor número de estas, con un caudal menor al requerido, generando problemas operativos en la elevación de agua y represamiento en el canal Salitre.

En atención a esta situación durante el mes de febrero se continuaron una serie de acciones que permitieron generar las condiciones ideales para ejecutar la limpieza de las rejillas de muy gruesos.

ACCIONES DE MEJORA: Durante el mes de febrero desde el área operativa de la PTAR El Salitre, se realizaron maniobras de encendido de equipos instalados por las antiguas estructuras de fase 1, y se realizaron actividades de limpieza de rejilla de muy gruesos de la trampa de rocas.

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 auto limpiante y dispone de un canal de entrega con compuertas que permiten bloquearlas para adelantar labores de mantenimiento.

Finalmente, el agua cruda es conducida a un proceso de cribado fino, conformado por sistema de 10 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 auto limpiante y dispone de un canal de entrega con compuertas que permiten bloquearlas para adelantar labores de mantenimiento.

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

En el cuadro 3.2- se muestra la cantidad de residuos retirados de trampa de roca, rejas gruesas y rejas finas para para el mes de febrero 2023.

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

PUNTO DE TRATAMIENTO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Trampa de Rocas	9.56
Rejas Gruesas	15.21
Rejas Finas	75.41
Total, dispuesto RSDJ	100.18

3.1.3 Grasas Materiales Flotantes y Arenas.

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

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

En el siguiente se muestra la cantidad de residuos retirados para el mes de febrero de 2023.

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

RESIDUO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Grasas	32.50
Arenas	26.33
Basura Interna	3.39

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 presentando en meses anteriores los cuales venían afectando el proceso.

Durante el mes de reporte, se realizó tratamiento por las antiguas estructuras de la PTAR el Salitre, maniobra de derivación del flujo del canal, entregando el agua que resulte de los procesos del área de pretratamiento (cribado grueso, cribado fino, remoción de sobrenadantes, retiro de arenas) y decantación primaria a las estructuras de la Fase II, garantizando así la continuidad al proceso de tratamiento secundario. Maniobra realizada para reducir el nivel en la trampa de rocas.

Para la actividad no se tuvo la necesidad de dosificar Cloruro Férrico (FeCl_3) y polímero aniónico (FLOPAM AN 934).

3.1.5 Decantación Primaria

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

Producto del fenómeno físico de decantación y de las operaciones de tratamiento que la preceden, se extrajeron lodos con valor promedio en concentración de 25,74 gr/l. El volumen promedio mensual de extracción de los decantadores 57-1 y 57-2 fue de 1494,58 m^3/d , para los decantadores 57-3 y 57-5 fue de 1475,83 m^3/d , para los decantadores 57-4 y 57-6 fue de 1455,96 m^3/d . Las extracciones de lodo manejan un promedio de 1475.46 $\text{m}^3/\text{día}$, y un total de 123.938,46 m^3 de lodo primario bombeado hacia espesamiento.

3.1.6 Calidad de Agua Tratada.

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

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

Cuadro 3.1-4 Licor de mezcla de Reactores Biológicos febrero 2023.

Reactor Biológico	pH	SST (mg/l)	SSV (mg/l)	Índice Volumétrico IVL (ml/g)
60,1	7,81	4476	3090	38
60,2	7,86	3721	2580	38
60,3	7,89	2497	1802	35
60,4	7,87	2785	1995	36
60,5	7,84	3347	2391	38
60,6	7,85	3022	2148	39

De acuerdo con la tabla anterior, para alcanzar una buena sedimentación y compactación de la biomasa floculenta, los valores establecidos para el índice volumétrico deben estar dentro del rango de <80 ml/g, (compactación y sedimentación excelente) a <150 ml/g (compactación y sedimentación moderada), ya que valores >150 ml/g corresponde a una compactación y sedimentación pobre¹. En ese sentido, se evidencia la estabilización en los reactores, con una sedimentación excelente.

En cuanto a los alcances operativos en cargas eliminadas, se obtuvo una eliminación de 1.764,38 Ton. de SST y 2.930,72 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 febrero 2023

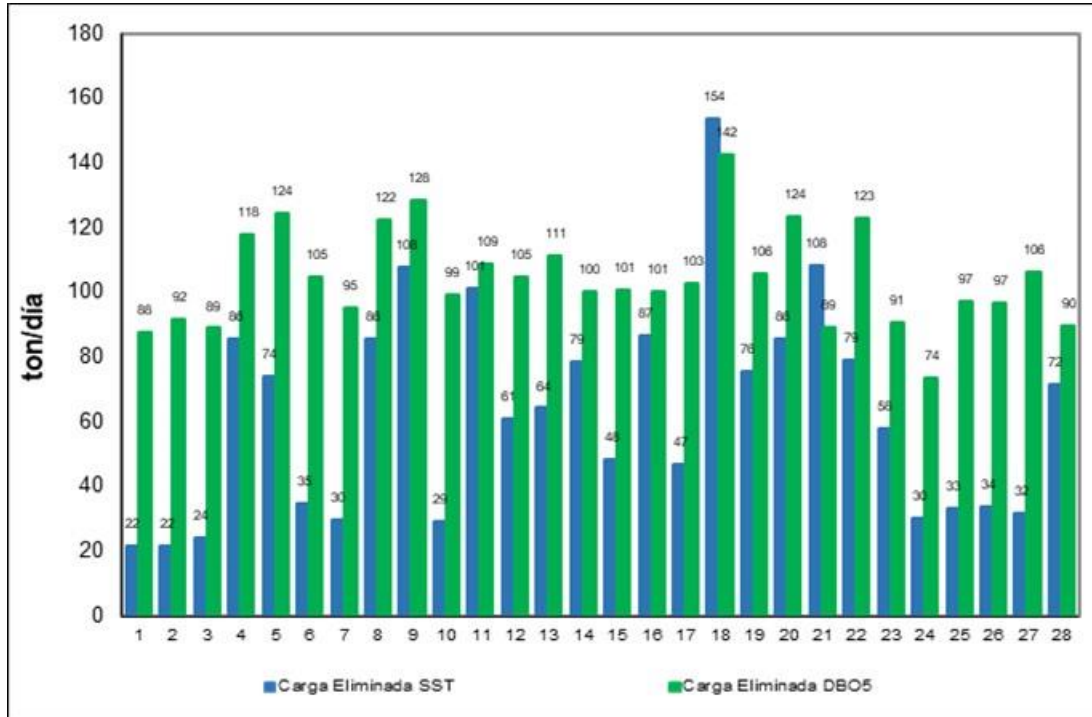
PARÁMETRO	Caudal Afluyente (m3/s)	Concentración de entrada (mg/l)	Caudal Efluyente (m3/s)	Concentración de salida (mg/l)	Carga Removida (Ton.)
SST	5,29	148,29	5,29	12,79	1.764,38
DBO ₅	5,29	250,29	5,29	18,93	2.930,72

Producto del tratamiento primario y secundario adelantado, se removieron en total 1.764,38 Ton. de SST en base seca, para un promedio diario de 63,01 Ton/día. En la Gráfica 3.1-3, se muestra que la menor carga removida sucedió durante el día 2 de febrero de 2023, con valores reportados de 21,81 Ton/día respectivamente. El valor máximo alcanzado para el mes de reporte de carga removida se presentó el 18 de febrero 2023, con un registro de 153,83 Ton/día.

En términos de DBO₅, la carga de materia orgánica removida fue de 2.930,72 Ton en base seca, para un promedio de 104,67 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 24 de febrero 2023, con reporte de 73,57 Ton/día, y el día donde se obtuvo la mayor carga registrada fue el 18 de febrero 2023, con reporte de 142,48 Ton/día respectivamente.

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

Gráfica 3.1-3 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton/día) febrero 2023.



Para los parámetros de temperatura y pH medidos al agua vertida, se obtuvieron valores de 16,90 °C y 7,78 Und de pH respectivamente. Estos valores se consideran "normales" para el tratamiento adelantado en la PTAR EL SALITRE ampliada y optimizada.

3.1.7 Sólidos Suspendedos Totales

En La Gráfica 3.1-4 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 148,29 mg/l en el agua cruda.

Respecto al valor de concentración promedio de sólidos suspendidos totales para el mes de febrero en agua tratada, se obtuvo un resultado de 12,79 mg/l, con concentraciones de SST entre 7 mg/l, dato presenta el día 24 y 28 de febrero de 2023, 27 mg/l como dato más alto presentado el día 9 de febrero 2023.

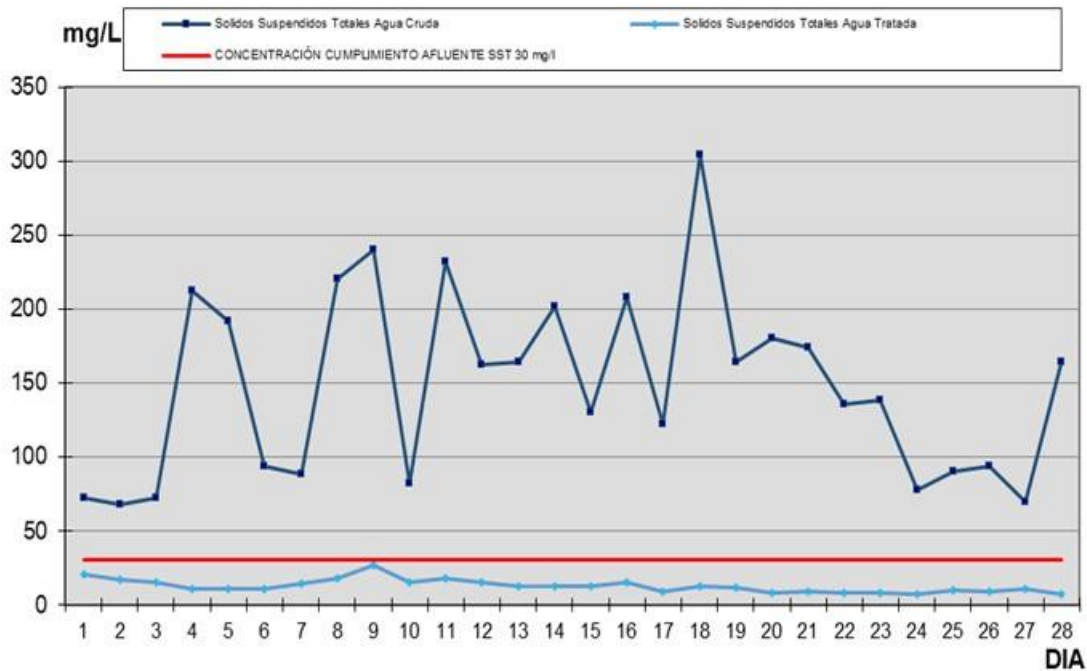
A lo largo del mes se presentó no se presentó reporte de concentración por encima de los valores máximos definidos en la licencia ambiental, tal como se relaciona a continuación.

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

Día	Concentración Efluente SST (mg/l)
-----	-----------------------------------

La siguiente gráfica muestra el comportamiento de las concentraciones del efluente durante el mes de febrero 2023.

Gráfica 3.1-4 Variación Concentraciones SST en Afluente y Efluente - enero 2023.



3.1.8 Demanda Biológica de Oxígeno

El comportamiento de la DBO₅ durante el mes de febrero arrojó un valor promedio en el afluente de 250,29 mg O₂/l. El valor máximo de concentración registrado fue de 323 mg O₂/l, presentado el día 5 y el valor más bajo alcanzado fue de 151 mgO₂/l, reportado el 21 de febrero. 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 13,50 mgO₂/l, reportado el día 18 de febrero 2023, y un valor máximo registrado fue de 26 mgO₂/l, obtenido el día 9 de febrero. La concentración promedio del efluente para el mes del reporte fue de 18,93 mgO₂/l.

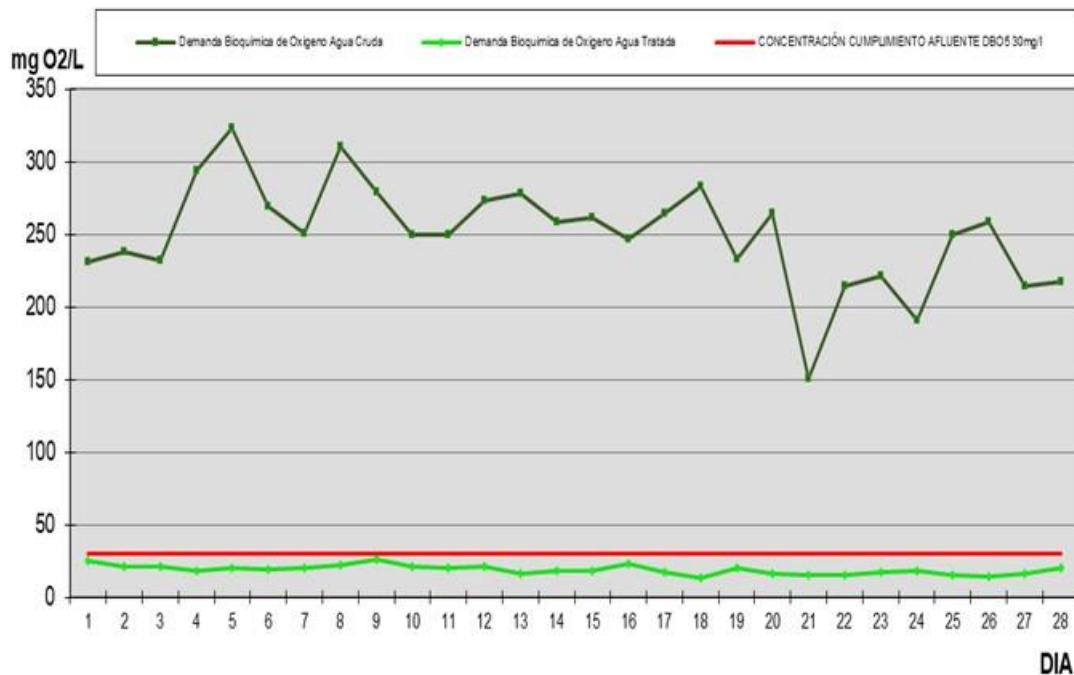
Respecto al cumplimiento de la licencia ambiental para la DBO₅, no se reportaron días con la concentración por encima del valor máximo exigido por la misma, de 30 mg/l, tal como se relaciona en el cuadro 3.1-7.

Cuadro 3.1-7 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)

La siguiente gráfica muestra el comportamiento de las concentraciones del efluente durante la operación de la planta para el mes de febrero 2023.

Gráfica 3.1-5 Variación Concentraciones DBO5 en Afluente y Efluente febrero 2023.



3.1.9 Grasas y aceites

La siguiente tabla reporta los resultados obtenidos de la muestra mensual tomada por el laboratorio de la EAAB para el mes de febrero 2023.

Cuadro 3.1-8 Concentración del parámetro Grasas y Aceites para el mes de febrero 2023

ORIGEN DE MUESTRA	VALOR CONCENTRACIÓN (mg/l)
Afluente	67
Efluente	6

De acuerdo a la tabla anterior, el valor registrado en el efluente de 6 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 febrero, alcanzó un dato de 7,78 und., el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta, dando cumplimiento a la Resolución 631 del 2015, art. 8, la cual establece un rango permitido entre 6 a 9 unidades de potencial de hidrógeno.

3.1.11 Temperatura

El valor promedio para la temperatura en el efluente para el mes de febrero, alcanzó un dato de 16,90 °C, el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta, dando cumplimiento a la Resolución 631 del 2015, art. 5, la cual refiere un valor máximo de 40 °C para cualquier tipo de vertimiento.

3.1.12 Tratamiento de Agua - Fase I

Para el presente mes evaluado, no se presentaron datos de remoción y cargas eliminadas en el tratamiento que se lleva 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 febrero de 2023 se dejaron de verter al río Bogotá, 1.764,38 Ton. de SST y 2.930,72 Ton. de DBO₅, correspondiente al cálculo de cargas contaminantes para cada parámetro.

DIFICULTAD: A lo largo del mes se reiteraron las dificultades en los puentes perimetrales de la línea de clarificadores secundarios, debido a los daños reiterativos en los rodamientos por los desgastes excesivos en los ejes de las llantas, que conducen a su vez, las válvulas pic que permiten eliminación de las grasas superficiales de los clarificadores.

Es importante mencionar y hacer énfasis, que se generando elevación de la masa de fangos en los clarificadores secundarios, estos limitantes en la actualidad genera lodos con viscosidades demasiado altas generando problemas en los sifones adicionalmente, al tener un lodo acumulado en los clarificadores secundarios, se presentan tiempos de detención altos, pérdidas de sifón y succión en las estructuras generaban señales de alto torque.

ACCIONES DE MEJORA: se adelantaron maniobras de vaciado de las estructuras, permitiendo así realizar un mantenimiento correctivo a los puentes y verificación de la estructura interna.

Se inicia revisión desde el área operativa de las telescópicas para verificar el estado de las 20 válvulas que posee cada uno de los 12 clarificadores, identificando que en su totalidad los clarificadores presentan daño en la mayoría de los balones, los cuales, cumplen con la función de graduar el nivel de eliminación de lodos hacia el sifón de los clarificadores. En la tabla a continuación se relaciona la cantidad de telescópicas que se encuentran fuera de servicio por cada uno de los clarificadores, en su gran mayoría estos daños se soportan en que los balones se encuentran rotos y se han dependido de su base causando atascamiento en la tubería que conduce el lado hacia el sifón.

Cuadro 3.1-9 Estado de las telescópicas de Clarificadores Secundarios

CLARIFICADOR	TELESCOPICAS	CLARIFICADOR	TELESCOPICAS
64-1	13 averiadas	64-7	5 averiadas
64-2	4 averiadas	64-8	12 averiadas
64-3	8 averiadas	64-9	9 averiadas
64-4	10 averiadas	64-10	3 averiadas
64-5	0 averiadas	64-11	9 averiadas
64-6	11 averiadas	64-12	9 averiadas

A su vez se continuará el seguimiento a la eficiencia de los reactores, para evitar desestabilización del proceso.

3.2 LINEA DE LODOS

Procedentes del área de Decantación primaria de Fase II, se extrajeron lodos con valor promedio de concentración de 22,24 gr/l en edificio 58-1, 24,43 gr/l en edificio 58-2 y para el edificio 58-3 un valor de 30,56 g/l. El volumen promedio mensual de extracción de los decantadores 57-1 al 57-6, fue de 1.475,46 m³/d y un total de 123.938,46 m³ de lodo primario bombeado hacia espesamiento.

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

Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos febrero 2023

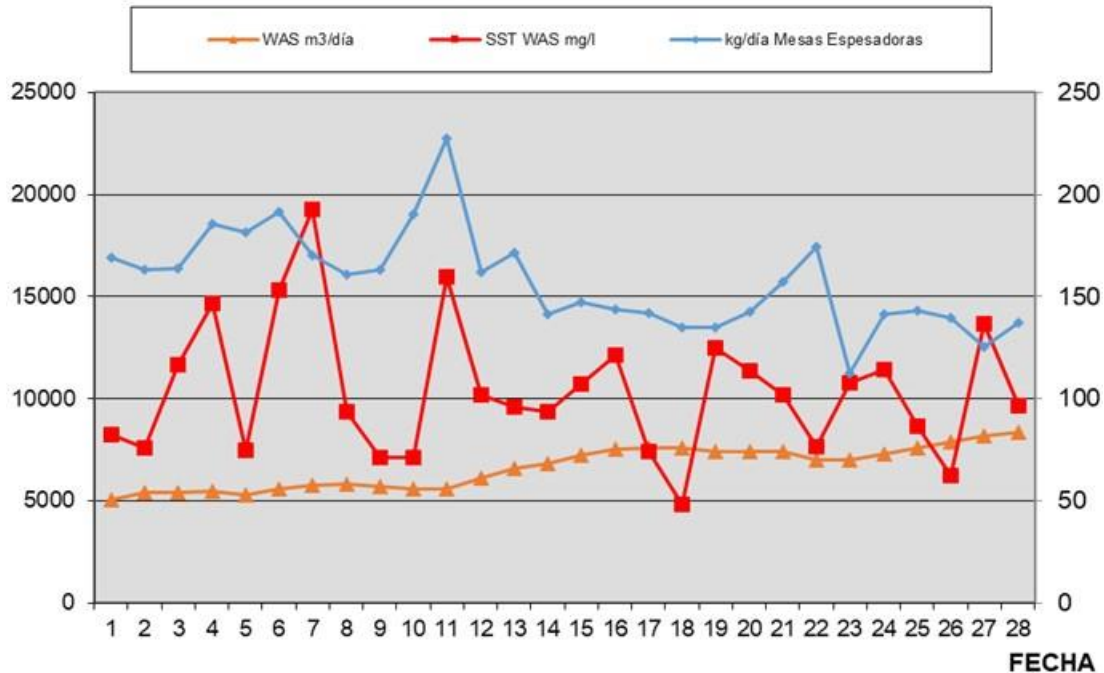
Parámetro	Registro
Lodo primario Fase I	0 m ³
Lodo primario Fase II	123.938,46 m ³
Rechazado Reactores	185.700,30 m ³
Lodo Mesas espesadoras	175.110,50 m ³
Lodo espesadores por gravedad	29.737,40 m ³
Lodo digerido	65.716,41 m ³
Lodo deshidratado centrifugas	62.218,98 m ³
Lodo deshidratado filtrobandas	0 m ³
Lodo Bypass Mixto a digerido	0 m ³
Biosólido generado	6322,45 Ton.
Sequedad del biosólido	26,59%

3.2.1 Mesas Espesadoras

El lodo de rechazo (WAS) proveniente del proceso de lodos activados debe tener ciertas características específicas como la concentración antes de ingresar al proceso de digestión. Para alcanzar los valores requeridos de concentración (5-30 g/L)², 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) febrero 2023.



El volumen total tratado de lodo de rechazo WAS para este mes fue de 185.700,30 m³. Se obtuvo un valor de 5053,26 m³/día, como el menor valor desechado obtenido el día 1 febrero 2023. Por su parte, el valor más alto fue de 8380,41 m³/día, presentado el día 28.

Las concentraciones promedio mensual de SST, para el lodo rechazado fue de 10,36 g/l. El día 18 febrero 2023 se registró el menor valor 4,84 g/l, y por su parte, para el día 7 se registró el máximo valor obtenido de 19,29 g/l.

El consumo de polímero para el mes fue de 4418,00 Kg. Para el día 23 febrero 2023 se presentó el menor consumo de producto con una cantidad de 112,39 Kg. Por su parte, el consumo más alto fue de 227,40 Kg presentado el 11 de febrero. En el área se usó una referencia de polímero Catiónico de alta carga; FO 4490 VHM.

Con los datos obtenidos y el análisis de la Gráfica 3.2-1 se evidenció el exceso en las dosificaciones de polímero ya que con consumos promedio se obtuvieron resultados similares a las dosificaciones de consumos altos, dejando como referencia que el caudal tratado fue relativamente estable durante el mes sin evidenciar picos de caudal de lodo WAS.

LOGROS: durante este mes se trató el 100% del lodo de rechazo WAS, con una cantidad de 185.700,30 m³, obteniéndose las concentraciones deseadas para el lodo espesado por mesas hacia el tanque de lodos mixtos.

DIFICULTAD: durante este periodo de tiempo, se observaron formaciones de grumos de polímero en los tanques del skid de preparación de polímero, características negativas provenientes del mal funcionamiento del equipo generando una mala preparación del producto, lo que infiere un consumo mayor como se puede evidenciar en la Gráfica 3.2-1 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 obliga a el personal operativo a realizar el cargue de esta tolva de forma manual, exponiendo al trabajador a riesgos físicos y químicos (manipulación y transporte del polímero), y locativos, al momento del cargue sobre el equipo.

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

Por otro lado, se están presentando inconvenientes mesas espesadoras presentando restricción por telas rotas, la disponibilidad de los equipos se ha reducido de manera significativa.

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

A lo largo del mes de febrero, se continuaron labores para garantizar la adecuada deshidratación del lodo producto del rechazo del tratamiento biológico. actividades de cambio de las telas que se encuentran deterioradas y todos los ajustes necesarios para ampliar disponibilidad de equipos en el área.

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 21.351,15 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 881,0 mg/L; pH entre 7,55 y 8,90 unidades, alcalinidades promedio cercanas a los 5228,38 mg CaCO₃/L, garantizando valores bajos de la relación AGV's / Alcalinidad para los digestores y un contenido de sólidos volátiles promedio de 20,07/l.

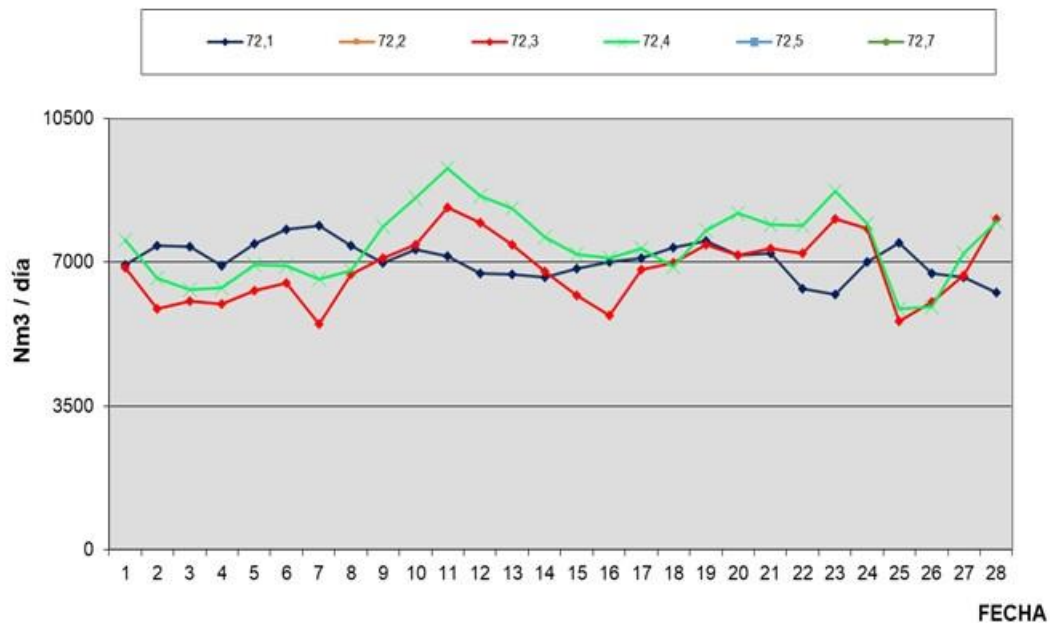
La producción de biogás del mes fue de 597.832,24 nm³, con una generación promedio/día de biogás de 7.117,05 nm³. A continuación, en el cuadro 3.2-2 se relaciona las remociones promedio de material volátil, la generación promedio y total de biogás, por digestor..

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	7.056,81	197.590,74	41%
72-2	-	-	42%
72-3	6.852,53	191.870,93	50%
72-4	7.441,81	208.370,57	47%
72-5	-	-	43%
72-7	-	-	41%

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. Para el 72-2 el instrumento de medición se encuentra dañado. En la Gráfica 3.2-2 se muestra la tendencia en la producción de biogás para el mes de febrero del 2023.

Gráfica 3.2-2 Producción de Biogás febrero 2023.



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

En cuanto a los AGV's se presentaron valores dentro de los rangos de operación normal del sistema de digestión anaerobia.

LOGROS: Durante el mes de febrero de 2023, se obtuvo un promedio de remoción de material volátil de 44%, disminuyendo de manera considerable su carga, estabilizándolos para hacerlos de esta manera menos nocivos al medio ambiente.

DIFICULTAD: En el mes de febrero se presentaron dificultades, específicamente en el 72-5, 72-7 por temas de pérdida de eficiencia de la bomba de alimentación del digestor, por lo cual se disminuyó el cargue, reduciendo la producción de biogás de esta estructura.

A su vez se posee 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 su cuantificación, que sumado al daño presentando en la instrumentación del digestor 72-2, no permiten tener lecturas fiables para la determinación del balance en la línea de Biogás.

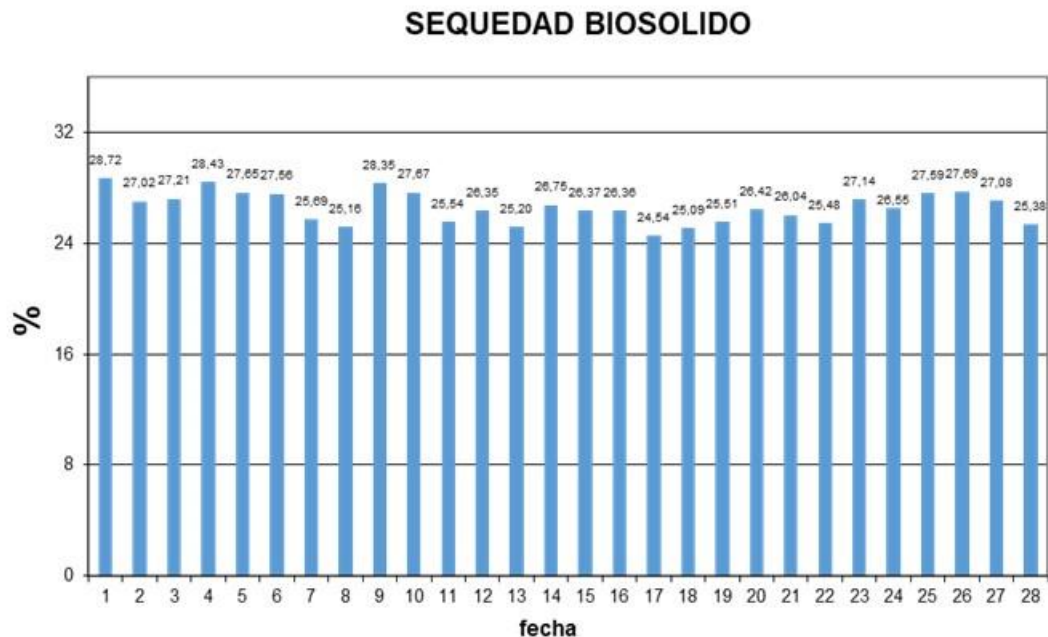
ACCIONES DE MEJORA: Para mejorar la eliminación de material orgánico y poder controlar la cantidad de lodo que se genera en los biológico, en la actualidad se están utilizando 6 digestores, y se está verificando constantemente las variables del proceso.

3.2.3 Centrifugas

Respecto a la operación de centrifugas, para para el mes de febrero 2023, se registró una producción promedio diaria de 225,80 Ton. de biosólido, para un total de 6322,45 Ton/mes. El porcentaje de sequedad promedio obtenido en proceso del biosólido fue de 26,59%.

En la Gráfica 3.2-3 , se muestra la sequedad de biosólido para el mes evaluado. El valor de dosis promedio demandada de polímero catiónico fue de 14,88 kg por tonelada de material seco, considerado como un consumo alto dado que en diseño se tiene contemplado 10 kg por tonelada de material seco, en el área se dio uso de polímero Catiónico de alta carga FO 4490 VHM.

Gráfica 3.2-3 Sequedad de Biosólido febrero 2023



Es importante precisar, que el flujo total fue deshidratado por la centrifugas, se tuvo la necesidad de deshidratar el lodo a través de la infraestructura instalada en fase I (filtro bandas).

LOGROS: Durante el mes de febrero de 2023, se registró una producción total de lodo deshidratado de 6322,45 Ton/mes. La sequedad asociada a esta producción de material, alcanzó un promedio de 26,59%

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.

ACCIONES DE MEJORA: Se iniciaron intervenciones en los sistemas de preparación buscando la optimización en la preparación a su vez se realizaron pruebas con los índices de dosificación, para mejorar la calidad y preparación.

3.3 TRATAMIENTO DEL BIOGÁS - MOTOGENERACIÓN

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

La planta de tratamiento de biogás (PTG) tiene por objetivo la reducción/eliminación de componentes tales como humedad, 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 822.589,10 nm³/mes para su posterior uso en los cogeneradores y calderas.

En el presente mes, para el proceso de cogeneración se reutilizó 633.066,71 nm³/día de biogás generando 1.573.050 Kw de energía eléctrica.

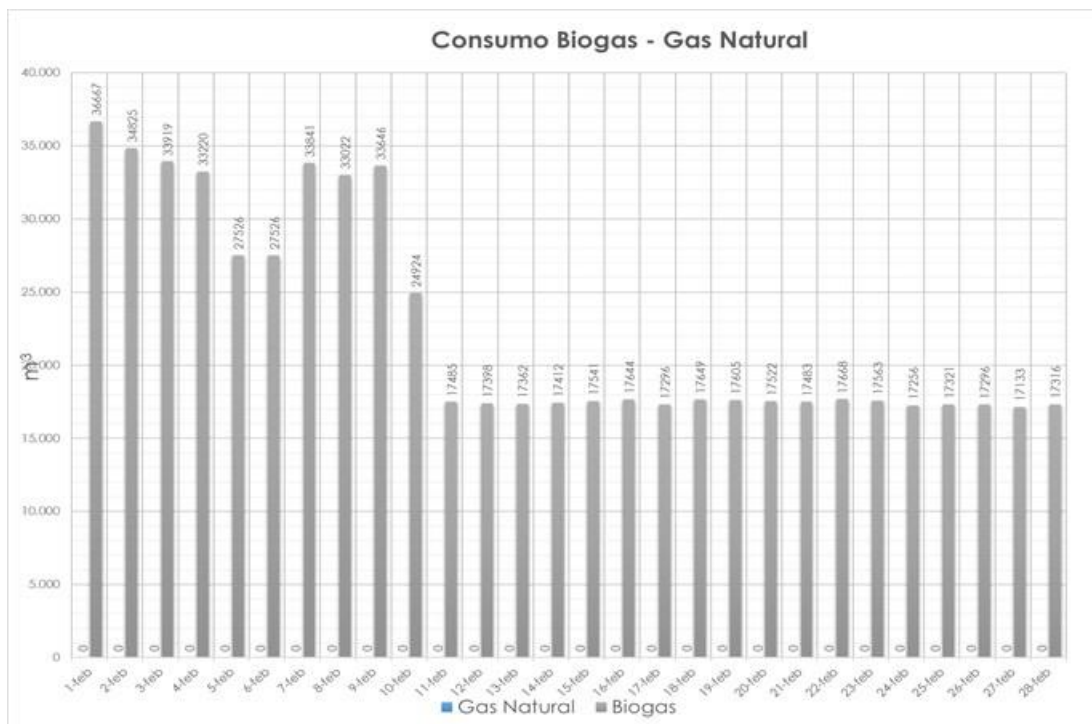
Por su parte, el calor recuperado del circuito de alta temperatura del motor (refrigeración de camisas) es utilizado en el proceso de calefacción de los lodos. Así mismo se utilizaron 189.522,39 nm³/mes de biogás en las calderas para mantener la temperatura óptima que requiere la digestión anaerobia mesofílica alrededor de 37°C.

Finalmente, la línea de gas se completa con las teas (antorchas), cuyo objeto es el quemado del biogás excedente en el proceso. Para el mes de febrero se quemaron 243.321,31 nm³/día de biogás.

Para el presente mes no fue necesario dar uso de gas natural en ninguna parte del proceso.

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

Gráfica 3.3-1 Consumo Diario de Biogás - Gas natural febrero 2023.



LOGROS: Durante el mes de febrero de 2023, se aprovecharon 822.589,10 nm³ de biogás en el proceso a su vez se generaron 1.573.050 kw de energía eléctrica.

DIFICULTAD: Para el mes de febrero se presentaron dificultades en el área, específicamente con el equipo analizador de H₂S y siloxanos, que se encuentra en la línea de descarga del flujo de planta de recuperación de biogás, y no registra datos de calibración.

Se utilizó el biogás en las calderas, para poder mantener la temperatura interna en los digestores.

ACCIONES DE MEJORA: realizar verificaciones del sistema de cogeneración, generando mayor control de variables de producción referente a consumos de biogás. que permitieron incrementar la generación de energía eléctrica.

A su vez se iniciaron actividades de mantenimiento Generadores para poner a punto todos los equipos

4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO

INTRODUCCIÓN

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 Siguiete Personal: 1 Profesional Especializado - Mantenimiento, 1 Profesional Mantenimiento Mecánico, 1 Profesional Mantenimiento Instrumentación, 1 Profesional Mantenimiento Eléctrico, 1 Auxiliar Administrativo Nivel 1, 3 Tecnólogo Coordinador, 20 Tecnólogo Nivel 2 Mantenimiento, 21 Técnico Nivel 2 Mantenimiento, Distribuidos en las Modalidades Mecánica, Eléctrica e Instrumentación.

Como soporte a la gestión administrativa de la PTAR el Salitre se continúa con la implementación del sistema de información de mantenimiento en SAP PM y el control de materiales utilizados de almacenes.

A partir del 16 de diciembre de 2021 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, mecánico e instrumentación y control esto con el fin de tener control en el seguimiento de los indicadores del área.

Se realizó una revisión a la programación del plan de mantenimiento, el cual se reevalúa, y reestructura; se generó una reducción en las de órdenes de trabajo preventivo de la PTAR fase I, con el fin de incrementar esfuerzos para la PTAR fase II de acuerdo a la recepción y entrenamiento en mantenimiento de estructuras y equipos se generan ordenes de trabajo tanto preventivas como correctivas.

El control de la ejecución tanto del mantenimiento preventivo como del mantenimiento correctivo se lleva en el formato MPML0301F04-01 Seguimiento de Solicitud Mantto.

Para los mantenimientos generados a los equipos de la PTAR fase II se realiza el seguimiento mediante listados generados en los formularios de Google forms llamado solicitud de mantenimiento, de igual manera el registro de solicitudes para el mantenimiento de equipos se lleva en el formulario llamado reporte de mantenimiento, desde mantenimiento se empieza plan piloto para control y manejo de indicadores desde 2023.

4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El mantenimiento preventivo de la PTAR fase I se genera de acuerdo al formato MPML0302F19-01 - Plan de Mantenimiento Preventivo PTAR el Salitre en donde se especifican las frecuencias de mantenimiento para las Ubicaciones Técnicas y Equipos de la PTAR.

M El plan de mantenimiento preventivo de los equipos de la PTAR fase II se ejecuta de acuerdo a la programación generada por cada uno de los departamentos del área , el cual tiene la programación a realizar de los equipos montados en la PTAR fase II.

Se inicio con el envío de programación semanal a operaciones SST y calidad con el fin de que toda la operación tenga conocimiento de la labor del departamento de mantenimiento Electromecánico.

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 para fase I, 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 la PTAR fase II se registra en formularios de la herramienta de Google forms generando formatos de orden de trabajo donde se registran las actividades realizadas, acorde a las solicitudes realizadas por los técnicos operarios de la planta .

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_9.

Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos febrero 2023

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 polímero	4	4
S9	Puentes desarenadores	3	3
S10	Puentes decantadores	8	8
S11	Clasificador de hilazas	1	1
S12	Bombas de lodos espesados	3	3
S13	Bombas de todas las aguas 13	3	3
S14	Medidores de Caudal de agua tratada	5	5
S15	Compresores de biogás	4	4
S16	Bombas de recirculación	4	4
S17	Calderas	2	2
S18	Filtrobandas	5	5
S19	Bandas transportadoras 12	5	5
S20	Rastrillo Viajero	1	1
S21	Neveras Toma Muestras	2	2
S22	Bombas Descarga Cloruro Ferrico	2	2
S23	Compuertas PTAR Salitre	2	2

Equipos PTAR FASE I

ITEM	Equipo crítico	Equipos instalados (EI)	Equipos disponibles (ED)
1	CUCHARA BIVALVA	1	1
2	REJAS DE GRUESOS	10	6
3	PRENSAS DE RESIDUOS GRUESOS	3	3
4	BOMBAS DE AGUA CRUDA	10	8
5	REJAS DE FINOS	10	10
6	PRENSAS DE RESIDUOS FINOS	3	3
7	SOPLADORES DESARENADORES	6	6
8	PUNTES DESARENADORES	5	4
9	CLASIFICADORES DE ARENAS	5	5
10	CONCENTRADORES DE GRASAS	2	2
11	BOMBAS DE ALIMENTACIÓN A LAUNDR CHANNEL	5	5
12	PUNTES DECANTADORES PRIMARIOS	6	6
13	BOMBAS DE LODOS PRIMARIOS 1	3	3
14	BOMBAS DE LODOS PRIMARIOS 2	3	3
15	BOMBAS DE LODOS PRIMARIOS 3	3	3
16	BOMBAS DE FLOTANTES 1	2	2
17	BOMBAS DE FLOTANTES 2	2	2
18	BOMBAS DE FLOTANTES 3	2	2
19	COMPRESORES DE AIRE	6	5
20	REACTORES BIOLÓGICOS	6	6
21	SOPLADORES	11	11
22	PUNTES DECANTADORES SECUNDARIOS	12	10
23	BOMBAS RAS 1	3	3
24	BOMBAS RAS 2	3	3
25	BOMBAS RAS 3	3	3
26	BOMBAS WAS 1	2	2
27	BOMBAS WAS 2	2	2
28	BOMBAS WAS 3	2	2
29	ESTACIONES DE FLOTANTES	36	30
30	BOMBEO DE LODOS A MESAS	10	9
31	MESAS ESPESADORAS	8	6
32	CENTRIFUGAS DESHIDRATADORAS	4	4
33	SILOS DE ALMACENAMIENTO	6	6
34	PREPARACIÓN DE POLÍMERO A MESAS ESPESADORAS	3	3
35	BOMBAS DE POLÍMERO A MESAS ESPESADORAS	10	10
36	PREPARACIÓN DE POLÍMERO A CENTRIFUGAS DESHIDRATADORAS	3	2
37	BOMBAS DE POLÍMERO A CENTRIFUGAS DESHIDRATADORAS	4	2
38	DIGESTORES	8	8
39	BOMBAS DE LODO MIXTO A DIGESTIÓN	10	10
40	COMPRESORES DE BIOGÁS	10	10
41	GASOMETROS	2	2
42	TEAS	2	2
43	CALDERAS	5	5
44	MOTOGENERADORES	5	1
45	BOMBAS DE EFLUENTE	6	5
46	BOMBAS DE PLUVIALES	16	16
47	SUBESTACIONES ELÉCTRICAS PRINCIPALES	3	3
48	SUBESTACIÓN ALTA TENSION 115 KV	1	1
49	MEDIDORES DE CAUDAL DE AGUA CRUDA	10	10
50	MEDIDORES DE CAUDAL DE AGUA TRATADA	6	6
51	EQUIPOS DE SUPERVISIÓN SALA DE CONTROL	4	4
52	NEVERAS TOMA MUESTRAS	2	2
53	SISTEMAS DE DESODORIZACIÓN	3	0
54	MEDIDORES DE NIVEL CANAL SALITRE	1	1
55	MEDIDOR NIVEL FOSO A AGUA CRUDA	2	2
56	BOMBEO AGUA POTABLE	1	1
57	BOMBEO AGUA DE SERVICIO	1	1
58	RED CONTRAINCENDIOS DETECCIÓN	19	19
59	RED CONTRAINCENDIOS ROCIADORES	16	16

Equipos PTAR FASE II

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

TAG	EQUIPO	DESCRIPCION	COMENTARIO	SOLUCION
018C02A	COMPRESOR ELECTRICO SUMINISTRO AIRE ARRANQUE GENERADOR	Falla eléctrica, no comprime	En la revisión se encontró módulo de compresión frenado. No se cuenta con los repuestos para este tipo de reparación. en planta. Pendiente	El equipo se encuentra en la planta pendiente montaje en sitio

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

4.5 COSTOS

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

- Anexo Cap 4_ 1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2020 PTAR fase I
- Anexo Cap 4_ 2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde enero 2020 PTAR fase I
- Anexo Cap 4_ 3 Consumo de energía eléctrica desde diciembre de 2022 PTAR fase II
- Anexo Cap 4_ 4 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde diciembre de 2022 PTAR fase II
- Anexo Cap 4_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas
- Anexo Cap 4_ 6 Consolidado costo total por áreas
- Anexo Cap 4_ 7 Órdenes de Trabajo por Zonas
- Anexo Cap 4_ 8 Órdenes de Trabajo generadas PTAR fase II enero 2023
- Anexo Cap 4_ 9 Indicadores de Gestión

4.6 GESTIÓN DE ENERGÍA

La gráfica 4.6-1 incorpora el consumo total de ACPM de la Planta, discriminando este valor para cada uno de los generadores y de igual forma para calderas.

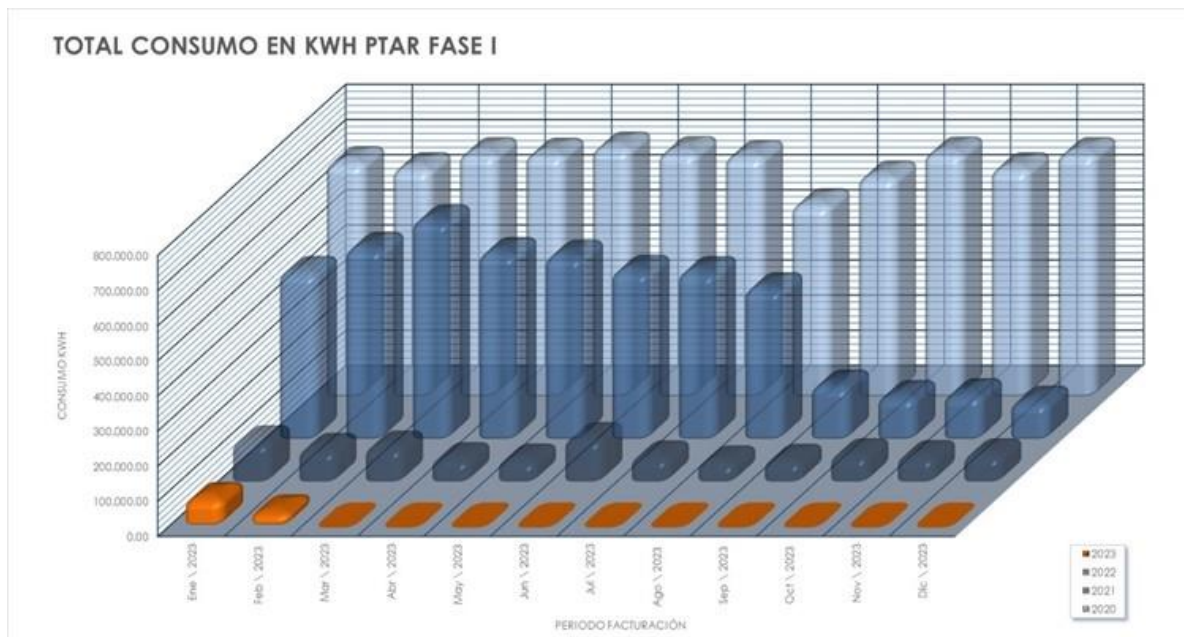
En la gráfica 4.6-2 se presenta el consumo de energía eléctrica de la Planta desde enero de 2020 para la PTAR fase I.

En la gráfica 4.6-3 se presenta el consumo de energía eléctrica de la Planta desde enero de 2020 para la PTAR fase II.

Gráfica 4.6-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas 2023



Gráfica 4.6-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde enero de 2020



Gráfica 4.6-3 consumo de energía eléctrica de la Planta desde diciembre de 2022



4.7 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE FEBRERO:

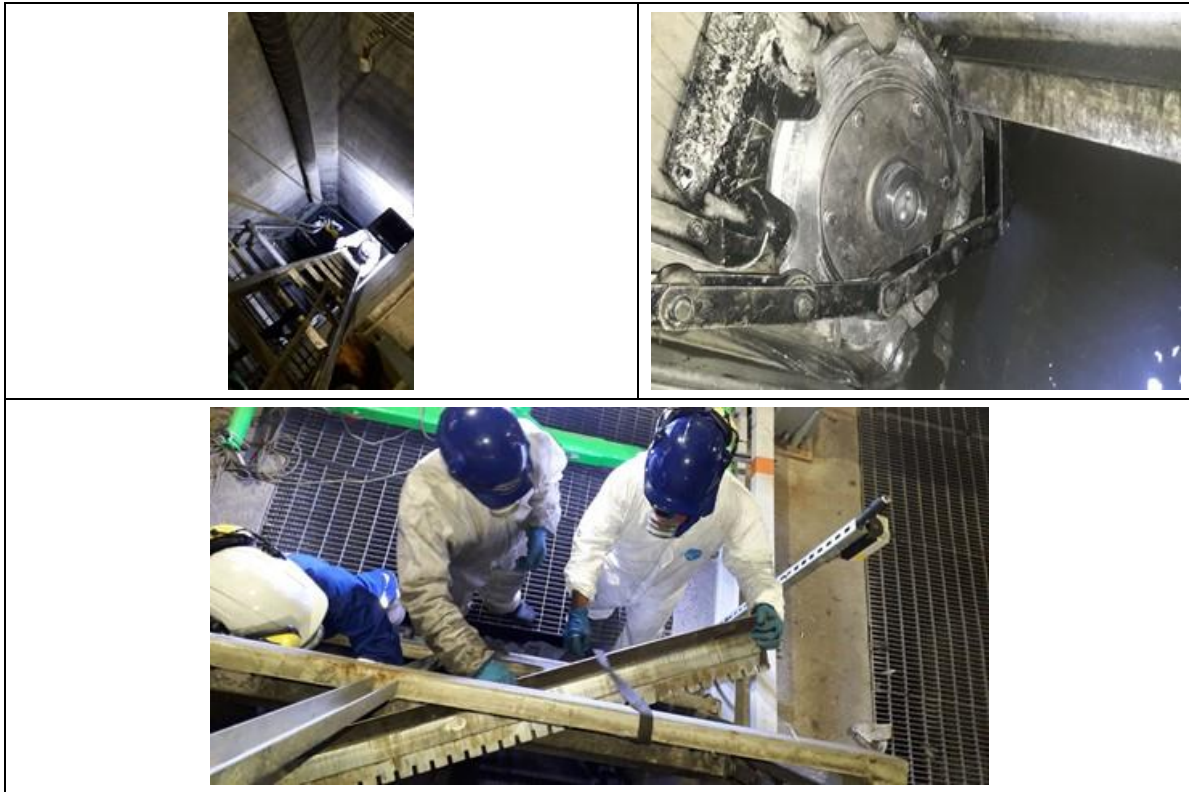
1. Se realizaron labores de mantenimiento preventivo a los diferentes equipos de la PTAR fase I programados para el mes de octubre según modulo PM de SAP.
2. Se realizan mantenimientos preventivos y correctivos los cuales son atendidos por las especialidades mecánicos, eléctricos e instrumentación del área de mantenimiento a los equipos de la PTAR fase II.
 - 2.1 se realiza el instalación de moto reductor del preparador de polímero 074QP202B se instala un reductor nuevo, con el fin de optimizar el proceso de preparación de polímero y así solucionar las fallas que este equipo presenta frecuentemente queda en funcionamiento.

Fotografía 1. Instalación moto reductor del preparador de polímero 074QP202B



- 2.2 se atienden fallas recurrentes en la zona de cribado de rejillas gruesas, esto debido a la gran cantidad de residuos sólidos que están llegando a la planta, se realizan mantenimientos a las rejillas 051DGL001HF, 051DGL001H, quedan en seguimiento y funcionales.

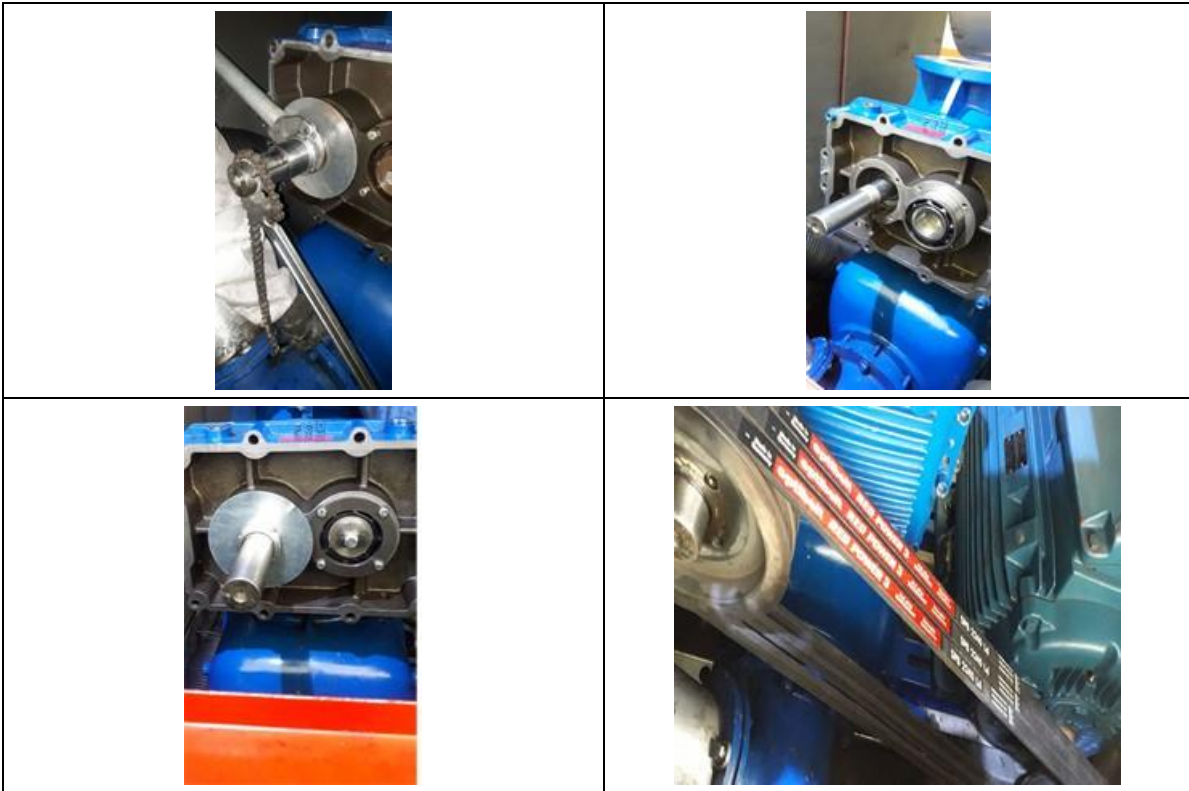
Fotografía 2. Mantenimiento rejillas de gruesos 051DGL001HF / 051DGL001H



- 2.3 Se realiza mantenimiento al soplador MAPNER 079C001D por presentar falla en las correas y en los rodamientos, se realiza el cambio, alineación y montaje quedando operativo y funcional.

Fotografía 3. Mantenimiento soplador MAPNER 079C001D

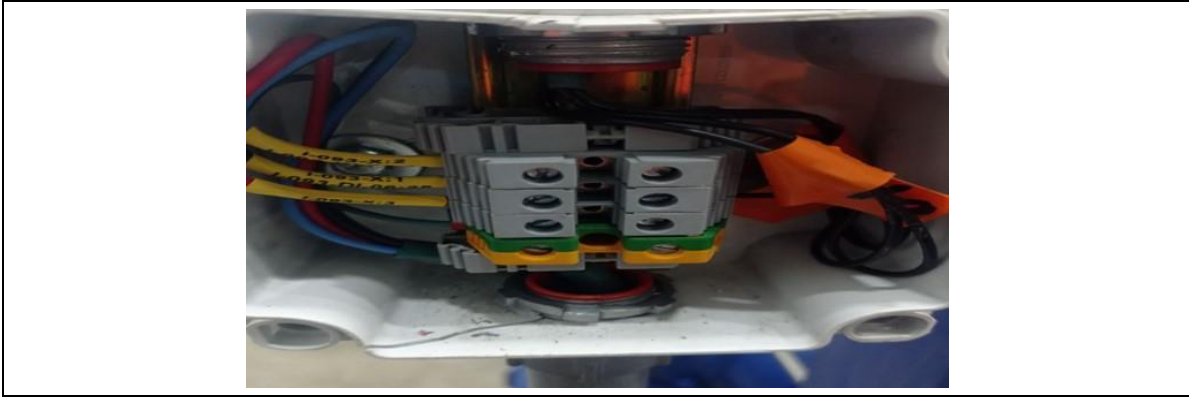




2.4 Se realiza mantenimiento preventivo a interruptor de nivel en bomba WAS 065LSH102A/C limpieza al sensor de nivel alto de depósito de aceite, se retorquean conexión en caja de paso y bornas de entrada digital.

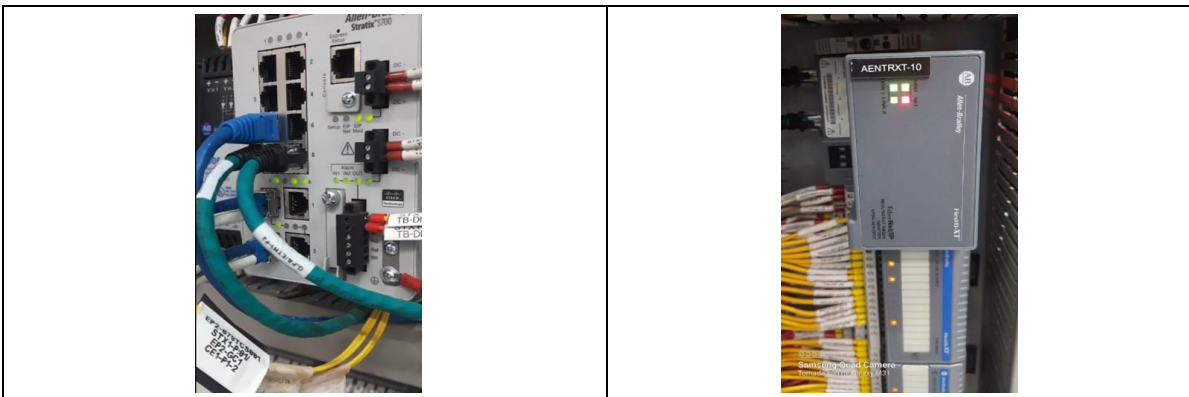
Fotografía 4. Mantenimiento interruptor de nivel en bomba WAS 065LSH102A/C





- 2.5 Se atiende solicitud de mantenimiento para rearmar puentes desarenadores y clasificadores de arenas por falla de comunicación. Se evidencia falla en los módulos Flex I/O del tablero de control del CCM3, se encuentra fuente quemada en el tablero de control 051TCP002 ubicado en el CCM1, se realiza cambio de fuente y se restablece la comunicación de la zona reportada.

Fotografía 5. Mantenimiento falla de comunicación CCM3 / CCM1



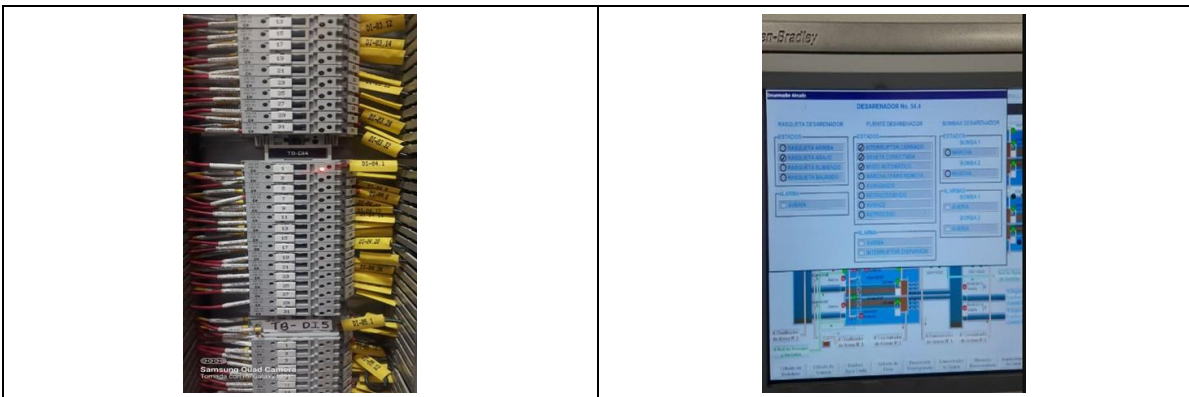
- 2.6 Se reporta falla continúa en sensor inductivo de avancé del puente desarenado-desengrasado 54.1, se realiza ajuste sensor de avancé se prueba en modo local y remoto y queda operativo, luego de varios ajustes del sensor persiste la falla se decide hacer cambio de sensor inductivo queda bajo seguimiento.

Fotografía 6. Mantenimiento sensor inductivo avancé puente desarenado-desengrasado 54.1



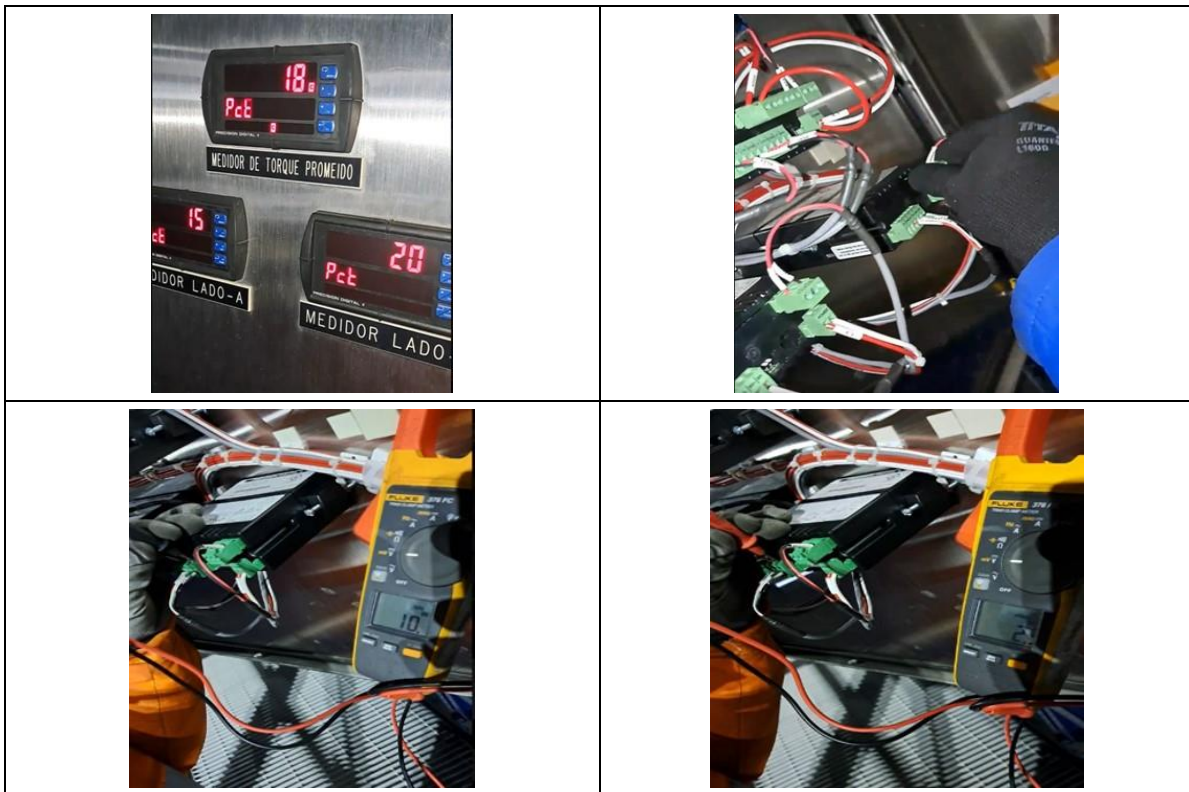
- 2.7 Se atiende falla operaciones para el puente desarenado-desengrasado 54.4 por estado MANUAL congelado, no cambia a OPERADOR. Se evidencia que el fusible del canal asociado a la selección de operaciones está quemado. Se cambia y se deja operando correctamente

Fotografía 7. Mantenimiento puente desarenado-desengrasado 54.4



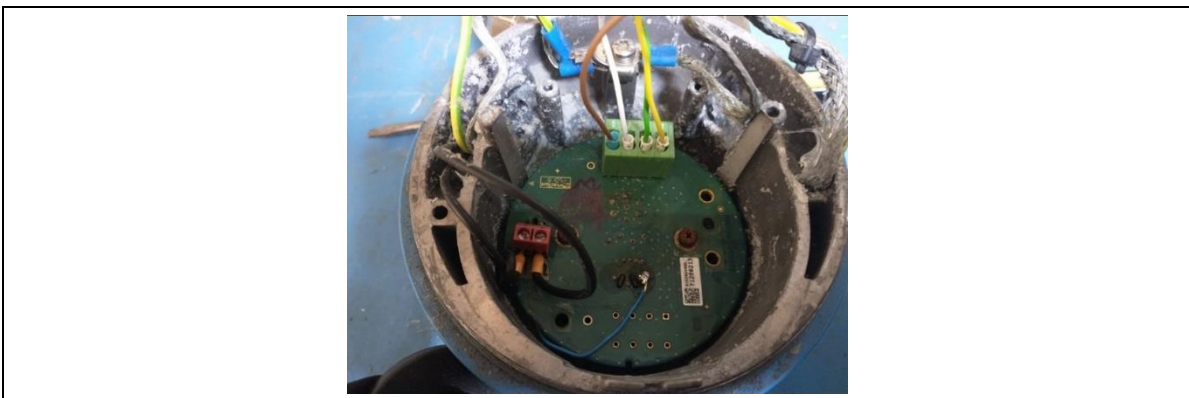
- 2.8 Se realiza mantenimiento al medidor de torque clasificador secundario 64.8, por no realiza sumatoria, se realiza revisión se encuentra medidor lado A el cual no entrega señal de salida 4-20 mA correspondiente al valor de la medición, el valor de salida oscila entre 3.5 a 4 mA y en falla de 22 a 24 mA, se revisa celda de carga y se encuentra en buen estado, falla medida de torque lado A.

Fotografía 8. Mantenimiento medidor de torque clasificador secundario 64.8



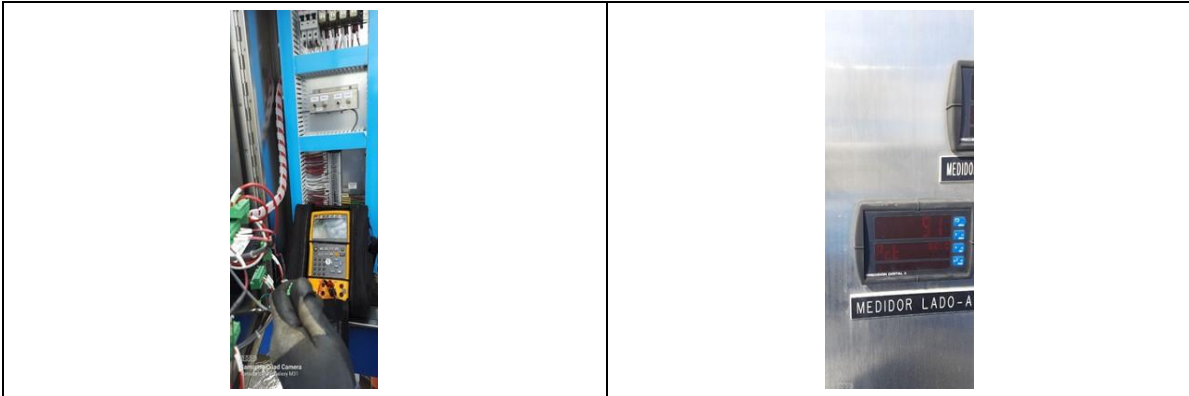
- 2.9 Se realiza mantenimiento al medidor de flujo 065FIT302, la tarjeta de conexiones en el carrete de medición, se encontró realizando mal contacto, se realiza nueva soldadura y cambio de puente. Se verifico la señal en el SCADA, se deja operativo.

Fotografía 9. Mantenimiento medidor de flujo 065FIT302



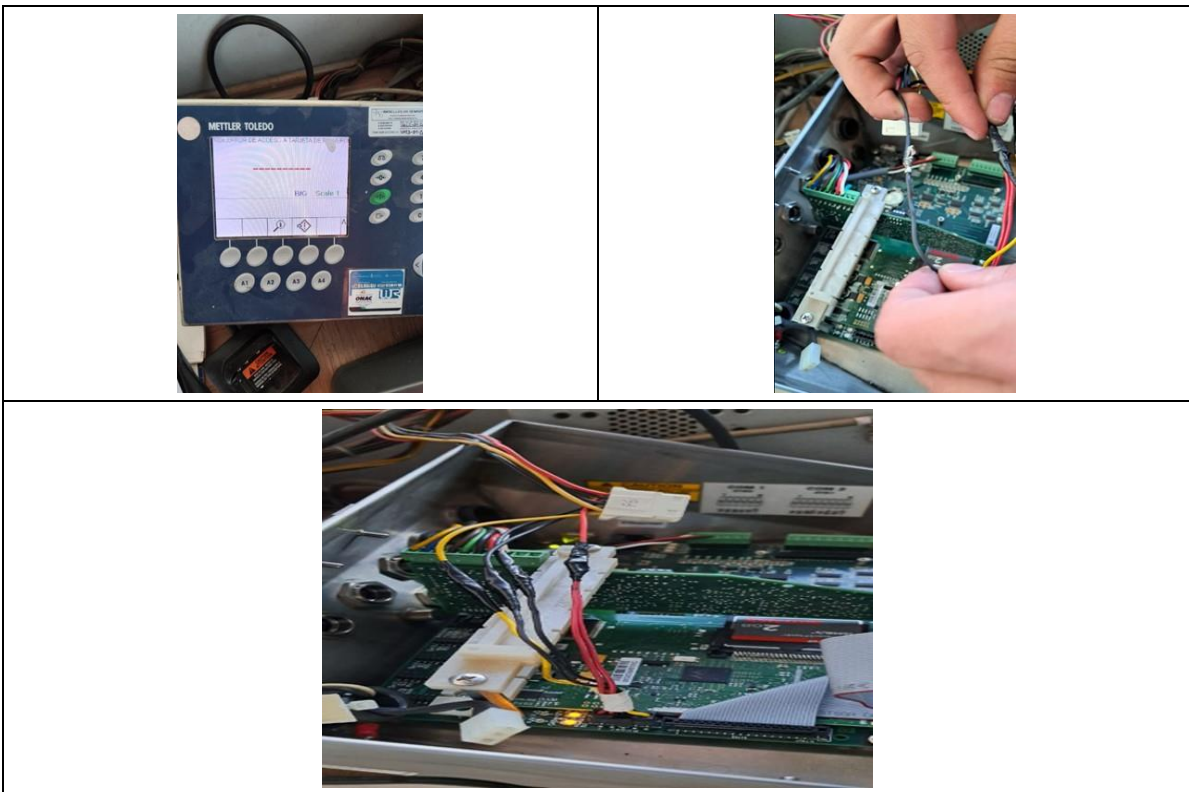
- 2.10 Se realiza mantenimiento preventivo al puente clarificador 64.3. Se reporta que una de las ruedas del lado B está próxima a chocar con el marco del puente, lo que ocasionará torque alto. Se requiere intervención del equipo mecánico

Fotografía 10. Mantenimiento puente clarificador 64.3



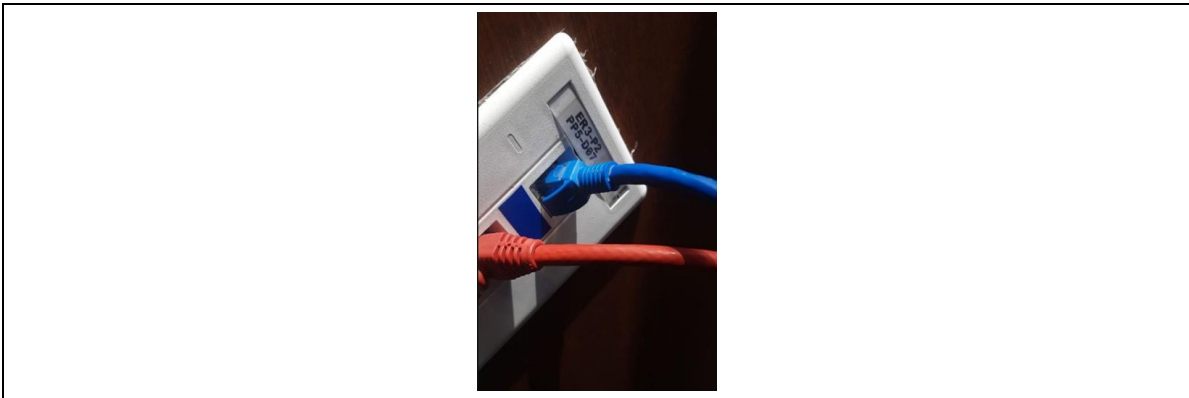
- 2.11 Se atiende solicitud para revisar báscula portería fase 1, presenta error de tarjeta, Se realiza limpieza a conexiones de alimentación, control, se ajustan conexiones de tarjeta, alimentación de control se evidencia empalmes sueltos se normalizan y aíslan, Se verifica estado de todo el cableado se normaliza y queda en funcionamiento

Fotografía 11. mantenimiento báscula portería fase I



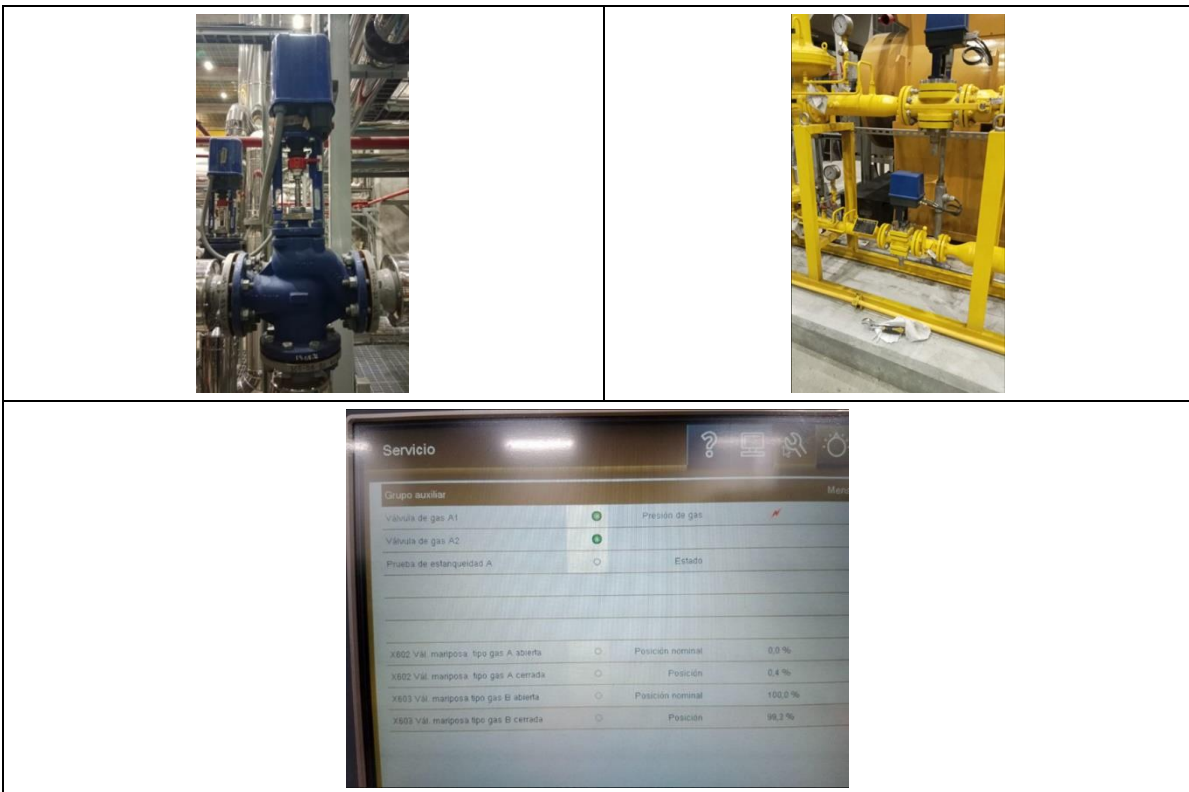
- 2.12 Se realiza mantenimiento por falla de Internet en la oficinas del edificio administrativo PTAR FASE II. Se evidencia que los puntos de conexión en los switch administrables del cuarto de servidores están desconectados. Se reconectan y se deja la oficina con puntos de conexión a Internet OK.

Fotografía 12. mantenimiento conexión oficinas del edificio administrativo PTAR FASE II



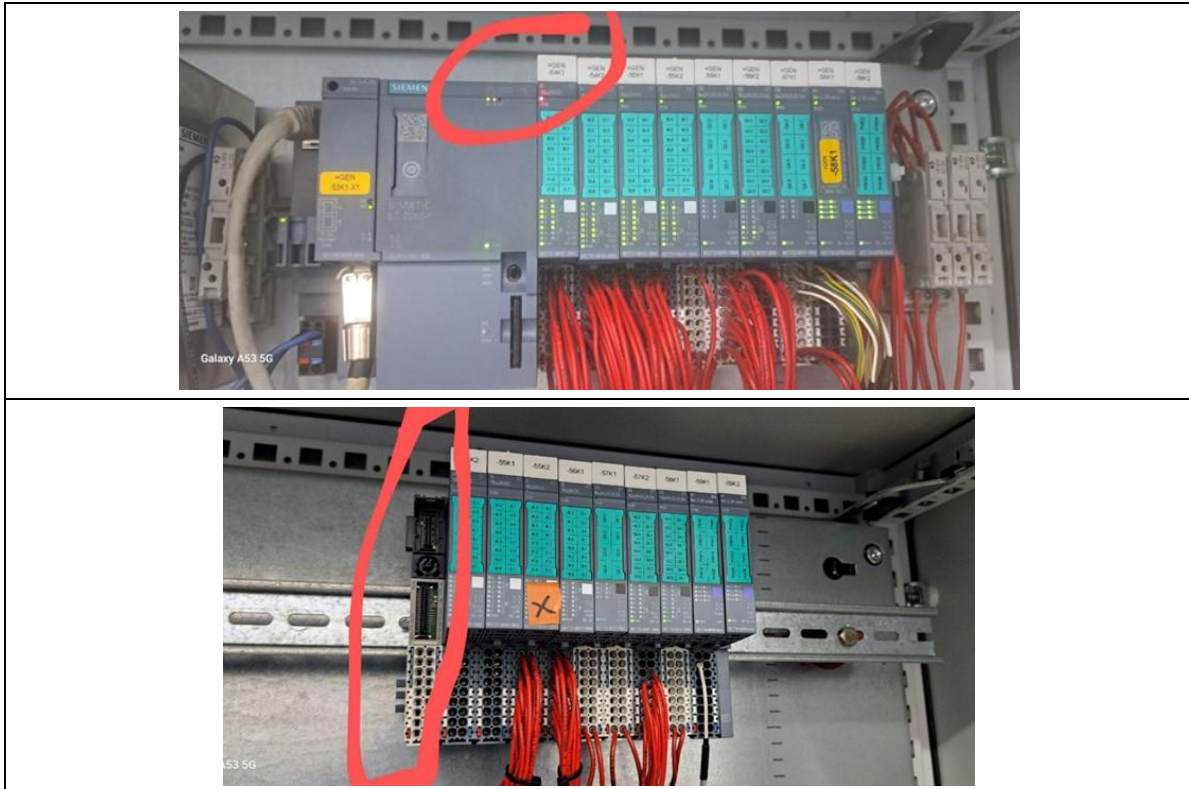
- 2.13 se hace revisión de moto generador 1 por falla de presión en el tramo de regulación B, se verifica estado de la planta de biogás, se realiza test del control de las válvulas de mezcla, se realiza test de presión en el cero, revisa sensor y conexiones al AGS, se verifica estado y limpieza del filtro de la rampa se realizan pruebas y se deja operativo.

Fotografía 13. Mantenimiento moto generador 1



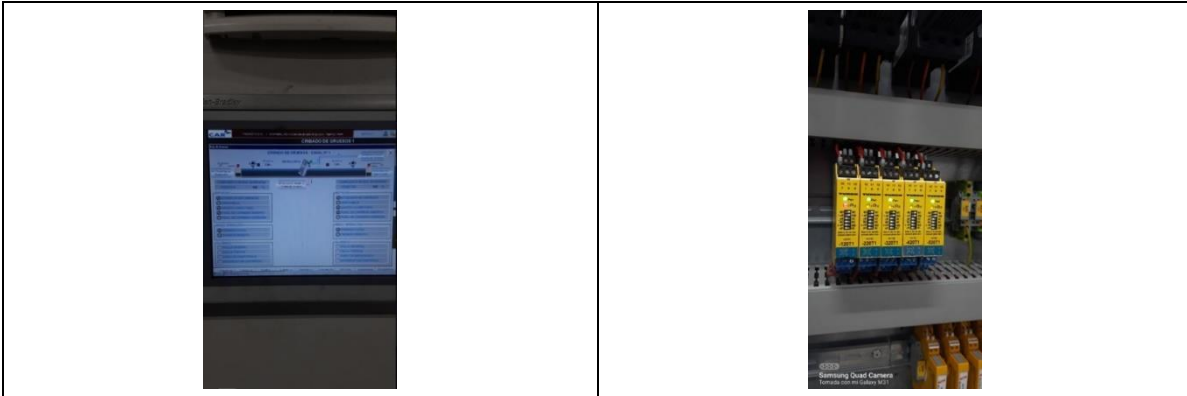
- 2.14 Se presenta falla de comunicación en rejas de gruesos Lado A, no permite rearmar desde SCADA, se encuentra PLC en error y módulo de entradas digitales en error, se reinicia PLC pero persiste la falla, para dar continuidad a la operación se toma módulo de entradas digitales misma referencia de tablero rejas de finos donde no se encuentra PLC y el módulo de entradas digitales no se encuentra realizando ninguna función, PLC rejas de gruesos Lado A se quita la falla y regresa la comunicación con SCADA se rearma rejas y quedan operando con normalidad, en seguimiento, finaliza turno sin novedad, operativo.

Fotografía 14. Falla de comunicación en rejas de gruesos Lado A



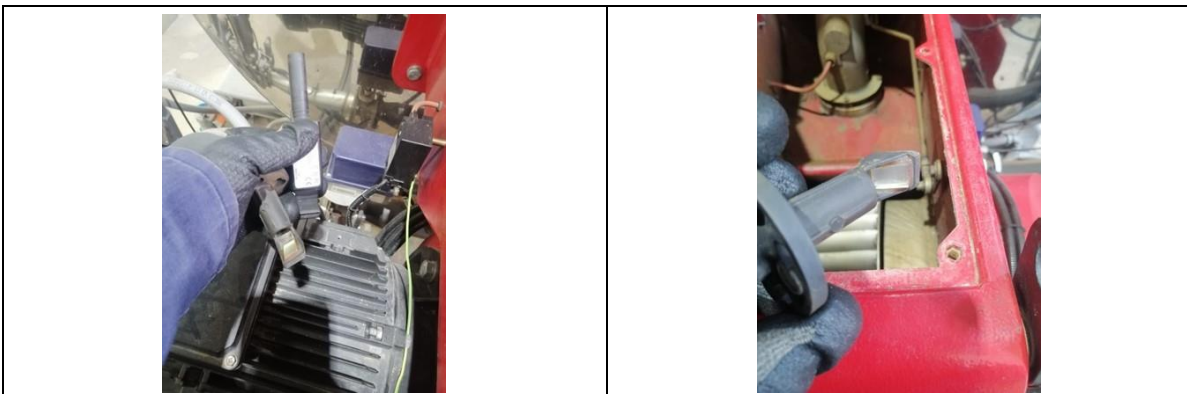
- 2.15 Se atiende solicitud de mantenimiento para las rejas de gruesos A/J para revisar el automatismo, la protección y el mando de campo de la misma. Se encuentran terminales sulfatadas de los mandos de campo, se cambian terminales, se realizan pruebas en local directo/inverso y en remoto, funcionando correctamente, pero el mando de campo de la reja H no funciona en directo, se evidencia que el programa del PLC está mal hecho ya que al darle directo al mando se activa la entrada del PLC, pero no activa ninguna salida.

Fotografía 15. mantenimiento rejas de gruesos A/J



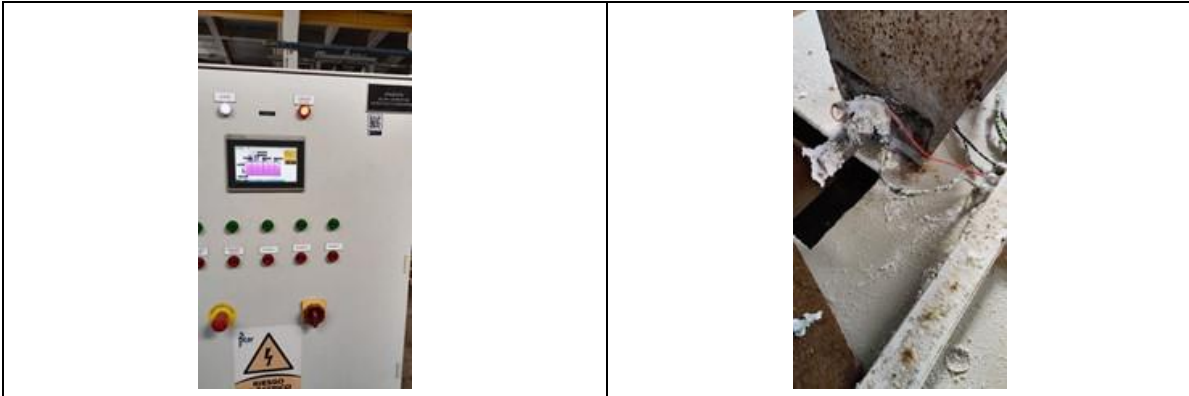
- 2.16 Se atiende la solicitud de mantenimiento y se revisa calderas A Y B que se encuentran con falla, se desmonta sensor de llama y espejo, se realiza limpieza y se observa que hay mucha suciedad en la zona el cual ocasiona falla en el sensor, se dejan normalizadas las señales y operativa las calderas..

Fotografía 16. Revisión calderas A Y B



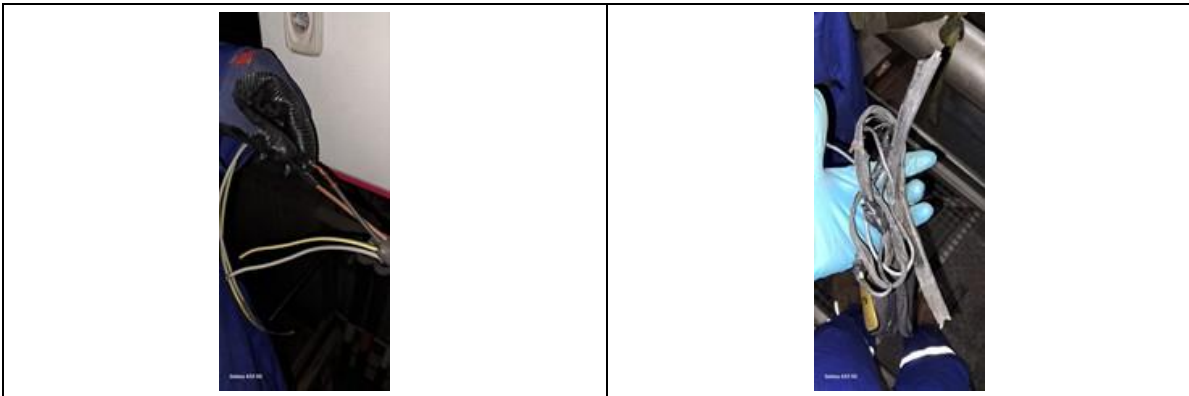
- 2.17 • Se realiza acompañamiento al contratista que estaba realizando el mantenimiento a las celdas de media tensión en fase I, termina todas las actividades y se recibe según los términos del contrato.
- 2.18 El agitador 060A001H se encuentra libre, se procede a realizarle meggeo y se encuentra aterrizada una de las bobinas, también presenta falla de temperatura en el switch zulser
- 2.19 El skid de polímero 074QP201C se encuentra resistencia en mal estado presentó corto y quemó el cable el corto se debe a que le callo agua a la resistencia, se procede a realizarle por falta de repuestos se toma la del skid 074QP101C, Se le da recomendación al operador de colocarle la tapa para evitar que salpique agua a la resistencia.

Fotografía 17. Revisión skid de polímero 074QP201C / 074QP101C



- 2.20 Bomba de achique se encuentra con humedad se procede a realizar secado al bobinado, se realizan pruebas de aislamiento quedando operativa, se arma totalmente, se llena de aceite dielectrico y queda disponible
- 2.21 El puente desarenador-desengradador 54.5 (054DSB001E) presenta daños en los cables de potencia, se instala guaya para el arrastre de los cables se aísla cableado quedando en operación

Fotografía 18. mantenimiento puente desarenador-desengradador 54.5



- 2.22 A solicitud de operaciones se instala un compresor provisional en RAS WAS 1-2, la conexión es provisional desde el tablero tomas de servicio. Se hacen pruebas de funcionamiento con una corriente de 5.1A queda disponible.

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

Fuente: Elaboración propia

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

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

Barrera	Número de árboles vivos
Interna	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

En el mes de febrero se realizaron las siguientes actividades por parte del contratista Isaías Godoy bajo el contrato No 1-05-25596-1104-2022 para de esta manera dar cumplimiento al objeto del contrato "Mantenimiento de barreras forestales en la PTAR El Salitre y predios de aprovechamiento de los biosólidos de la PTAR El Salitre"

5.1.1.1 Riego a individuos arbóreos

Para el mes de febrero se realizó la actividad de riego a 500 individuos arbóreos como se observa en la tabla 3. Esta actividad consiste en aplicar 60 L de agua por individuo, para mantener hidratados dichos individuos arbóreos y favorecer el crecimiento de los mismos, ejecutándose en los predios de El Corzo y La Magdalena.

Cuadro 5.1-3 Riego a individuos arbóreos por barrera

ACTIVIDAD	BARRERA	UN	TOTAL
Riego a individuos arbóreos 60 L C/U	El Corzo	400	500
	La Magdalena	100	

Fuente: Isaías Godoy febrero 2023

5.1.1.2 Plateo

Para el mes de febrero se realizó la actividad de plateo a 100 individuos arbóreos de las diferentes barreras como se observa en la tabla 9. tiene como objeto la limpieza de especies invasoras y herbáceas, además de la eliminación de materiales extraños presentes en un área de un metro cuadrado en la base circundante de cada individuo arbóreo, esta actividad se realizó en la PTAR a los árboles plantados en la barrera 1-6, barrera 3 y barrera 1, en el cuadro 5.1-4 se muestra la cantidad de individuos intervenidos.

Cuadro 5.1-4 Cantidad de árboles plateados por zona

ZONA	ESPECIE	CANTIDAD (UND)	TOTAL (UND)
Barrera 1-6	<i>Lafoensia acuminata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	25	
	<i>Quercus humboldtii</i> Bonpl.		
	<i>Schinus molle</i> L.		
Barrera 3	<i>Syzygium paniculatum</i> Gaertn.	16	100
	<i>Alnus acuminata</i> Kunth		
	<i>Prunus serotina</i> Ehrh		
	<i>Lafoensia acuminata</i> (Ruiz & Pav.) DC.		
	<i>Ficus tequendamae</i> Dugand		
	<i>Croton bogotanus</i> Cuatrec		
Barrera 1	<i>Myrcianthes leucoxylla</i> (Ortega) McVaugh	59	
	<i>Croton bogotanus</i> Cuatrec		
	<i>Syzygium paniculatum</i> Gaertn.		
	<i>Prunus serotina</i> Ehrh		
	<i>Lafoensia acuminata</i> (Ruiz & Pav.) DC.		

Fuente: Isaías Godoy febrero 2023

5.1.1.3 Poda de mejoramiento de ramas bajas

Para el mes de febrero se llevó a cabo la intervención de 205 individuos arbóreos a los cuales se les realizó el corte a secciones de la parte aérea o radicular de los árboles o arbustos para mejorar su aspecto, además para su óptimo desarrollo se eliminaron las ramas que se encuentren en deficiente estado sanitario. Esta actividad se desarrolló en la barrera 1 y 5 de la PTAR El Salitre como se observa en el cuadro 5.1-5.

Cuadro 5.1-5 Poda de ramas bajas por barrera

ACTIVIDAD	BARRERA	ESPECIE	CANTIDAD POR ESPECIE (UND)	TOTAL (UND) POR BARRERA
Poda de formación árboles (ramas bajas y rebrotes) 0 m - 2 m altura	BARRERA 1	<i>Myrcianthes leucoxylo</i> (Ortega) McVaugh	2	109
		<i>Ficus soatensis</i> Dugand	5	
		<i>Prunus serotina</i> Ehrh	1	
		<i>Syzygium paniculatum</i> Gaertn.	4	
		<i>Clusia multiflora</i> Kunth	14	
		<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton	8	
		<i>Pittosporum undulatum</i> Vent	60	
		<i>Oreopanax bogotensis</i> Cuatrec	2	
		<i>Retrophyllum rospigliosii</i> (Pilg.) C.N.Page	1	
		<i>Croton bogotanus</i> Cuatrec	1	
	<i>Sambucus nigra</i> L	11		
	BARRERA 5	<i>Acacia melanoxylon</i> R.BR.	3	96
		<i>Senna viarum</i> (Little) H.S.Irwin & Barneby	5	
		<i>Alnus acuminata</i> Kunth	5	
		<i>Xylosma spiculifera</i> (Tul.) Triana & Planch.	3	
		<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	2	
		<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq	3	
		<i>Pittosporum undulatum</i> Vent	26	
		<i>Oreopanax bogotensis</i> Cuatrec	3	
		<i>Salix humboldtiana</i> Willd	38	
<i>Sambucus nigra</i> L		6		
<i>Escallonia paniculata</i> (Ruiz & Pav.)	2			
Total			205	

Fuente: Isaías Godoy febrero 2023

5.1.1.4 Poda de mejoramiento de ramas altas

Para el mes de enero se llevó a cabo la intervención de 147 individuos arbóreos a los cuales se les realizó la eliminación de ramas superiores a los 2 metros de altura con el fin de mejorar la arquitectura y desarrollo de los individuos, es decir cortar ramas muertas, enfermas, dañadas por los fuertes vientos, ayudar en la estabilización de este, generar un realce de la copa o aclarar el área para los individuos aledaños. Esta actividad se desarrolló en la barrera 6 de la PTAR El Salitre.

Cuadro 5.1-6 Poda de ramas altas por barrera

ACTIVIDAD	BARRERA	ESPECIE	CANTIDAD POR ESPECIE (UND)	TOTAL, POR BARRERA
Poda de mejoramiento (ramas altas) Superior 2 m altura	BARRERA 1	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	7	84
		<i>Ficus soatensis</i> Dugand	6	
		<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton	21	
		<i>Retrophyllum rospigliosii</i> (Pilg.) C.N.Page	15	
		<i>Salix humboldtiana</i> Willd	35	
	BARRERA 5	<i>Acacia melanoxylon</i> R.BR.	16	63
		<i>Oreopanax bogotensis</i> Cuatrec	12	
		<i>Salix humboldtiana</i> Willd	35	
TOTAL			147	

Fuente: Isaías Godoy febrero 2023

5.1.1.5 Corte de césped.

Para el mes de enero se realizó la actividad de corte de césped a 5.188 m² como se observa en el cuadro 5.1_7 El corte de césped consiste mediante ayuda mecánica realizar el corte de pasto a ras de piso con 5 cm máximo de altura. Hay que tener en cuenta las posibles variaciones climáticas que podrían llegar a afectar la realización de la actividad, variaciones climáticas tales como la lluvia.

Cuadro 5.1-7 Área de corte de césped por barrera

ACTIVIDAD	BARRERA	ÁREA (M ²)	TOTAL
Corte de césped. Comprende (Corte, acopio, cargue y disposición de césped)	Zona interna PTAR	5.188	5.188

Fuente: Isaías Godoy febrero 2023

5.1.1.6 Manejo fitosanitario

Para el mes de febrero se realizó la actividad de manejo fitosanitario a 300 individuos arbóreos de las diferentes barreras como se observa en el cuadro 5.1-8 Esta actividad se basa en el control, prevención, curación y eliminación de aquellas plagas y enfermedades que puedan estar afectando el estado sanitario del material vegetal presente en las barreras forestales de la PTAR El Salitre y los predios de El Corzo y La Magdalena, se realiza mediante el uso de funguicidas e insecticidas. Para el predio de La Magdalena se realizó en dos momentos durante el mes de febrero.

Cuadro 5.1-8 Cantidad de árboles fumigados por zona

ACTIVIDAD	ZONA	ESPECIE	CANTIDAD POR ESPECIE (UND)	TOTAL, POR BARRERA
Manejo fitosanitario	PREDIO LA MAGDALENA	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. Ex Kunth	8	100*
		<i>Escallonia paniculata</i>	15	
		<i>Syzygium paniculatum</i> Gaertn.	11	
		<i>Pittosporum undulatum</i> Vent	5	
		<i>Alnus acuminata</i> Kunth	7	
		<i>Lafoensia acuminata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	9	
		<i>Salix babylonica</i> L.	8	
		<i>Croton bogotanus</i> Cuatrec	6	
		<i>Escallonia pendula</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	5	
		<i>Abutilon x hybridum</i> Voss	4	
		<i>Citharexylum subflavescens</i> S.F.Blake	5	
		<i>Senna viarum</i> (Little) H.S.Irwin & Barneby	5	
		<i>Prunus serotina</i> Ehrh	6	
		<i>Sambucus nigra</i> L	4	
	<i>Myrcianthes leucoxyta</i> (Ortega) McVaugh	2		
	SIEMBRA EN BARRERA 1-6, BARRERA 1 Y BARRERA 3	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	12	100
		<i>Myrcianthes leucoxyta</i> (Ortega) McVaugh	12	
		<i>Ficus tequendamae</i> Dugand	9	
		<i>Prunus serotina</i> Ehrh	12	
		<i>Syzygium paniculatum</i> Gaertn.	16	
		<i>Schinus molle</i> L.	12	
		<i>Quercus humboldtii</i> Bonpl.	12	
		<i>Croton bogotanus</i> Cuatrec	12	
<i>Lafoensia acuminata</i> (Ruiz & Pav.) DC.	3			
TOTAL			300	

Se ejecuto doc veces en el mes de febrero

Fuente: Isaías Godoy febrero 2023

5.1.1.7 Mantenimiento de jardinería

Durante el mes reportado se llevó a cabo el séptimo ciclo de mantenimiento de jardinería. El desarrollo de esta actividad comprende la limpieza del terreno, la cual consiste en eliminación de pasto seco, maleza y residuos ordinarios de alrededor del jardín; poda de jardinería, en la cual mediante cortes con ayuda mecánica y manual se le da forma a los arbustos, se mejoran las flores y se brinda una regeneración de rebrotes; riego con el fin de suministrar hidratación necesaria para garantizar la supervivencia y respuesta ante los procesos de corte y fertilización, para aumentar los nutrientes de las plantas. Esta actividad se realizó en los jardines ubicados dentro de las áreas circundantes a las estructuras de la Fase I llevando a cabo un total de 2.536 m².

Cuadro 5.1-9 Área de mantenimiento de jardinería

MANTENIMIENTO DE JARDINERÍA	ÁREA M ²
Limpieza de terreno	634
Poda	634
Fertilización	634
Riego	634
TOTAL	2.536

Fuente: Isaías Godoy febrero 2023

5.1.1.8 Control de especies invasoras y exóticas

Durante el mes de febrero se realizó la actividad de control de especies invasoras, esta actividad consiste en erradicar y controlar especies como ojo de poeta, manualmente, evitando así la dispersión y propagación de semillas para evitar que esta especie se desarrolle nuevamente en el área, además de generar espacios para futuras siembras. Para este mes se reportó la actividad en un total de 1m².

Cuadro 5.1-10 Control de especies invasoras por área

ACTIVIDAD	BARRERA	ÁREA M ²	ESPECIE
Control de especies invasoras en las áreas seleccionadas al interior de la PTAR como caña de azúcar y ojo de poeta, en el área seleccionada esta actividad incluye (Corte, acopio, cargue y disposición de residuos)	ZONA ALREDEDOR DEL HUMEDAL	30	Retamo liso (Genista monspessulana (L.) L.A.S.Johnson)
	BARRERA 1	769	Ortiga (Urtica dioica L.)
	BARRERA 1	432	Caña de azúcar (Saccharum officinarum L.)

Fuente: Isaías Godoy febrero 2023

5.1.1.9 Control de Acacias de 5-10 m de altura

Durante el mes de febrero se realizó la actividad de control de Acacias entre 5 y 10 m de alto, se intervinieron un total de 10 individuos, de los cuales 9 son Acacias y un (1) Caucho sabanero como se describe en el cuadro 5.1-11, estas intervenciones se realizan porque presentaba mal anclaje, peligro de volcamiento y mal estado tanto físico como sanitario los cuales representan un peligro para los demás individuos de las barreras.

Cuadro 5.1-11 Control de especies invasoras por área

ZONA	ESPECIE	CANTIDAD POR SP(UND)	CANTIDAD (UND)	TOTAL (UND)
BARRERA 6	<i>Acacia decurrens</i> Willd. (Acacia negra)	7	7	10
BARRERA 1	<i>Acacia decurrens</i> Willd. (Acacia negra)	1	2	
	<i>Paraserianthes lophantha</i> (Willd.) I.C.Nielsen (Acacia baracatinga)	1		
BARRERA 3 NUEVA	<i>Ficus soatensis</i> (Caucho sabanero)	1	1	

Fuente: Isaías Godoy febrero 2023

5.1.1.10 Control de Acacias de 11-20 m de altura

Durante el mes de febrero se realizó la actividad de control de Acacias entre 11 y 20 m de alto, se intervinieron un total de 37 individuos como se describe en el cuadro 5.1.12 estas intervenciones se realizan porque presentaba mal anclaje, peligro de volcamiento y mal estado tanto físico como sanitario los cuales representan un peligro para los demás individuos de las barreras.

Cuadro 5.1-12 Control de Acacias de 11 a 20 m de altura

ZONA	ESPECIE	CANTIDAD POR SP(UND)	CANTIDAD (UND)	TOTAL (UND)
BARRERA 6	<i>Acacia decurrens</i> Willd. (Acacia negra)	17	17	37
BARRERA 1	<i>Acacia decurrens</i> Willd. (Acacia negra)	4	7	
	<i>Paraserianthes lophantha</i> (Willd.) I.C.Nielsen (Acacia baracatinga)	3		
BARRERA 3 NUEVA	<i>Acacia melanoxyton</i> R.Br. (Acacia japonesa)	13	13	

Fuente: Isaías Godoy febrero 2023

5.1.1.1 Control de Acacias de 21-30 m de altura

Durante el mes de febrero se realizó la actividad de control de Acacias entre 21 y 30 m de alto, se intervinieron un total de 12 individuos, de los cuales 11 fueron Acacias y un (1) Eucalipto como se describe Enel cuadro 5.1-13, estas intervenciones se realizan porque presentaba mal anclaje, peligro de volcamiento y mal estado tanto físico como sanitario los cuales representan un peligro para los demás individuos de las barreras.

Cuadro 5.1-13 Control de Acacias de 21 a 30 m de altura

ZONA	ESPECIE	CANTIDAD POR SP(UND)	CANTIDAD (UND)	TOTAL (UND)
BARRERA 6	<i>Acacia decurrens</i> Willd. (Acacia negra)	4	4	12
BARRERA 1	<i>Acacia decurrens</i> Willd. (Acacia negra)	3	3	
BARRERA 3 NUEVA	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill. (Eucalipto común)	1	5	
	<i>Acacia melanoxyton</i> R.Br. (Acacia japonesa)	4		

Fuente: Isaías Godoy febrero 2023

5.1.1.2 Presencia de fauna silvestre

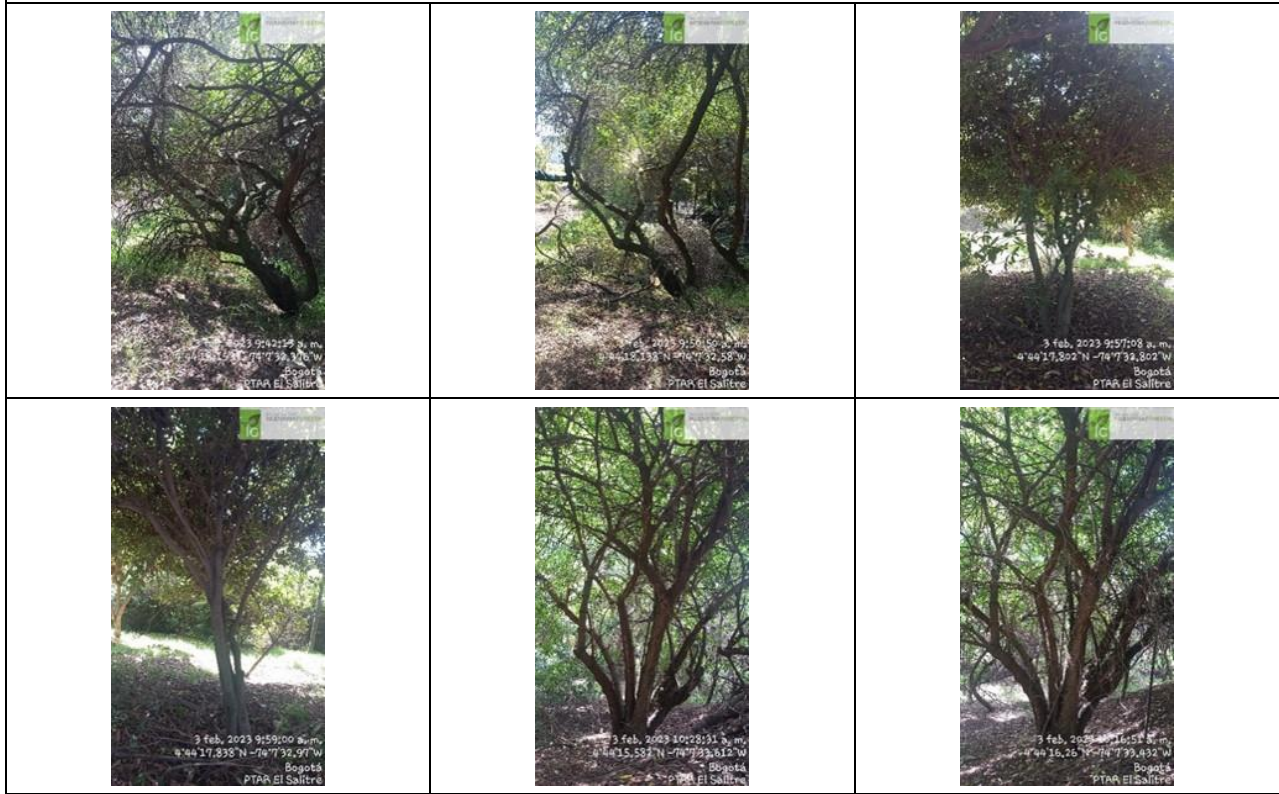
Durante las actividades de mantenimiento dentro de las barreras forestales para el mes de enero se pudo apreciar fauna silvestre que habita estas zonas, como por ejemplo, curies (*Cavia porcellus*), garza (*Ardea alba*), tinguas (*Rallus semiplumbeus*) y rana sabanera (*Dendropsophus molitor*), con el fin de contribuir a la protección de estas especies, previo a las actividades silviculturales que se ejecutaron, se realizó ahuyentamiento de fauna, adicionalmente se diligencio un formato de registro de fauna, debido a que estas especies son de vital importancia para restauración ecológica de la zona, así como los beneficios ecológicos que aportan a las barreras.

Todas las actividades descritas anteriormente se pueden apreciar en el siguiente registro fotográfico.

Fotografía 19. Registro fotográfico actividades de mantenimiento y establecimiento



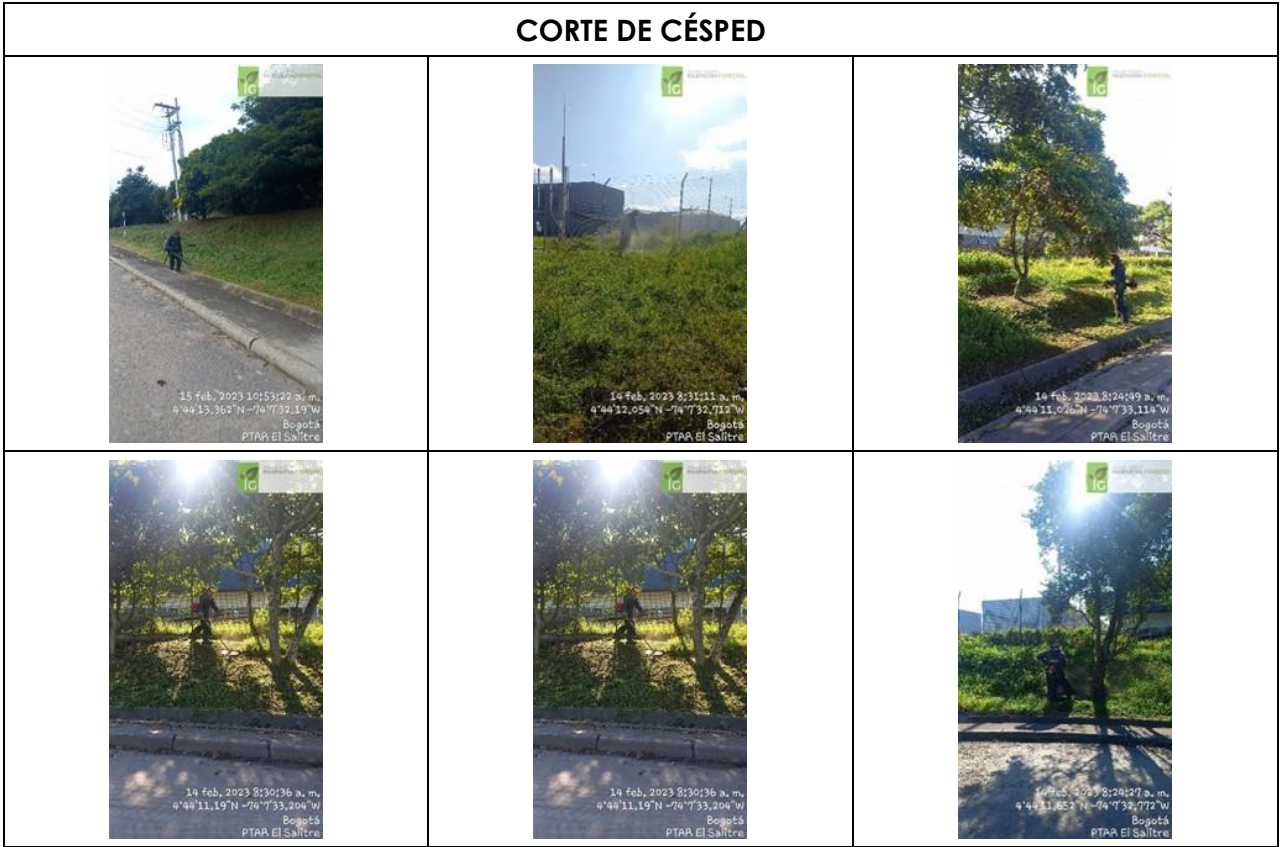
PODA DE MEJORAMIENTO DE RAMAS BAJAS



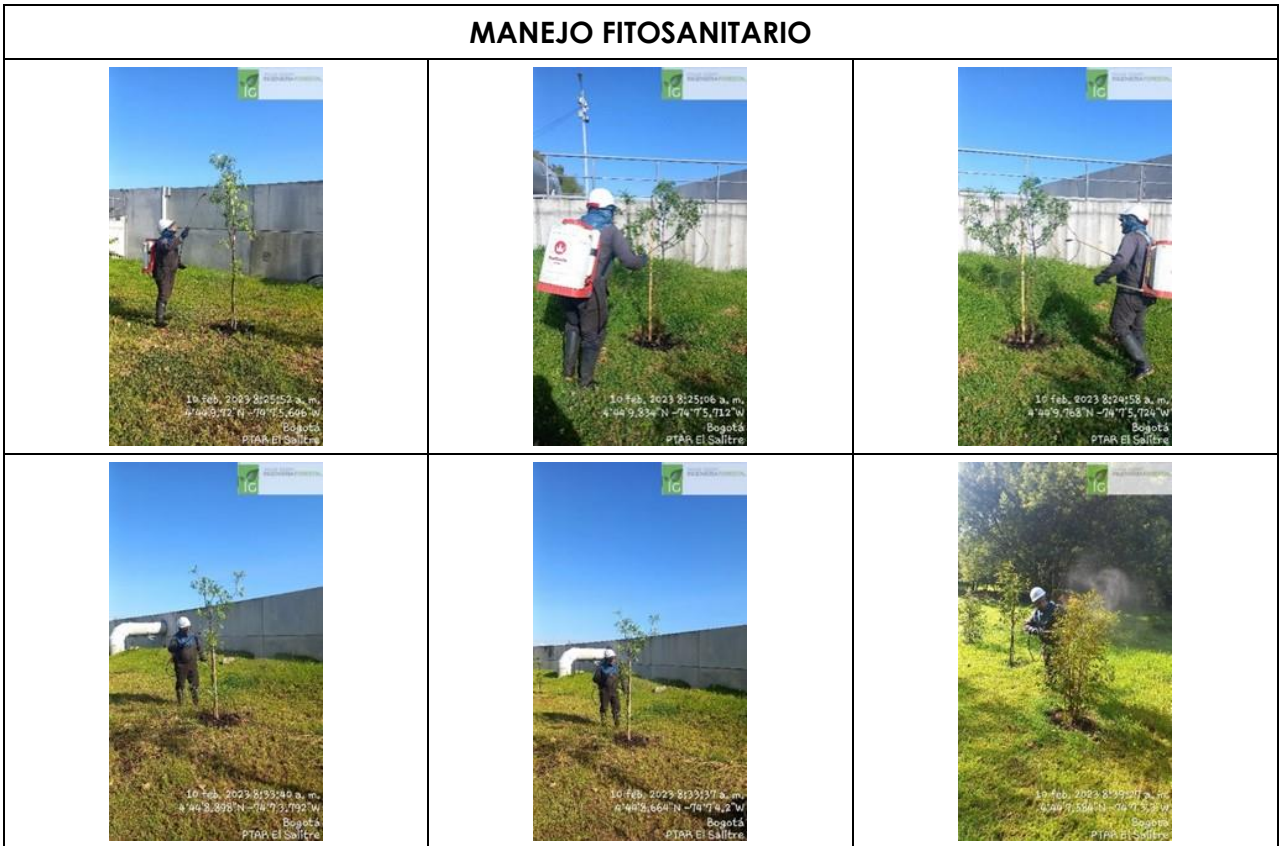
PODA DE MEJORAMIENTO DE RAMAS ALTAS



CORTE DE CÉSPED

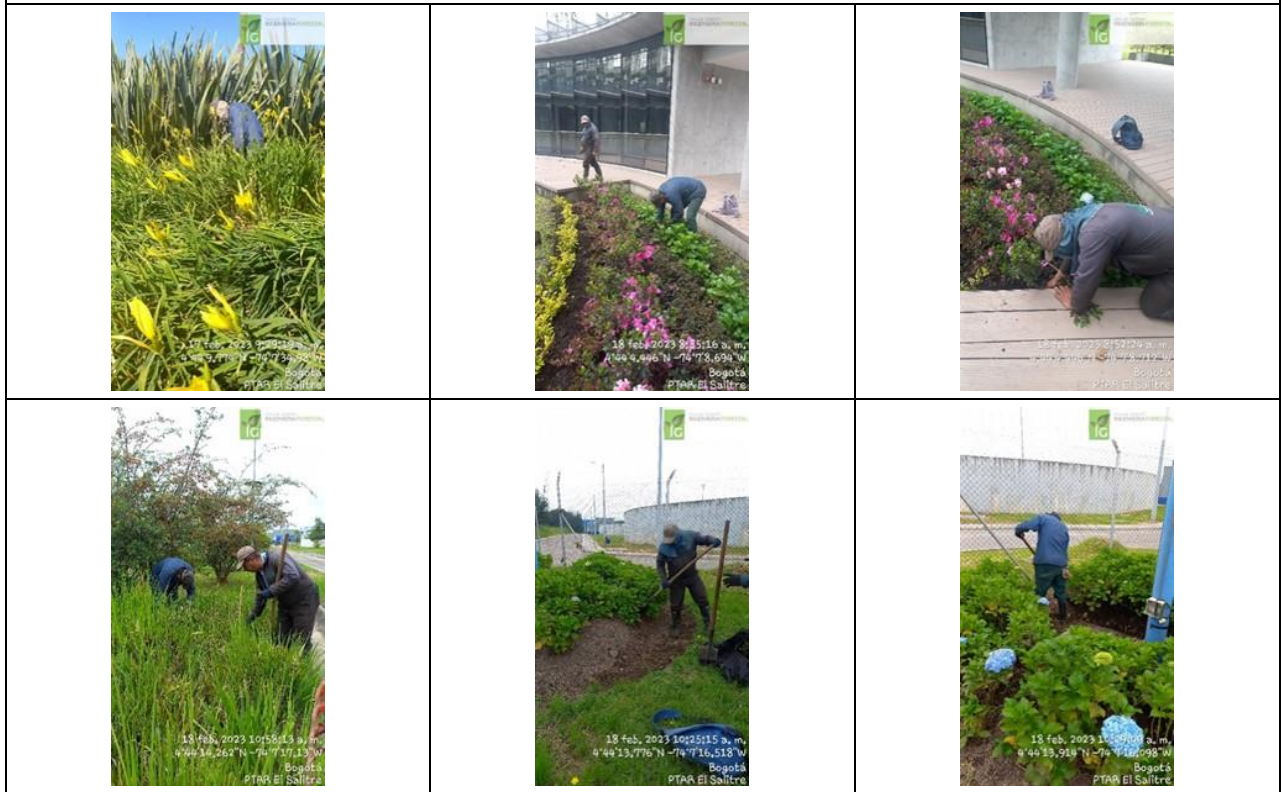


MANEJO FITOSANITARIO

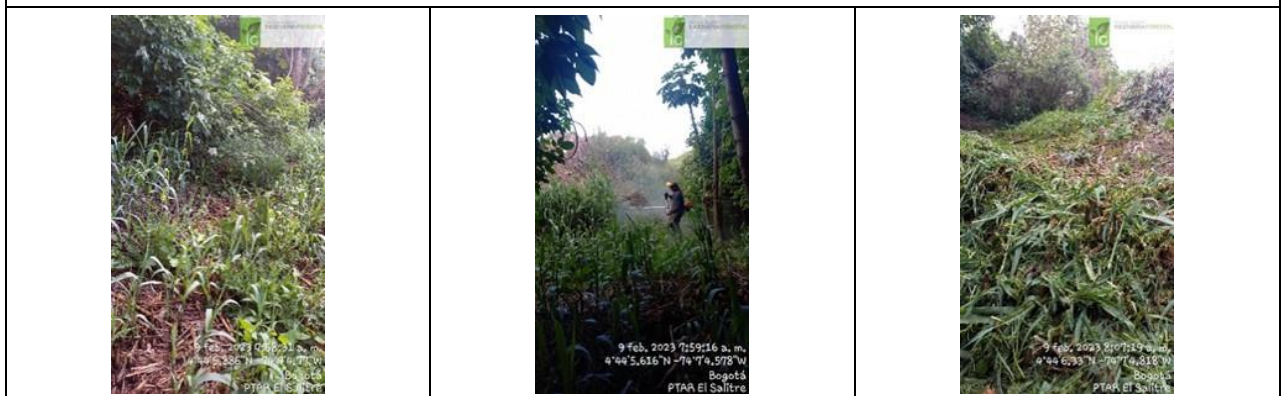




MANTENIMIENTO DE JARDENERÍA

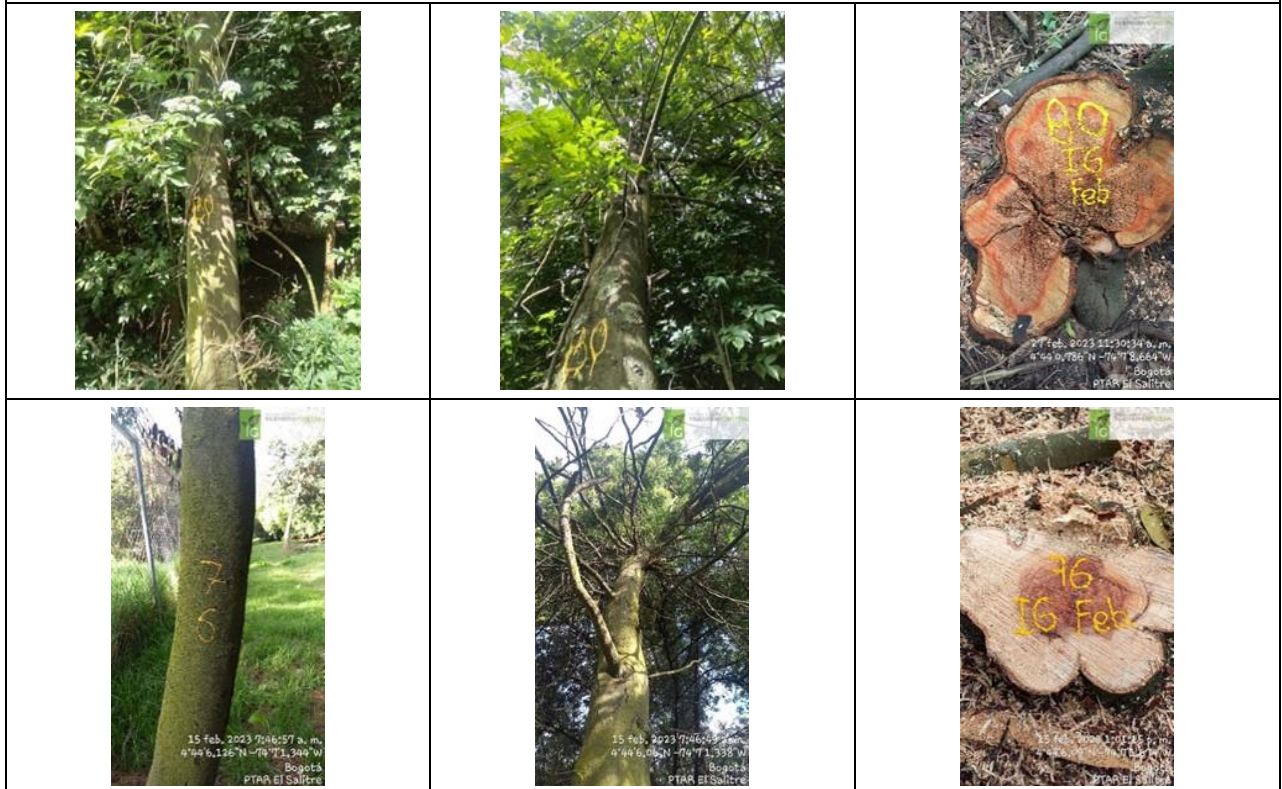


CONTROL DE ESPECIES INVASORAS





CONTROL DE ACACIAS DE 5-10 M DE ALTURA



CONTROL DE ACACIAS DE 11-20 M DE ALTURA



CONTROL DE ACACIAS DE 21-30 M DE ALTURA



Fuente: Isaías Godoy febrero 2023

5.2 OPTIMIZACIÓN DEL USO DEL AGUA

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

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

En el Cuadro 5.2-1 Se muestra el registro del consumo de agua potable en cada área de la PTAR durante el mes de febrero de 2023.

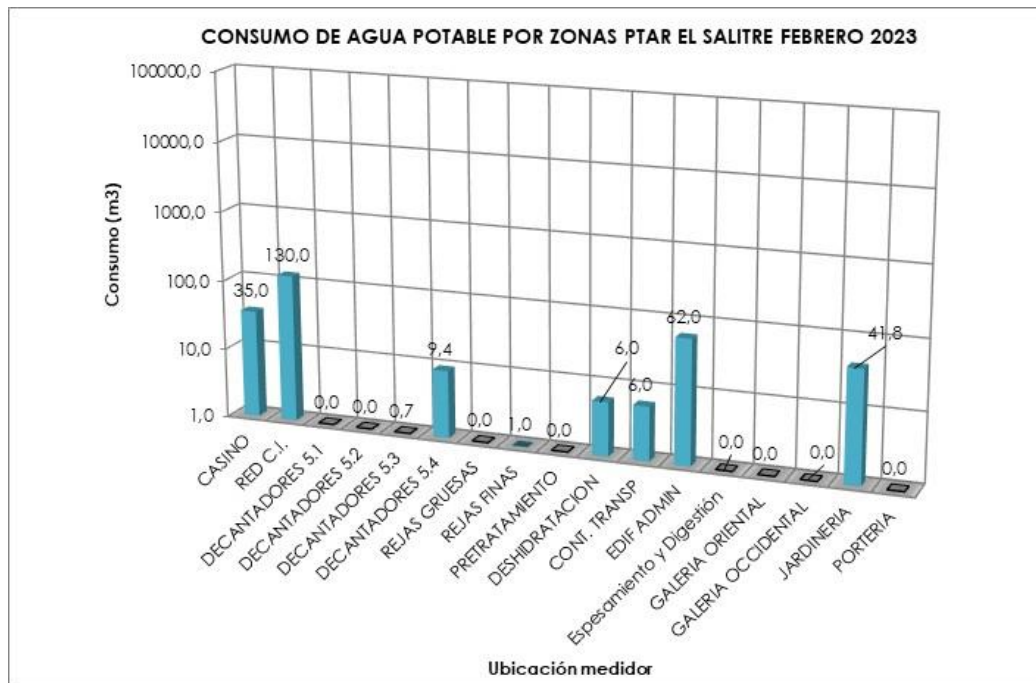
Cuadro 5.2-1 Cantidades Consumo de agua potable febrero 2023 en la Fase I.

UBICACIÓN DEL MEDIDOR	CONSUMO m ³
CASINO	35.0
RED C.I.	130.0
DECANTADORES 5.1	0.0
DECANTADORES 5.2	0.0
DECANTADORES 5.3	0.7
DECANTADORES 5.4	9.4
REJAS GRUESAS	0.0
REJAS FINAS	1.0
PRETRATAMIENTO	0.0
DESHIDRATACION	6.0
CONT. TRANSP	6.0
EDIF ADMIN	62.0
ESPEADORES	0.0
GALERIA ORIENTAL	0.0
GALERIA OCCIDENTAL	0.0
JARDINERIA	41.8
PORTERIA	0.0

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta que para el mes anterior se reporto que el medidor de la RED C.I. se encontraba fuera de servicio, para el mes de febrero se realizo el seguimiento con el fin de verificar su estado logrando así la lectura de esta zona para el presente mes. Tal como se observa en la gráfica 5.2-1 los principales consumos de agua potable se dieron para el área de La RED C.I., para el mes de febrero se realizaron actividades de lavado y destaponamiento de tuberías de Pretratamiento Fase 1 y actividades de limpieza en la zona; y el Edificio Administrativo, donde se encuentra el laboratorio de la planta, las oficinas de la División Social y los baños y vestuarios para el personal femenino de la planta, el segundo consumo se dio en el Casino en la cual se hace la preparación de los alimentos para el personal de la planta. Los consumos durante el mes de las diferentes zonas han disminuido debido a que actualmente el caudal de ingreso se está tratando en su totalidad por la PTAR El Salitre Fase II.

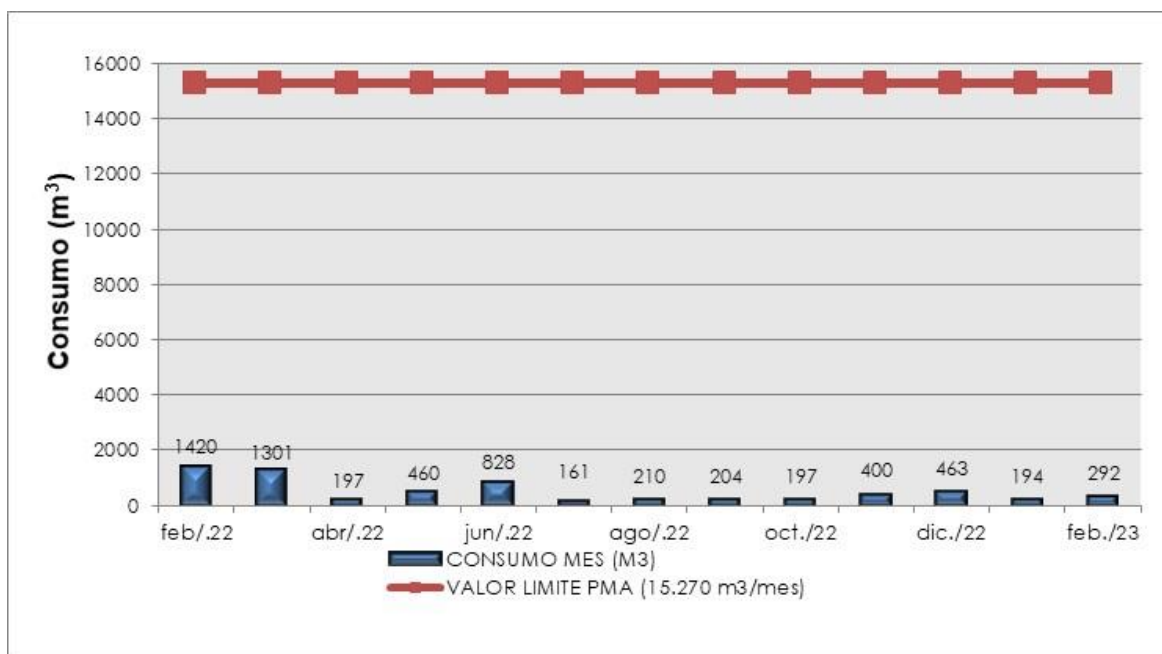
Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas de la PTAR Fase I febrero de 2023



Fuente: Elaboración propia

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 292 m³ de consumo en el mes de enero, cumpliendo así con el límite máximo fijado en el PMA el cual debe ser <15240m³/mes (línea roja)..

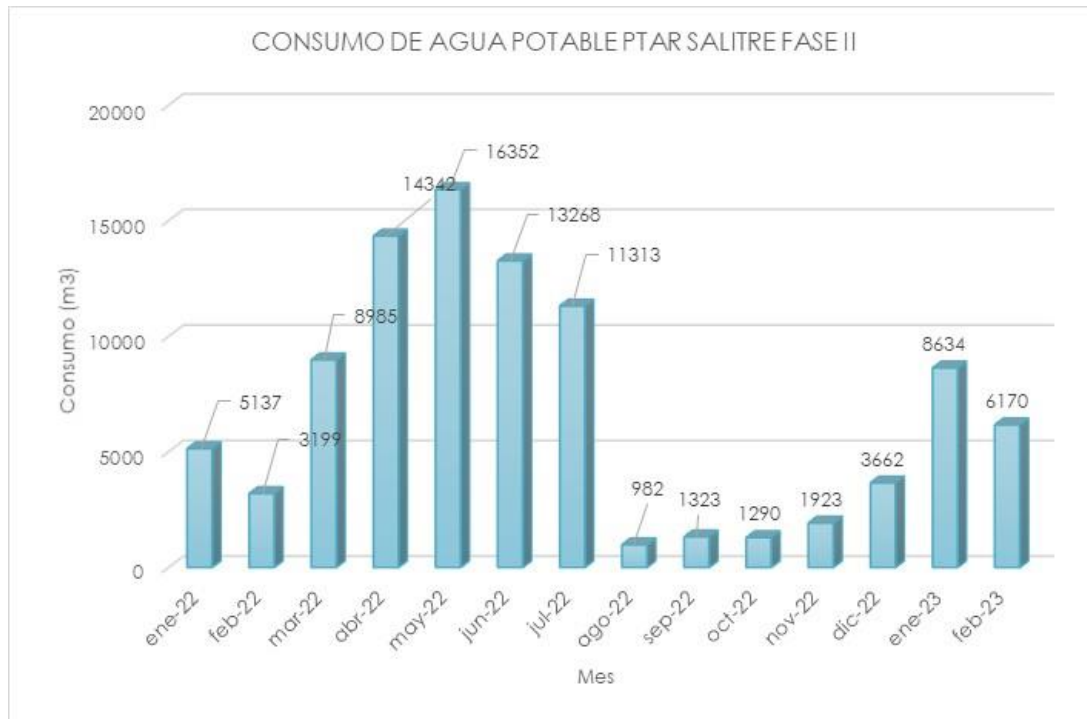
Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable de la PTAR Fase I periodo (feb/2022 a feb/2023)



Fuente: Elaboración propia

En la Gráfica 5.2-3 se presenta el consumo mensual que se registra de la PTAR Salitre Fase II desde el mes de enero del 2022. El consumo de agua potable para el mes de enero fue de 6170 m³, consumo que se da por actividades operativas y de revisión en el macromedidor en la Fase II.

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



Fuente: Elaboración propia

Nota: dado a las diferentes variaciones que se presenta en los consumos en la PTAR El Salitre, la División Ambiental y Social solicitó revisión y evaluación al Acueducto del macromedidor ubicado en Fase II, el día 9 de febrero de 2023 se realizaron las diferentes pruebas por parte del Laboratorio del Acueducto evidenciándose un desgaste en el medidor, motivo por el cual se debe cambiar, actualmente se esta a la espera del cambio de medidor.

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 septiembre es proveniente de la Fase II, por parte de la Fase I desde el día 25 de septiembre de 2021 no se está generando biosólido. Para la PTAR El Salitre el biosólido es clasificado según el Decreto 1287 del 10 de julio de 2014 establecido por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio “Por el cual se establecen criterios para el uso de los biosólidos generados en plantas de tratamiento de aguas residuales municipales” que incorporó gran parte de las disposiciones contenidas en la norma US EPA 40 CFR part 503, e incluyó algunos requerimientos adicionales, de igual manera al aplicar esta regulación al biosólido obtenido en la PTAR El Salitre se evidencia que los parámetros fisicoquímicos se encuentran dentro del límite de biosólido Tipo B.

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

Esta actividad fue autorizada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA a través de la Resolución 1301 de 2016 y con la modificación menor bajo el comunicado de la ANLA 2020121983-2-000 del 29 de julio de 2020; es así como desde el mes de diciembre de 2017 se inició al aprovechamiento del biosólido en este predio propiedad de la EAAB –ESP, el cual se encuentra localizado al suroccidente de la ciudad en los límites de las localidades de Kennedy y Bosa el cual fue empleado para la disposición de los sobrantes de excavación de las obras de alcantarillado del Tintal y del Canal Cundinamarca.

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

El área de Gestión Ambiental de la planta realiza seguimiento al aprovechamiento del biosólido en el predio La Magdalena, en concordancia con el PMA, aprobado por la Resolución 1301 de 2016 y con la modificación menor bajo el comunicado de la ANLA 2020121983-2-000 del 29 de julio de 2020, a través de inspecciones planeadas el día 3 de febrero del 2023 el aprovechamiento del biosólido se está realizando de manera efectiva en la celda 9; 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 20. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena febrero 2023



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 febrero se realizó la recolección el día 01 del material aprovechable, por parte de la Asociación Pedro León Trabuchi.

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

Periodo	Tipo de residuo	Cantidad (Kg)		
		Fase I	Fase II	PTAR SALITRE
4/01/2023 a 1/02/2023	Cartón	16	50	
	Archivo	4	8	
	Plegadiza	15	12	
	Plástico	5	7	
	Vidrio	3	5	
	PET	8	10	
	Galones (Ud)	0	12	
	Globos	0	38	
PVC Rígido	4	7		
Total:		55	137	192 +12 galones

5.6 CONTROL DE RUIDOS

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

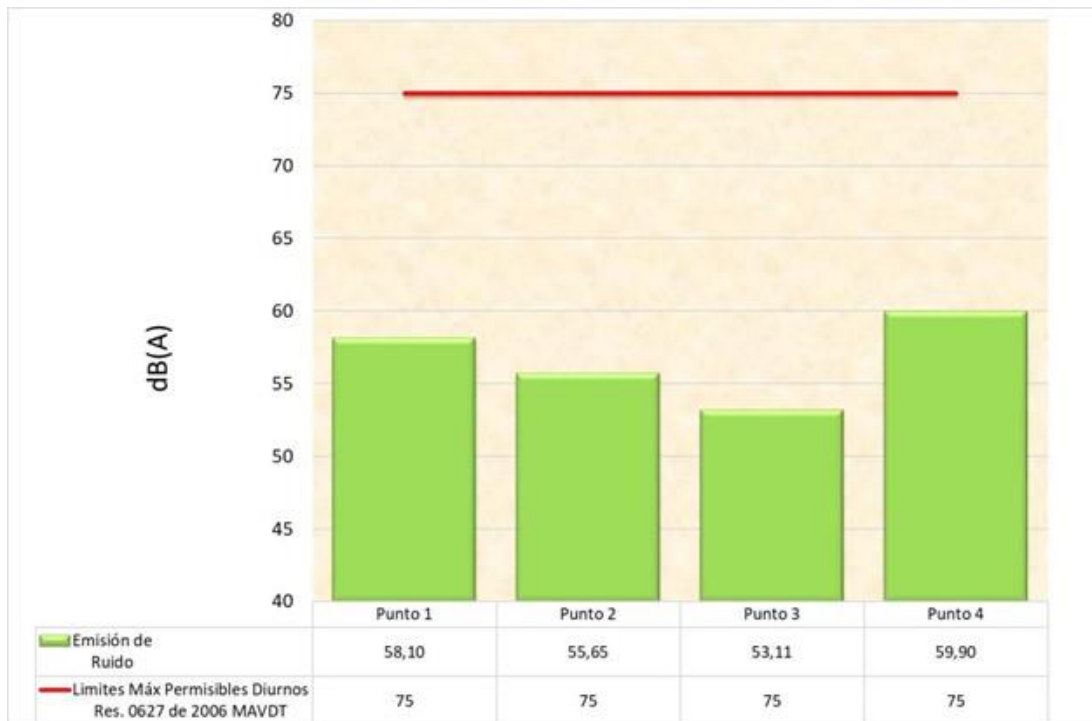
Anualmente se realiza un monitoreo de ruido por intermedio de una firma acreditada por el IDEAM, que para el año 2022 fue Ingeniería y Consultoría Global S.A.S (ICG). Los resultados del último monitoreo, realizado el día 01 de abril del 2022, demuestran que las emisiones de ruido de la planta permanecen por debajo del límite máximo establecido por la normatividad nacional, Resolución 627 de 2006 del Ministerio de Ambiente (Sector C – Ruido intermedio restringido, subsector zonas con usos industriales permitidos, Estándar máximo < 75 dB (A) jornada diurna y nocturna). En la siguiente tabla y graficas se pueden observar los resultados obtenidos.

Cuadro 5.6-1 Resultados del monitoreo diurno

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

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

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



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

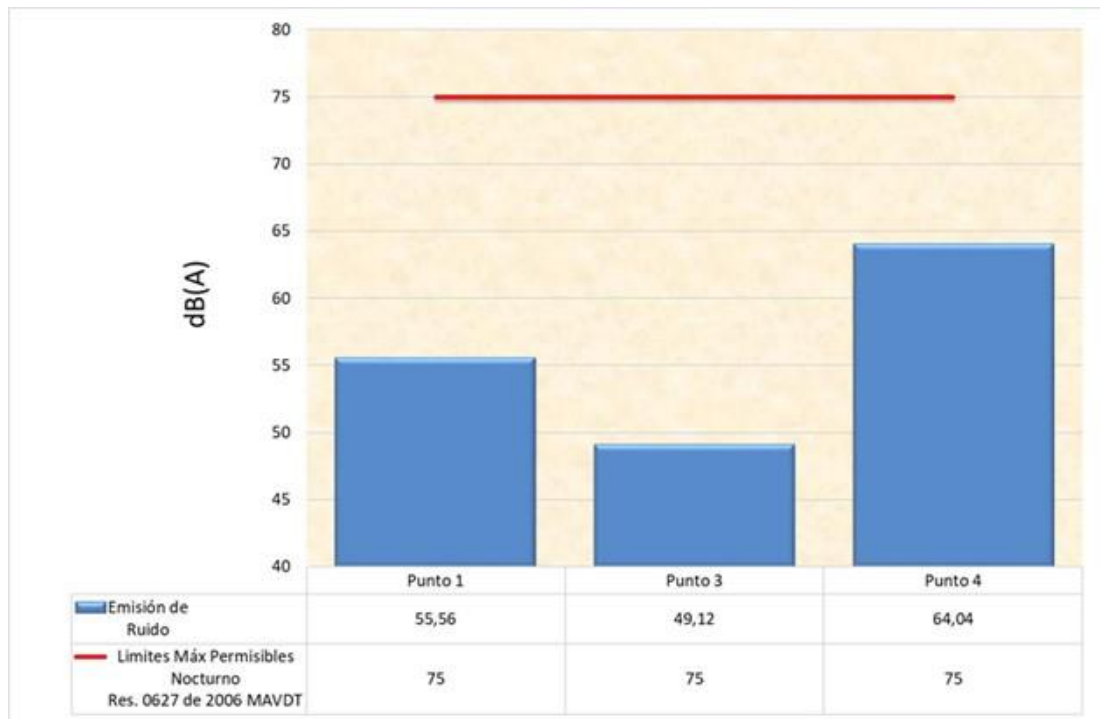
Cuadro 5.6-2 Resultados del monitoreo nocturno

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

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

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

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



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

5.7 CONTROL DE EMISIONES

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

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

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

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

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

5.8 CONTROL DE OLORES

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

Son varias las medidas aplicadas que confluyen hacia la disminución de la perceptibilidad de olor dentro de las comunidades aledañas a la planta, dentro de os 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)

A partir del 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 febrero de 2023, se dio continuidad a la divulgación de información por medio de los plegables técnico y general de la PTAR El Salitre, los cuales fueron enviados mediante correo electrónico.

En total durante el mes, se envió a diecisiete (17) personas el plegable técnico y el plegable con información general de la planta. Teniendo en cuenta que a cada persona le fueron remitidos los plegables, en total se logró difundir mediante correo electrónico treinta y cuatro (34) 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 febrero de 2023

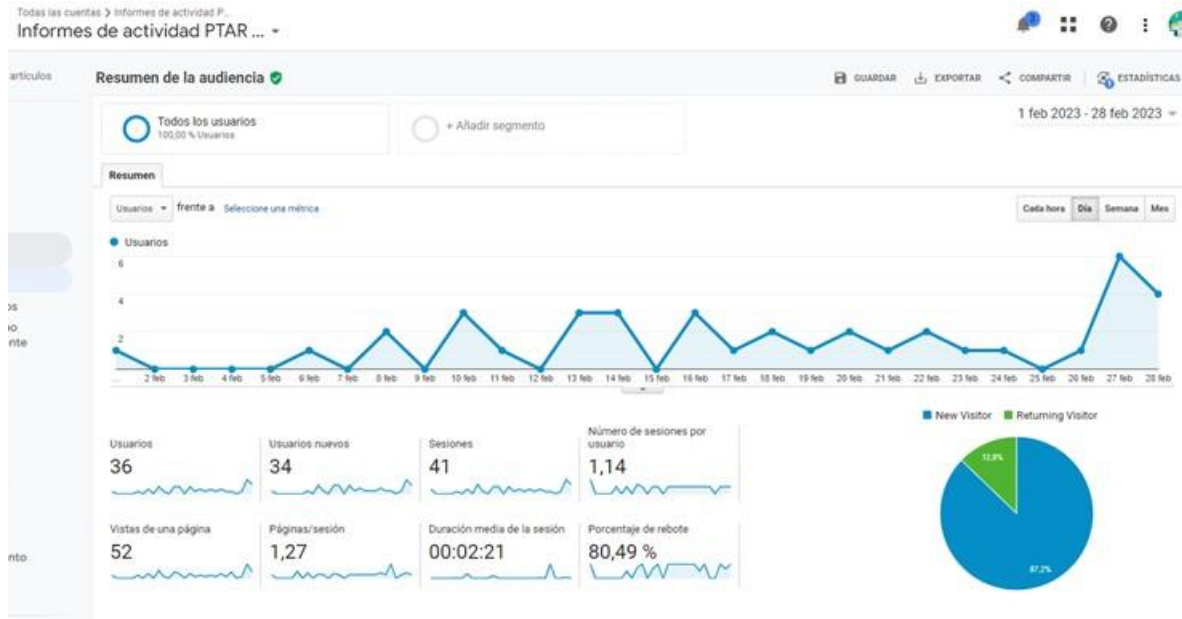
Comunidad informada	Ejemplares enviados plegable general	Ejemplares enviados plegable técnico
Docente y estudiantes Centro de Educación Militar - CEMIL	17	17
Total, piezas informativas enviadas.	34	

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.

En el mes de febrero de 2023, el reporte del link de las visitas correspondió a treinta y seis (36) personas.

A continuación, se presenta la gráfica con el número de accesos al link de la PTAR El Salitre 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	5
Solicitud información y varios	2
Quejas	0
Respuesta y/o asignación visitas presenciales o virtuales	5
Respuesta a solicitudes de información y varios	2
Respuestas a quejas	0

Las solicitudes de información y varios, correspondieron a: proceso para vinculación de estudiantes del colegio Liceo Francés Louis Pasteur al servicio social de la PTAR El Salitre y Derecho de Petición relacionado con el proyecto de Construcción y Ampliación de la PTAR El Salitre fase II, el cual fue direccionado al consorcio Expansión PTAR, constructor del Proyecto de Ampliación y Optimización.

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 febrero. 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 febrero de 2023

	Tipo de actividad	Cantidad de personas informadas por medio de cada pieza comunicativa y/o actividad de divulgación
A	Visitas guiadas/recorridos pedagógicos.	0
B	Envío/entrega de material informativo por solicitud.	17
C	Talleres, charlas y otras actividades externas.	266
D	Actividad institucional.	75
E	Comunicaciones entrantes a los correos electrónicos.	7
F	Comunicaciones salientes de los correos electrónicos.	7
Total	Total, personas informadas directamente (a+b+c+d+f) = 365	Total, piezas comunicativas enviadas (plegables, videos, herramientas y otras formas de comunicación): 54

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

Durante el mes de febrero de 2023, 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 diecisiete (17) personas.

5.9.1.3 Participación en seminarios, ferias ambientales o congresos.

En el mes de febrero de 2023, se realizaron dos (2) jornadas informativas de PTAR al barrio con la participación total de sesenta (60) personas. En el cuadro 5.9-4 se relacionan las jornadas de PTAR al barrio realizadas durante el mes de febrero de 2023.

Cuadro 5.9-4 Jornadas informativas y pedagógicas de PTAR al barrio efectuadas en el mes de febrero de 2023

Fecha	Comunidad	Localidad	Nº de participantes
9/02/2023	Jornada PTAR al barrio centro comercial Centro Suba.	Suba	48
15/02/2023	Jornada PTAR al barrio centro comercial Titán Plaza.	Engativá	12

En la jornada de PTAR al barrio ejecutada en el centro comercial Centro Suba, se socializó la información mediante la maqueta a treinta y cuatro (34) personas. Adicionalmente, se informó a través de visita personalizada a catorce (14) clientes del centro comercial para un total de cuarenta y ocho (48) personas.

Mediante la maqueta interactiva de la PTAR El Salitre fase I, los asistentes a la jornada se informaron acerca del proceso de la ruta del agua, cuidados y uso eficiente del recurso hídrico, ruta del desagüe, tratamiento de las aguas residuales efectuado en la fase I, uso y aprovechamiento del abono orgánico junto con la importancia de la ampliación y optimización de la PTAR El Salitre fase II. Así mismo, se informó acerca del Plan de saneamiento y recuperación hidráulica del río Bogotá – PSRB.

A continuación, se presenta el registro fotográfico de las jornadas de PTAR al barrio ejecutadas durante el mes de febrero de 2023

Fotografía 21 Jornada informativa PTAR al barrio centro comercial Centro Suba, localidad de Suba Febrero 09 de 2023



Fotografía 22 Jornada informativa PTAR al barrio centro comercial Titán Plaza, localidad de Engativá Febrero 15 de 2023



5.9.1.4 Difusión de información por correo electrónico.

Con la finalidad de brindar información de la PTAR El Salitre, 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 febrero de 2023, se enviaron diecisiete (17) correos electrónicos dirigidos a docente y estudiantes del Centro de Educación Militar – CEMIL.

5.9.2 Componente de Participación Comunitaria

5.9.2.1 Visita a las Juntas de Acción Comunal o Administraciones de conjuntos residenciales ubicadas en el área de influencia de la planta.

El día 14 de febrero de 2023, se llevaron a cabo quince (15) visitas informativas dirigidas a las administraciones o representantes de los consejos de administración de nueve (9) conjuntos de casas pertenecientes a la Agrupación Residencial Quintas de Santa Bárbara, ubicada en el barrio El Cortijo y cinco (5) conjuntos residenciales del barrio Ciudadela Colsubsidio, perteneciente a la localidad de Engativá.

Cuadro 5.9-5 Visitas informativas realizadas en el mes de febrero de 2023.

Nº	NOMBRE CONJUNTO	LOCALIDAD	BARRIO
1	Quintas de Santa Bárbara I	Engativá	El Cortijo
2	Quintas de Santa Bárbara II	Engativá	El Cortijo
3	Quintas de Santa Bárbara III	Engativá	El Cortijo
4	Quintas de Santa Bárbara IV	Engativá	El Cortijo
5	Quintas de Santa Bárbara V	Engativá	El Cortijo
6	Quintas de Santa Bárbara VI-I	Engativá	El Cortijo
7	Quintas de Santa Bárbara VI-II	Engativá	El Cortijo
8	Quintas de Santa Bárbara VII-I	Engativá	El Cortijo
9	Quintas de Santa Bárbara VII-II	Engativá	El Cortijo
10	Los Duraznos	Engativá	Ciudadela Colsubsidio
11	Los Alcaparros	Engativá	Ciudadela Colsubsidio
12	Los Arces Rojos	Engativá	Ciudadela Colsubsidio
13	Los Eucaliptos	Engativá	Ciudadela Colsubsidio
14	Los Cerezos	Engativá	Ciudadela Colsubsidio
15	Los Almendros	Engativá	Ciudadela Colsubsidio

A través de las visitas, se informó acerca de la importancia y beneficios del tratamiento de las aguas residuales efectuado en la PTAR El Salitre, así como la necesidad de cambiar hábitos en los lugares de residencia, trabajo o estudio asociados con el uso inteligente del alcantarillado, adecuada disposición de basuras y reciclaje.

Así mismo, se informó acerca de la importancia de las especies arbóreas nativas que conforman la barrera ambiental de la PTAR El Salitre para el control y mitigación de olores derivados del proceso de tratamiento realizado en la planta. Así mismo, se informó acerca de las labores de mantenimiento, poda y fertilización de las especies existentes para la preservación de la avifauna presente en las barreras ambientales.

5.9.3 Componente de Educación Ambiental

5.9.3.1 Socialización de la herramienta pedagógica participativa.

En el mes de febrero de 2023, se ejecutaron ocho (8) talleres pedagógicos con la participación de doscientos sesenta y seis (266) niños(as) de básica primaria y secundaria de los colegios Liceo Nueva Estancia y Instituto Técnico Comercial Cerros de Suba, ubicados en la localidad de suba.

Cuadro 5.9-5 Talleres pedagógicos con niños(as) mes de febrero de 2023.

Fecha	Localidad	Barrio	Institución Educativa/Grado	Nivel	N° de participantes
21/02/2023	Suba	Nogales	Liceo Nueva Estancia de Suba	402°	40
21/02/2023	Suba	Nogales	Liceo Nueva Estancia de Suba	401°	36
21/02/2023	Suba	Nogales	Liceo Nueva Estancia de Suba	501°	37
23/02/2023	Suba	Nogales	Liceo Nueva Estancia de Suba	601 °	31
23/02/2023	Suba	Nogales	Liceo Nueva Estancia de Suba	301 °	34
23/02/2023	Suba	Nogales	Liceo Nueva Estancia de Suba	302 °	42
28/02/2023	Suba	El Poa	Instituto Técnico Comercial Cerros de Suba	10 °	23
28/02/2023	Suba	El Poa	Instituto Técnico Comercial Cerros de Suba	11 °	23
Total, Participantes					266

A continuación, se presenta el registro fotográfico de los talleres efectuados en el mes de febrero de 2023.

Fotografía 23 Taller pedagógico con estudiantes de grado 402° de primaria, Colegio Liceo Nueva Estancia de Suba, barrio Nogales - localidad de Suba Febrero 21 de 2023



Fotografía 24 Taller pedagógico con estudiantes de grado 401° de primaria, Colegio Liceo Nueva Estancia de Suba, barrio Nogales - localidad de Suba Febrero 21 de 2023



Fotografía 25 Taller pedagógico con estudiantes de grado 501° de primaria, Colegio Liceo Nueva Estancia de Suba, barrio Nogales - localidad de Suba Febrero 21 de 2023



Fotografía 26 Taller pedagógico con estudiantes de grado 601° de bachillerato, Colegio Liceo Nueva Estancia de Suba, barrio Nogales - localidad de Suba Febrero 23 de 2023



Fotografía 27 Taller pedagógico con estudiantes de grado 301° de primaria, Colegio Liceo Nueva Estancia de Suba, barrio Nogales - localidad de Suba Febrero 23 de 2023



Fotografía 28 Taller pedagógico con estudiantes de grado 302° de primaria, Colegio Liceo Nueva Estancia de Suba, barrio Nogales - localidad de Suba Febrero 23 de 2023



Fotografía 29 Taller pedagógico con estudiantes de grado 10° de bachillerato, Instituto Técnico Comercial Cerros de Suba, barrio El Poa - localidad de Suba Febrero 28 de 2023



**Fotografía 30 Taller pedagógico con estudiantes de grado 11° de bachillerato, Instituto Técnico Comercial Cerros de Suba, barrio El Poa - localidad de suba
Febrero 28 de 2023**



5.9.3.2 Socialización de la herramienta pedagógica participativa.

Durante el mes de febrero de 2023, se enviaron mediante correo electrónico diecisiete (17) cartillas pedagógicas denominadas: El Saneamiento del río Bogotá, dirigidas a docente y estudiantes del Centro de Estudios Militares – CEMIL.

Adicionalmente, se hizo entrega presencial de tres (3) cartillas pedagógicas en las jornadas de PTAR al barrio realizadas en el centro comercial Centro Suba y visitas personalizadas a las juntas administradoras de los conjuntos residenciales de Engativá.

A continuación, se relacionan las cartillas enviadas o entregadas en el mes de febrero de 2023.

Cuadro 5.9-7 Consolidado cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá enviadas o entregadas en el mes de febrero de 2023.

Fecha	Localidad	Barrio	Institución Educativa/Grado	Nivel	N° de participantes
21/02/2023	Suba	Nogales	Liceo Nueva Estancia de Suba	402°	40
21/02/2023	Suba	Nogales	Liceo Nueva Estancia de Suba	401°	36
21/02/2023	Suba	Nogales	Liceo Nueva Estancia de Suba	501°	37
23/02/2023	Suba	Nogales	Liceo Nueva Estancia de Suba	601°	31
23/02/2023	Suba	Nogales	Liceo Nueva Estancia de Suba	301°	34
23/02/2023	Suba	Nogales	Liceo Nueva Estancia de Suba	302°	42
28/02/2023	Suba	El Poa	Instituto Técnico Comercial Cerros de Suba	10°	23
28/02/2023	Suba	El Poa	Instituto Técnico Comercial Cerros de Suba	11°	23
Total, Participantes					266

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

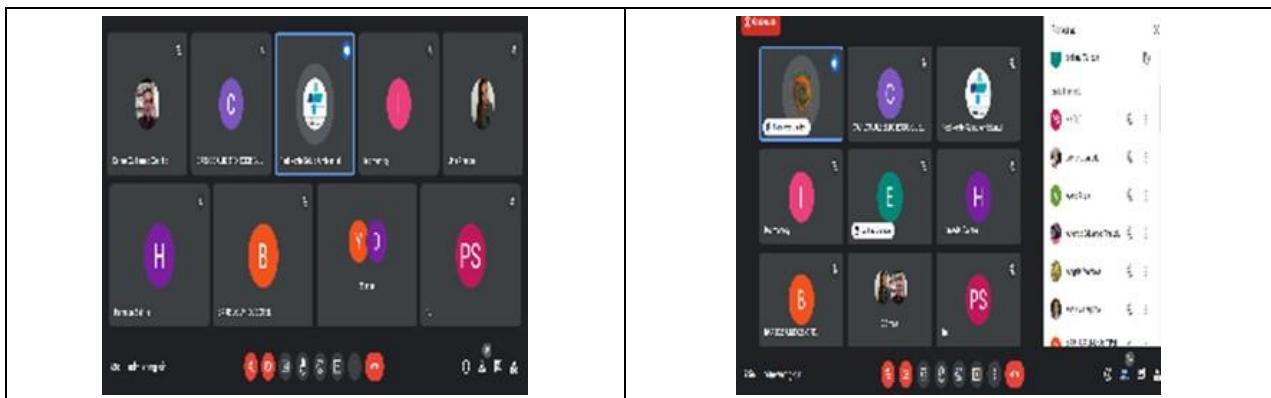
Durante el mes de febrero de 2023, se llevaron a cabo visitas a instituciones educativas de las localidades de Suba y Engativá (Área de Influencia de la planta), y en general de la ciudad de Bogotá, mediante las cuales se presentó a los rectores, coordinadores académicos y orientadores, los requisitos y metodología del servicio social en la PTAR El Salitre con el fin de promover la vinculación de estudiantes de grado noveno, décimo u once de bachillerato.

5.9.4 Componente de Relaciones Interinstitucionales

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

El día 21 de febrero de 2023; se participó en la reunión virtual de Comisión Ambiental Local - CAL de Barrios Unidos. En la reunión, se llevó a cabo la presentación del Plan de Salud Ambiental 2023. así mismo, en el marco de la celebración del día del agua que se conmemora el día 22 de marzo, las comunidades participantes y las instituciones concertaron la realización de dos recorridos, el primero en el canal Brazo Salitre en donde se efectuará una jornada de limpieza y canto al agua en el Humedal Salitre y el segundo en el Canal Esmeralda en el cual se realizará recolección de residuos.

Fotografía 31 Reunión virtual Comisión Ambiental Local – CAL de Barrios Unidos Febrero 21 de 2023



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

El día 24 de febrero de 2023, en el marco de la reunión de Mesa de Concertación Interinstitucional del Proyecto de Ampliación y Optimización de la PTAR El Salitre fase II, se participó en el recorrido de reconocimiento de la cuenca hidrográfica del río Bogotá con los funcionarios de las entidades distritales de las localidades de Suba y Engativá.

El recorrido inició en el embarcadero ubicado en el puente de Guadua de la calle 80 y se prolongó hasta la localidad de Suba. A través de la navegación efectuada, se evidenciaron las acciones adelantadas por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR para la recuperación del río Bogotá, siendo una prioridad la modificación de hábitos por parte de los habitantes de la ciudad respecto a la disposición inadecuada de residuos.

Fotografía 32 Recorrido reconocimiento cuenca hidrográfica del río Bogotá con la participación de la Mesa de Coordinación Interinstitucional del Proyecto de Ampliación y Optimización de la PTAR El Salitre fase II Febrero 24 de 2023



5.9.5 Componente de Investigación Social

Por medio del presente informe, se presenta el análisis de las encuestas de percepción aplicadas a las comunidades y a los visitantes que participaron en los recorridos pedagógicos durante el periodo comprendido entre los meses de julio a diciembre de 2022.

5.9.5.1 Análisis encuestas de percepción localidad de Engativá:

- **¿Sabe cuántas plantas de tratamiento existen en Bogotá?**

En el segundo semestre del año 2022, de los 155 encuestados en la localidad de Engativá, 153 entrevistados manifestaron tener conocimiento de la existencia de una (1) planta de tratamiento de aguas residuales en la ciudad de Bogotá. Únicamente dos (2) de los 155 encuestados, respondieron que existen dos (2) plantas de tratamiento de aguas residuales en Bogotá. Es de anotar que ningún entrevistado reportó la existencia de tres (3) plantas de tratamiento; así como tampoco, que no existieran o que no tuvieran conocimiento de su existencia. Lo anterior, representa un resultado satisfactorio, teniendo en cuenta que el 99% de entrevistados, conoce la existencia de una planta de tratamiento de aguas residuales.

- **¿Conoce la planta de tratamiento de aguas residuales PTAR El Salitre?**

En el periodo comprendido entre los meses de Julio a diciembre de 2022, el 98,71% de los encuestados en la localidad de Engativá, manifestaron conocer la PTAR El Salitre fase I, de los cuales el 98,04% indicó conocerla a través de recorrido, charla o taller, el 0,65 % mediante televisión, radio o prensa y el restante 1,31% de los encuestados, manifestaron conocerla a través de internet. Al respecto, se concluye que hay un óptimo conocimiento de la planta, a partir de las actividades informativas y de participación realizadas tales como recorridos, charlas o talleres.

- **¿Cuáles son los beneficios de la planta de tratamiento de aguas residuales - PTAR El Salitre fase I?**

Durante el segundo semestre del año 2022, el 98,71% de los entrevistados en Engativá, indicaron como principal beneficio de la PTAR El Salitre fase I, el tratamiento de las aguas residuales aportando en el saneamiento del río Bogotá, lo cual representa un excelente resultado, teniendo en cuenta que en las visitas guiadas presenciales o virtuales, y demás actividades, se continuó priorizando y difundiendo como principal beneficio del tratamiento en la PTAR El Salitre fase I, la recuperación y descontaminación del río Bogotá. Así mismo, el resultado obtenido, refleja amplio conocimiento de las acciones adelantadas en la ciudad para recuperar el río Bogotá.

- **En su lugar de residencia, trabajo o estudio, ¿Se sienten olores provenientes de la planta de tratamiento de aguas residuales El Salitre?**

En el periodo comprendido entre los meses de julio a diciembre de 2022, el 92,90% de los entrevistados que residen en el área de influencia directa de la planta (localidad de Engativá), manifestaron no percibir olores provenientes de la PTAR El Salitre fase I. Únicamente el 7,10% manifestó percibir olores. Lo anterior, se explica a partir de las medidas de control y mitigación de olores implementadas por la planta. Es de anotar que dichos olores en su mayoría provienen del río Bogotá o del Sistema de alcantarillado debido a la disposición inadecuada de residuos y contaminación.

- **¿Mencione dos inquietudes o preguntas sobre el Plan de saneamiento del Río Bogotá?**

En el segundo semestre del año 2022, el 94,84 % de los entrevistados en la localidad de Engativá, no presentaron inquietudes. Si bien, no todas se relacionaron con el Plan de Saneamiento del río Bogotá - PSRB, las principales inquietudes obedecieron a cómo aportar cada uno como ciudadano en el proceso de descontaminación del río Bogotá en los lugares de residencia, trabajo o estudio. Es de anotar que, en las actividades informativas, de participación y de educación ambiental desarrolladas, se brindó respuesta a las inquietudes presentadas.

5.9.5.2 Análisis encuestas de percepción localidad de Suba:

- **¿Sabe cuántas plantas de tratamiento existen en Bogotá?**

En el segundo semestre del año 2022, 121 de los 122 encuestados en la localidad de Suba, manifestaron tener conocimiento de la existencia de una (1) planta de tratamiento de aguas residuales en la ciudad de Bogotá. Únicamente un (1) entrevistado respondió tener conocimiento de tres (3) plantas de tratamiento. El resultado es excelente dado el alto nivel de conocimiento reportado por los encuestados.

- **¿Conoce la planta de tratamiento de aguas residuales PTAR El Salitre?**

En el periodo comprendido entre los meses de julio a diciembre de 2022, el 98,36% de los encuestados en la localidad de Suba, manifestaron conocer la PTAR El Salitre fase I, de los cuales el 99,18%, indicó conocerla a través de recorrido, charla o taller. Al igual que en la pregunta 3.1, el resultado se considera excelente y refleja un alto conocimiento de los entrevistados a partir de las actividades realizadas tales como recorridos, charlas o talleres.

- **¿Cuáles son los beneficios de la planta de tratamiento de aguas residuales - PTAR El Salitre fase I?**

Durante el segundo semestre del año 2022, el 99,18% de los entrevistados en la localidad de Suba, indicó como principal beneficio de la PTAR El Salitre fase I, el tratamiento de las aguas residuales aportando en el saneamiento del río Bogotá. Al igual que en la localidad de Engativá, en las visitas guiadas presenciales o virtuales, y demás actividades, se continuó priorizando y difundiendo como principal beneficio del tratamiento en la PTAR El Salitre fase I, la recuperación y descontaminación del río Bogotá. Así mismo, el resultado obtenido, refleja amplio conocimiento de las acciones adelantadas en la ciudad para recuperar el río Bogotá.

- **En su lugar de residencia, trabajo o estudio, ¿Se sienten olores provenientes de la planta de tratamiento de aguas residuales El Salitre?**

En el periodo comprendido entre los meses de julio a diciembre de 2022, el 99,18% de los entrevistados residentes en el área de influencia directa de la planta en la localidad de Suba, manifestaron no percibir olores provenientes de la PTAR El Salitre fase I. Al igual que en la localidad de Engativá, lo anterior, se explica a partir de las medidas de control y mitigación de olores implementadas por la planta. Es de anotar que dichos olores en su mayoría provienen del río Bogotá o del Sistema de alcantarillado debido a la disposición inadecuada de residuos y contaminación.

- **¿Mencione dos inquietudes o preguntas sobre el Plan de saneamiento del Río Bogotá?**

En el segundo semestre del año 2022, el 97,54 % de los entrevistados en la localidad de Suba, no presentó inquietudes. Al igual que en la localidad de Engativá; si bien, no todas se relacionaron con el Plan de Saneamiento del río Bogotá - PSRB, las principales inquietudes obedecieron a cómo aportar cada uno como ciudadano en el proceso de descontaminación del río Bogotá en los lugares de residencia, trabajo o estudio. Es de anotar que, en las actividades informativas, de participación y de educación ambiental desarrolladas, se brindó respuesta a las inquietudes presentadas.

5.9.5.3 Análisis encuestas de percepción visitas guiadas/recorridos pedagógicos:

- **¿Sabe cuántas plantas de tratamiento existen en Bogotá?**

En el segundo semestre del año 2022, la totalidad de los encuestados durante las visitas guiadas (31), manifestaron tener conocimiento de la existencia de una (1) planta de tratamiento de aguas residuales en la ciudad de Bogotá. El resultado es excelente dado el 100% de conocimiento de la existencia de una (1) planta de tratamiento de aguas residuales.

- **¿Conoce la planta de tratamiento de aguas residuales PTAR El Salitre?**

En el periodo comprendido entre los meses de julio a diciembre de 2022, el 100% de los encuestados en las visitas guiadas, manifestaron conocer la PTAR El Salitre fase I a través de recorrido, charla o taller.

- **¿Cuáles son los beneficios de la planta de tratamiento de aguas residuales - PTAR El Salitre fase I?**

Durante el segundo semestre del año 2022, el 100% de los entrevistados indicó como principal beneficio de la PTAR El Salitre fase I, el tratamiento de las aguas residuales aportando en el saneamiento del río Bogotá. Lo anterior, teniendo en cuenta que en las visitas guiadas presenciales o virtuales, se continuó priorizando y difundiendo como principal beneficio del tratamiento en la PTAR El Salitre fase I, la recuperación y descontaminación del río Bogotá.

- **En su lugar de residencia, trabajo o estudio, ¿Se sienten olores provenientes de la planta de tratamiento de aguas residuales El Salitre?**

En el periodo comprendido entre los meses de julio a diciembre de 2022, el 97,77% de los entrevistados que residen en el área de influencia de la planta, manifestaron no percibir olores provenientes de la PTAR El Salitre fase I. Lo anterior, debido a las medidas de control y mitigación de olores implementadas por la planta. Es de anotar que dichos olores en su mayoría provienen del río Bogotá o del Sistema de alcantarillado a partir de la disposición inadecuada de residuos y contaminación.

- **¿Mencione dos inquietudes o preguntas sobre el Plan de saneamiento del Río Bogotá?**

En el segundo semestre del año 2022, el 96,77 % de los entrevistados no presentó inquietudes. Es de anotar que, durante las visitas guiadas, se brindó respuesta a las inquietudes o preguntas presentadas por los visitantes.

5.9.6 Componente Generación de Empleo

En el mes de febrero de 2023, se cuenta con un consolidado de 142 empleados vinculados, de los cuales veintiocho (28) residen en la localidad de Suba y veinticinco (25) en la localidad de Engativá para un total de cincuenta y tres (53) colaboradores que habitan en las localidades del área de influencia de la PTAR El Salitre Ampliada y Optimizada.

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 Ampliada y Optimizada hasta el mes de febrero de 2023 corresponde a 37%.

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

Cuadro 5.9-6 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre fase I mes de febrero de 2023

DIVISIÓN	TOTAL EMPLEADOS	SUBA	ENGATIVÁ	% EMPLEADOS DE LA ZONA VINCULADOS
DIVISIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	18	4	3	5%
DIVISION OPERATIVA Y TECNICA	67	19	11	21%
DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO	46	3	8	8%
DIVISION AMBIENTAL Y GESTIÓN SOCIAL	11	2	3	3%
TOTAL EMPLEADOS VINCULADOS	142	28	25	37%

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 FEBRERO 2023, así como el avance con respecto a las actividades programadas en el plan de trabajo de calidad de la PTAR Salitre 2023.

6.2 ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO

Se recibieron 7 comunicaciones mediante el correo institucional para la planta Ptar el Salitre las cuales fueron respondidas.

En el Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA 29 se reporta la gestión realizada entre el 01/01/2022 y el 30/06/2022 para los autos y requerimientos abiertos por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, este ICA fue radicado el 20/09/2022 a la Dirección de Saneamiento Ambiental mediante radicado 25510-2023-01289.

6.3 PLAN DE TRABAJO SGC

Durante el mes de febrero 2023 se resaltan las siguientes actividades del SGC:

- Se recibió capacitación de Activos de información, con el objetivo de actualizar la información que está cargada en Archer.
- Se carga la información en el Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios SUI los formularios de: *Tratamiento de Aguas Residuales, Análisis Físicoquímicos y Microbiológicos *Municipios beneficiados por el sistema de tratamiento *Actualización de los sistemas de tratamiento de aguas residuales * Residuos generados * Sistema de tratamiento de lodo.
- Inducción Sistema Único de Gestión EAAB a los colaboradores de la PTAR Salitre (Contexto, política, riesgos, indicadores, PHVA, planificación del cambio, etc.), personal que ingresa nuevo a la organización.
- Seguimiento al plan de capacitación propuesto por las áreas con el fin que sean llevadas a cabo o reprogramadas según sea el caso.
- Se actualiza la ficha metodológica de indicadores de: *Oportunidad en la entrega de los resultados *Índice de cumplimiento de mantenimiento fase I y fase II *Índice de cumplimiento de plan de manejo ambiental *Costo xm3 *Índice de cumplimiento operativo propuesto para el año 2023, se sube la información en la página de la intranet EAAB.
- Se actualiza y se deja a punto la matriz de equipos críticos para el área de mantenimiento.
- Se actualizan los formatos del área operativa Ronda de turno.
- Se actualizan los formatos del área de Control de Calidad Ptar El Salitre: *Control de proceso *Resumen de ensayo *Radicación de muestras *Muestreo ocasional *Rango de valores resultados de análisis de laboratorio.
- Se realiza plan de trabajo con las áreas de: *Control de calidad Ptar Salitre *Operaciones *Mantenimiento para actualización documental de los documentos que se encuentran publicados en el mapa de procesos.
- Mesas de trabajo y seguimiento sobre la Gestión Ambiental de la PTAR El Salitre Fase I y Fase II.

- Se realiza acercamiento con el área de Abastecimiento con el objetivo de verificar el riesgos de vertimiento de Ptar en el PIRE.
- Se realiza la evaluación de proveedores para el primer trimestre del año.
- Verificación documental del área de Gestión Social.
- Verificación, organización y actualización del inventario único de gestión documental FUID – 2014-2017 de la PTAR El Salitre.
- Auditoria por parte de la Dirección de servicios administrativos para la transferencia documental del inventario único de gestión documental – FUID de la PTAR El Salitre de archivo de gestión años 2014 – 2017 de las diferentes áreas de la ptar el salitre.
- 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 a planes de mejoramiento del SUG, de autocontroles de riesgos y oportunidades y de implementación de cambios de alto impacto.
- Se realiza revisión de seguimiento a los procedimientos y procesos de las diferentes áreas de la PTAR EL SALITRE, para dar seguimiento a los compromisos adquiridos, al Sistema Único de Gestión de la EAAB y al cumplimiento de la NTC-ISO ISO 9001 2015, con el identificar el cumplimiento de los requisitos de la misma.
- Apoyo a la gestión pre-contractual de solicitudes de contratación.

A continuación, se relaciona (Formato Único de Inventario Documental) vs Unidades documentales:

Fotografía 33 evidencias auditoría fondo documental 2014-2017

					
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">TOTAL, CAJAS</td> <td style="padding: 5px;">TOTAL, CARPETAS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">48</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">277</td> </tr> </table>	TOTAL, CAJAS	TOTAL, CARPETAS	48	277	
TOTAL, CAJAS	TOTAL, CARPETAS				
48	277				



6.4 AUDITORÍA INTERNA Y PLANES DE MEJORAMIENTO

No se presentaron auditorías en este periodo.

6.5 GESTIÓN DE RIESGOS

Se realizaron todos los reportes de autocontroles de riesgo requeridos en el periodo:

Gráfica 6.5-1 reportes de autocontroles de riesgo

Estado del cargue de los controles de los riesgos de gestión

Estado del autocontrol a controles de...



Fuente: Sistema Archer EAAB, 2023

6.6 INDICADORES

En mesa de trabajo con el área de Dirección de Calidad se sube la información a la intranet de los indicadores de Ptar Salitre actualizados para el año 2023, en el mes de marzo se subirá la información de enero y febrero.

6.7 PRODUCTO NO CONFORME

Para el mes de FEBRERO no se presentó producto no conforme ya que se tuvo concentraciones de salida de SST y DBO₅ de 13 mg/L y 19 mg/L, respectivamente, dando cumplimiento a los requisitos internos de la EAAB y de la licencia ambiental del programa de saneamiento del Río Bogotá.

Se presentaron dificultades a lo largo del mes en las válvulas telescópicas de la clarificación secundaria. Nos permitió determinar el estado de las 20 válvulas que posee cada uno de los 12 clarificadores, identificando que en su totalidad los clarificadores presentan daño en la mayoría de los balones, los cuales, cumplen con la función de graduar el nivel de eliminación de lodos hacia el sifón de los clarificadores.

Para el presente mes se realizó intervenciones necesarias para los clarificadores 64-1, 64-2 y 64,12, a su vez se inició intervención en los tanques de preparación de polímero para las centrifugas que permite evitar el desperdicio de polímero durante este proceso.

Por otro lado, se realizaron actividades de limpieza en la trampa de rocas con el apoyo del personal de CEPS lo cual dio como resultado el alcance de una limpieza a una profundidad de 2,35 m en la reja de la trampa de rocas acorde a lo dispuesto en el AUTO DEL 16 DE DICIEMBRE., sin embargo, no ha sido posible alcanzar los niveles de diseño acorde a lo dispuesto en el AUTO DEL 16 DE DICIEMBRE.

A pesar de las limitantes que se manejaron a lo largo de mes se logró dar cumplimiento al indicador Operativo.

La licencia ambiental en mención exige como concentración de salida para SST y DBO5 que sea igual o menor (\leq) a 30 mg/L, por lo que estamos cumpliendo con lo requerido. Así mismo, a partir de la literatura (Metcalf & Eddy, 2003)³ 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.

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)⁴, la OMS (2006)⁵ y la EPA (2012)⁶ 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

³ Metcalf & Eddy (2003) Wastewater Engineering: Treatment and Reuse. 4th Edition, McGraw-Hill, New York

⁴ FAO. (1999). Wastewater treatment and use in agriculture..

⁵ OMS. (2006). Guidelines for the Safe Use of Wastewater. Excreta and Greywater in Agriculture. 2006, ed., Francia.

⁶ U.S. Environmental Protection Agency (EPA). (2012). Guidelines for Water Reuse. Washington D.C., Municipal Support Division Office of Wastewater Management Office of Water

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 Bogotá⁷ 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.

⁷ 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.

Las actividades realizadas durante el mes de febrero son las siguientes:

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.

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:

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

Fotografía 34. Control acceso casino



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

En el área de pretratamiento es necesario que los colaboradores utilicen la mascarilla media cara para gases y vapores, teniendo presente que se han realizado mediciones diarias para el control del ácido sulfhídrico (H₂S), por parte del área de seguridad y salud en el trabajo de la PTAR El Salitre, ya que se han presentado altos niveles del mismo generando afectación a los colaboradores que permanecen en el área o realizan algún tipo de actividad y/o desplazamiento en la zona; es por ello que se requiere de la supervisión constante y entrega oportuna de los elementos necesarios para la protección del trabajador.

Fotografía 35. Control de gases y vapores

	
<p>Mediciones en el área de pretratamiento. Rejas gruesas.</p>	<p>Mediciones en los desarenadores.</p>
	
<p>Mediciones en pretratamiento trampa de rocas.</p>	<p>Mediciones en Rejas Finas.</p>

En el área de los cuartos eléctricos o CCM, se debe tener 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 áreas, permitiendo que no se genere un peligro directo al trabajador y sea posible mitigar los riesgos asociados en los cuartos eléctricos.

La planta de desodorización no se encuentra en funcionamiento tanto en el área de pretratamiento como en el área de deshidratación, por lo cual se evidencia una disminución considerable de gases y H₂S en ambas zonas, sin embargo, es importante el uso de protección respiratoria.

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 estas.

Se siguen ejecutando y 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 36. Labores de apoyo por parte de la empresa de aseo Eminser en las áreas de la PTAR El Salitre.



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

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

7.1.4 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 de cada trabajador.

7.1.4.1 Fomento de estilo de trabajo y vida saludable:

Durante el periodo se implementan jornadas de pausas activas al personal operativo, permitiendo al personal salir de su rutina y evitando que a futuro existan enfermedades laborales, reduciendo el ausentismo laboral.

Inmunización al personal: Durante el periodo del presente informe se realizó la actualización de esquemas de vacunación del personal que se vinculó al proyecto, se aplicaron dosis de tétano, fiebre tifoidea y hepatitis A + B.

7.2 Indicador de Accidentalidad y Ausentismo

En el procedimiento de reporte e investigación de incidentes y accidentes laborales en el formato establecido por la empresa, 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.

7.2.1 Ausentismo Laboral.

En el mes de enero, se presentan catorce (14) incapacidades con ochenta y ocho (88) días por enfermedad común y seis (6) días a causa de accidente de trabajo. En el formato GH-FM-003, se relacionan los datos del colaborador, fecha de solicitud, fecha del evento, motivo por la cual justifica su ausencia o solicita un permiso. Las novedades que se pueden presentar son:

Las novedades que se pueden presentar son:

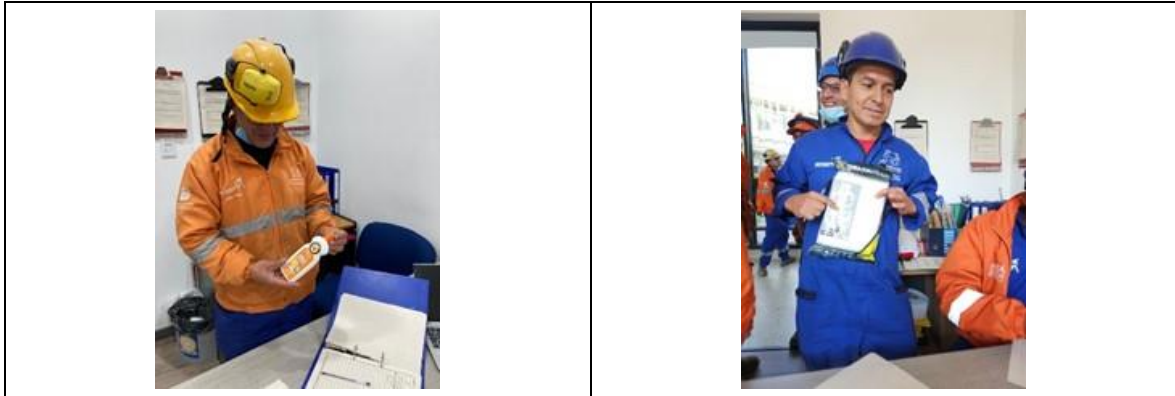
- Enfermedad general – E.G
- Enfermedad laboral – E.L
- Accidente de trabajo – A.T
- Accidente común – A.C
- Permiso personal – PP
- Permiso Médico – PM

7.3 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 que ingresa al proyecto, cambio o reposición de elementos por daño o pérdida.

Fotografía 37. Actividades de entrega de dotación



Adicionalmente se da continuidad a las actividades de prevención en los siguientes temas:

7.3.1 Inducción en SST.

Con el propósito de dar cumplimiento a los lineamientos del Decreto 1072 de 2015, se realizan las inducciones correspondientes a contratistas que laboran en la PTAR El Salitre y personal nuevo que ingresa a la operación, 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.

7.3.2 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: peligro mecánico, peligro locativo prevención de caídas, socialización de lecciones aprendidas, control de peligros en las actividades diarias y la importancia de solicitar permisos de trabajo para tareas de alto riesgo al área de SST.

Fotografía 38. Actividades de capacitación SST





7.3.3 Inspecciones de seguridad

Para el año 2023, se define el plan de inspecciones SST mediante formato GH-FM-049, esta metodología de inspecciones ha permitido la identificación de peligros reales o potenciales que pueden afectar la infraestructura, salud y/o seguridad de los colaboradores; todo ello permite la aplicación de controles en cada uno de los peligros asociados a las actividades diarias.

En este plan se encuentran las siguientes inspecciones:

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

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

Inspección de 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.

7.3.4 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas

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

En el mes de febrero se realizaron las siguientes actividades de alto riesgo.

Cuadro 7.3-1 actividades de trabajos de alto riesgo

FECHA	UBICACIÓN	ACTIVIDAD	DEPENDENCIA
2/02/2023	Edificio 58,1,2,3	Limpiezas telescópicas	Operación
2/02/2023	Edificio 58,1	Mantenimiento preventivo agitador sumergido en arqueta	Mantenimiento
2/02/2023	Decantadores primarios	Mantenimiento preventivo	Mantenimiento
2/03/2023	Ras was 3	Revisión, recuperación y regulación de electrónica del instrumento 065fit302	Mantenimiento
2/04/2023	Trampa de rocas	Limpieza Trampas rocas	Operaciones
2/06/2023	Trampa de rocas	Limpieza Trampa de rocas	Operaciones
3/06/2023	Trampa de rocas	Limpieza Trampa de rocas	Operaciones
2/06/2023	Clarificador secundario	Desmante de ruedas	Mantenimiento
5/06/2023	Trampa de rocas	Limpieza de trampas de rocas	Operaciones
2/08/2023	Edificio 58,1,2,3	Limpia telescópicas	Operaciones
2/09/2023	Clarificadores secundarios	Mantenimiento	Operaciones
2/10/2023	Edificio 58	Limpieza de la fosa de LOS 58	Mantenimiento
2/10/2023	Clarificadores secundarios	Nivelación de aceite en corona	Mantenimiento
13/03/2023	Bomba centrífuga Verticales	Mantenimiento preventivo a bombas verticales	Mantenimiento
13/02/2023	Bomba 053P0026	Correctivo de bomba de elevación	Mantenimiento
14/02/2023	Rejas gruesas	Descenso a rejas gruesas para liberar la cadena	Mantenimiento
15/02/2023	Clarificador 64-9	Limpieza de los tanques clarificadores.	Operaciones
15/02/2023	Cogeneración	Instalar guaya en cogeneración	Empresa INSEPRO
15/02/2023	Puente desarenador	Empalme de cables	Mantenimiento
16/02/2023	Trampa de rocas	Limpieza de rejas en trampa de rocas	Operaciones
16/02/2023	Edificios 58,1,2,3	Limpieza de telescópicas	Operaciones
17/02/2023	Edificios 58,1,2,4	Limpieza de telescópicas	Operaciones
17/02/2023	Rejas gruesas	Inspección y destaponamiento	Mantenimiento
17/02/2023	Clarificador 64-9	Extracción de balones de telescópicas 64-9	Operaciones
18/02/2023	Rejas gruesas	Destaponamiento en rejas	Mantenimiento
19/02/2023	Pretratamiento: Rejas Gruesas.	Inspección y destaponamiento de rejas de gruesos.	Mantenimiento
20/02/2023	Pretratamiento: Rejas Gruesas.	Descenso, revisión y mantenimiento correctivo de rejas Gruesas	Mantenimiento
20/02/2024	Pretratamiento: Rejas Gruesas.	Instalación de Stock loc	Mantenimiento
21/02/2023	Pretratamiento-Rejas gruesas	Limpieza de rejas gruesas	Operaciones
22/02/2023	Pretratamiento fase 1	Limpieza de tanque O2 fase 1	Operaciones
23/02/2023	Edificio 58	Limpieza telescópicas edificios 58:1-2-3	Operaciones
24/02/2023	Edificios 58	Limpieza de fosas de grasas de los 58: 2,3	Operaciones
24/02/2023	Edificios 58	Limpieza telescópicas edificios 58:1-2-3	Operaciones
25/02/2023	Decantación secundaria	Mantenimientos preventivo bombas sumergibles	Mantenimiento
25/02/2023	Edificios 58	Limpieza telescópicas edificios 58:1-2-3	Operaciones
27/02/2023	Edificios 58	Limpieza telescópicas edificios 58:1-2-3	Operaciones
27/02/2023	Edificios 58	Limpieza telescópicas edificios 58:1-2-3	Operaciones
28/02/2023	Desarenadores	Realizar mantenimiento correctivo a ducto desarenador	Mantenimiento
28/02/2023	Hipoclorito	Mantenimiento de niveles	Mantenimiento
28/02/2023	Clarificador 64-2	Extracción de balón de telescópicas	Operaciones

Cuadro 7.3-2 actividades de trabajo en espacios confinados

FECHA	UBICACIÓN	ACTIVIDAD	ÁREA
4/02/2023	Trampa de rocas	Limpieza de la trampa de rocas	Operaciones
6/02/2023	Trampa de rocas	Limpieza de la trampa de rocas	Operaciones
6/02/2023	Trampa de rocas	Limpieza de trampas de rocas	Operaciones
7/02/2023	Tanque de mesas polímeros	Limpieza de tanques polímeros espesadoras	Operaciones
14/02/2023	Rejas gruesas	desatascar la cadena	Mantenimiento
16/02/2023	Trampas de rocas	Limpieza de rejas en trampa de rocas	Operaciones
17/02/2023	Rejas gruesas	Mantenimiento correctivo a reja	Mantenimiento
18/02/2023	Pretratamiento	Correctivo rejas Gruesas	Mantenimiento
19/02/2023	Pretratamiento: Rejas Gruesas.	Inspección y destaponamiento de rejas de gruesos.	Mantenimiento
20/02/2023	Pretratamiento: Rejas Gruesas.	Descenso, revisión y mantenimiento correctivo de rejas Gruesas	Mantenimiento
21/02/2023	Pretratamiento: Rejas Gruesas.	Limpieza de rejas gruesas	Operaciones
28/02/2023	Desarenador	Instalación de ducto de extractor de arenas	Mantenimiento

ANEXOS CAPÍTULO 3

Anexo Cap. 3_1 eficiencia de la planta

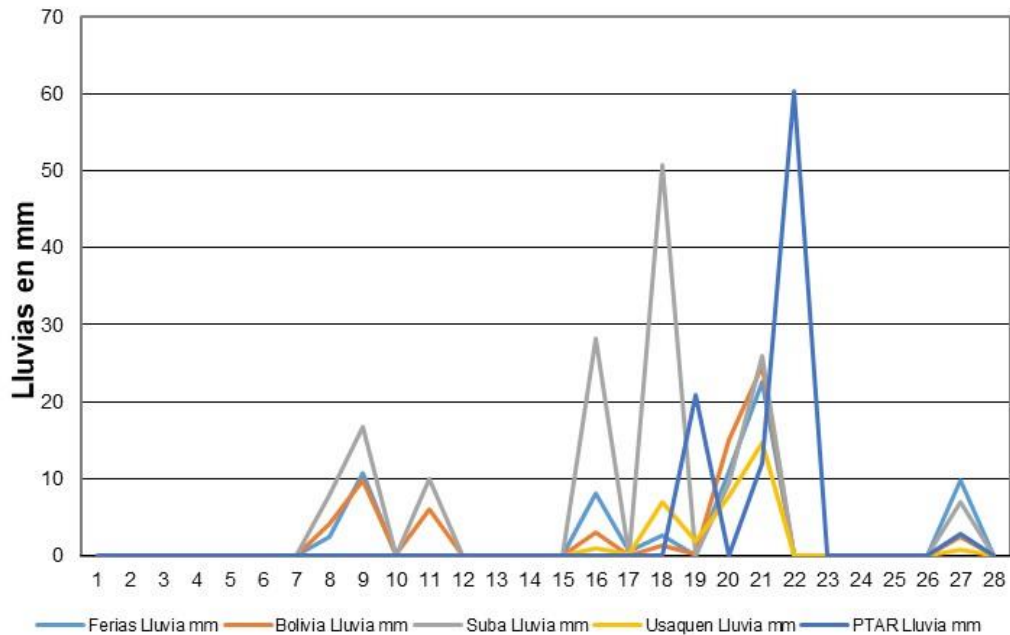
MES:		FEBRERO		2023		PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE FASE I BOGOTÁ																			
						RESULTADOS LABORATORIO EAAB-LABORATORIO PTAR																			
DIA		TOTALES						LABORATORIO EMPRESA ACUEDUCTO ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ						LABORATORIO INTERNO PTAR SALITRE											
		AGUA CRUDA		AGUATRATADA		DIFERENCIA		SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES		DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO		CARGA ELIMINADA		SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES		DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO		CARGA ELIMINADA							
		m³/s	m³/d	m³/s	m³/d	%	AC	AT	mg/l	mg/l	mg O₂/l	mg O₂/d	AC	AT	mg/l	mg/l	mg O₂/l	mg O₂/d	AC	AT	mg O₂/l	mg O₂/d			
1	4:32		425012	4,78	412633	2,91	72	21	20,80	21,94	87,86	91,95	127	25	53,98	42,13	227	22	93,08	82,76	219	25	93,08	82,76	
2	4:40		423509	4,76	411173	2,91	68	17	30,60	21,61	100,80	91,95	116	17	48,92	42,13	227	22	95,92	87,08	227	22	95,92	87,08	
3	4:48		421397	4,74	409317	2,91	72	15	30,35	24,22	97,81	89,01	132	22	47,22	38,42	220	22	92,54	83,74	220	22	92,54	83,74	
4	4:53		409308	4,73	398552	2,91	72	11	30,52	23,59	97,81	89,01	132	22	47,22	38,42	220	22	92,54	83,74	220	22	92,54	83,74	
5	4:58		408365	4,73	397652	2,91	72	11	30,52	23,59	97,81	89,01	132	22	47,22	38,42	220	22	92,54	83,74	220	22	92,54	83,74	
6	4:46		410771	4,72	407645	2,91	94	11	39,46	34,98	104,97	104,97	159	13	66,74	61,45	244	20	98,92	90,07	244	20	98,92	90,07	
7	4:48		421278	6,08	525328	-24,70	88	14	37,07	29,72	105,74	95,23	162	13	68,04	61,45	323	20	135,86	125,36	323	20	135,86	125,36	
8	4:48		428866	5,79	500293	-16,38	220	18	94,57	85,57	123,43	123,43	274	26	117,57	104,56	303	23	129,38	118,13	303	23	129,38	118,13	
9	5:33		510267	6,46	500976	-8,99	240	27	122,89	107,83	142,86	128,35	247	25	126,22	112,27	279	26	142,81	128,10	279	26	142,81	128,10	
10	5:02		438621	4,87	420992	2,91	82	15	35,66	29,24	108,41	99,35	126	20	54,64	48,43	247	22	107,10	96,05	247	22	107,10	96,05	
11	5:47		472708	5,31	458940	2,91	232	18	108,67	101,41	250	220	204	18	96,20	88,16	289	20	136,38	127,20	289	20	136,38	127,20	
12	4:40		414530	4,66	402457	2,91	164	13	67,15	61,12	113,17	104,72	128	18	53,06	46,02	218	21	90,37	81,92	218	21	90,37	81,92	
13	4:32		424769	4,77	412397	2,91	164	13	69,66	64,30	118,09	111,49	158	14	66,90	61,13	261	16	110,65	104,05	261	16	110,65	104,05	
14	4:81		415623	4,67	403518	2,91	202	13	83,86	78,71	107,65	100,38	128	14	53,20	47,75	235	18	97,67	90,41	235	18	97,67	90,41	
15	4:78		413039	4,64	401009	2,91	130	13	53,70	48,48	108,22	101,00	139	14	57,41	51,80	249	18	102,85	95,63	249	18	102,85	95,63	
16	5:18		447943	5,07	438321	2,13	208	15	93,15	86,58	110,62	100,54	166	18	74,54	66,45	272	23	121,81	111,73	272	23	121,81	111,73	
17	4:40		415052	4,69	405155	2,38	122	9	50,64	46,89	109,57	102,69	153	17	63,30	56,61	253	17	105,01	98,12	253	17	105,01	98,12	
18	6:11		528163	6,00	518100	1,91	304	13	160,57	153,83	149,48	142,48	289	20	142,08	131,98	251	14	132,57	126,58	251	14	132,57	126,58	
19	5:77		487162	5,72	483925	0,97	164	12	81,80	75,87	116,21	106,09	172	14	85,79	79,12	175	21	87,28	77,16	175	21	87,28	77,16	
20	5:76		487968	5,65	484139	1,95	180	8	89,62	85,71	131,44	123,63	202	13	100,32	93,97	220	16	109,28	101,47	220	16	109,28	101,47	
21	7:58		651145	7,50	648294	1,05	174	9	114,00	106,16	151	15	210	11	137,25	130,12	246	15	160,84	151,11	246	15	160,84	151,11	
22	7:18		619852	7,13	616269	0,80	136	8	94,31	79,38	132,67	123,12	144	12	88,96	81,57	165	16	101,98	92,43	165	16	101,98	92,43	
23	5:16		448073	5,07	438291	1,74	136	9	61,95	58,05	90,91	83,91	135	13	60,00	54,52	163	18	86,09	78,42	163	18	86,09	78,42	
24	4:31		424490	4,62	416861	1,60	78	7	33,11	30,19	81,08	73,97	128	17	54,12	47,24	226	18	95,93	88,43	226	18	95,93	88,43	
25	4:40		410521	4,64	403521	0,97	60	10	37,94	33,12	103,62	97,81	124	16	57,84	51,84	255	19	105,88	97,46	255	19	105,88	97,46	
26	4:50		505854	5,49	498262	1,67	80	11	38,52	35,62	111,52	104,56	117	14	67,48	61,45	211	16	106,85	98,36	211	16	106,85	98,36	
27	6:22		527359	5,15	531058	-1,17	70	11	37,62	31,77	114,69	106,50	227	19	121,71	111,89	211	16	166,85	158,35	211	16	166,85	158,35	
28	5:28		485838	5,32	489762	-0,70	164	7	74,88	71,66	99,08	89,65	148	12	67,59	62,06	223	21	101,82	92,99	223	21	101,82	92,99	
29																									
30																									
31																									
TOTAL			12801213,03		12808036,99		12828,27		1764,38		3172,21	2830,72		2151,55		1942,29		3135,10		2893,61					
MAXIMO	7:58		651145,10	7,50	648293,70	2,91	304,00	27,00	160,57	153,83	149,48	142,48	289,00	26,00	142,08	131,98	251,00	26,00	132,57	126,58	251,00	26,00	132,57	126,58	
MEDIO	5:29		457186,18	5,29	457429,89	-0,07	148,29	12,79	68,87	63,01	250,29	19,93	111,29	10,67	76,84	69,47	245,64	18,93	111,97	103,34	245,64	18,93	111,97	103,34	
MINIMO	4:58		395867,00	4,61	388067,30	-24,70	68,00	7,00	28,80	21,81	151,00	13,50	81,08	8,50	43,94	38,42	164,50	13,50	86,09	77,16	164,50	13,50	86,09	77,16	

Anexo Cap. 3_2 Lluvias Cuenca Salitre – febrero 2023

Tipo de Reporte : Lluvias Cuenca Salitre - Febrero 2023

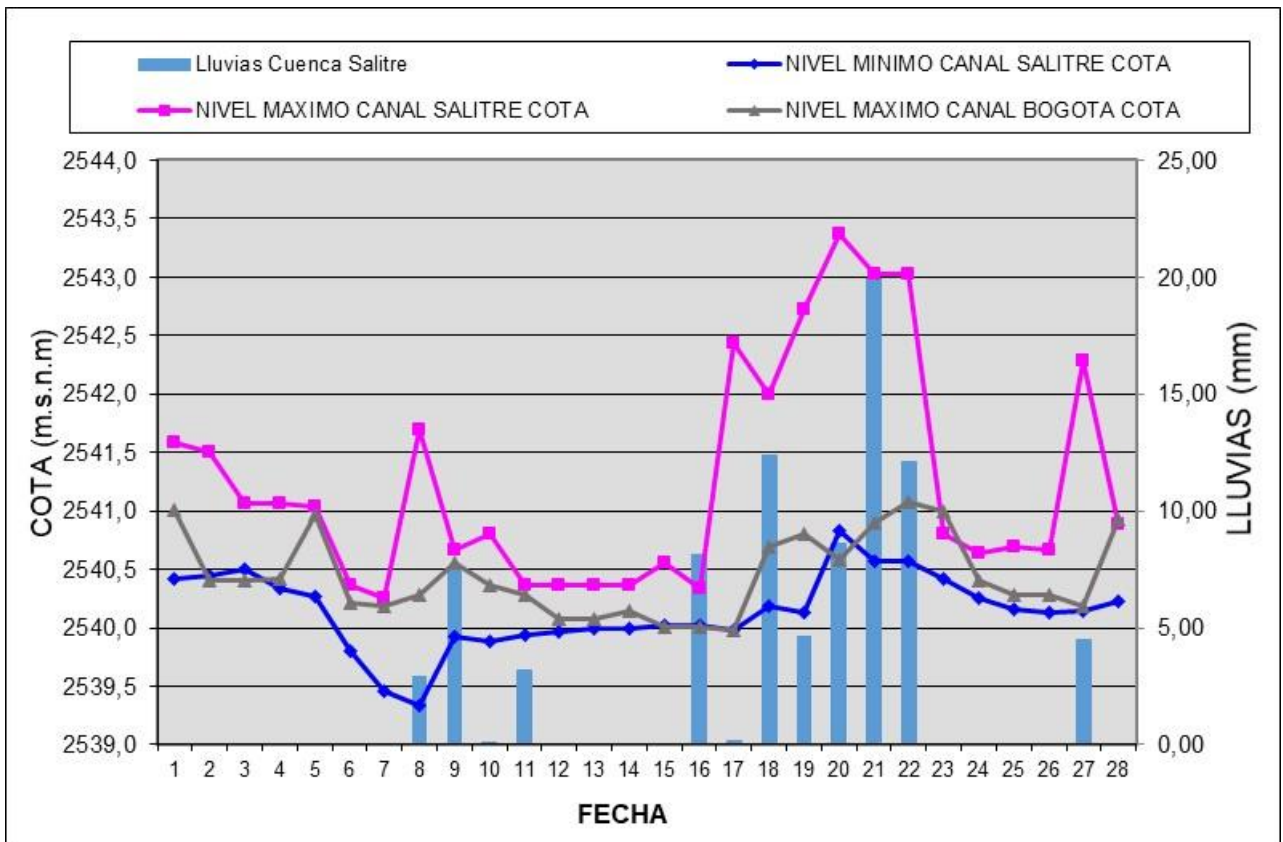
Fecha	Tiempo	Ferías Lluvia mm	Bolivia Lluvia mm	Suba Lluvia mm	Usaquen Lluvia mm	PTAR Lluvia mm	PROMEDIO Lluvia mm
1	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	24:00:00	2,40	4,10	7,90	0,00	0,00	2,88
9	24:00:00	10,70	9,80	16,70	0,00	0,00	7,44
10	24:00:00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,04
11	24:00:00	0,00	6,10	9,90	0,00	0,00	3,20
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	8,20	3,10	28,30	1,00	0,00	8,12
17	24:00:00	0,60	0,10	0,00	0,20	0,00	0,18
18	24:00:00	2,60	1,40	50,80	7,00	0,00	12,36
19	24:00:00	0,10	0,30	0,00	1,90	20,80	4,62
20	24:00:00	11,00	15,00	9,40	7,70	0,00	8,62
21	24:00:00	22,50	24,60	26,00	14,60	12,00	19,94
22	24:00:00	0,00	0,10	0,00	0,10	60,40	12,12
23	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	24:00:00	9,80	2,40	6,90	0,70	2,80	4,52
28	24:00:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Lluvias Cuenca Salitre - Febrero 2023



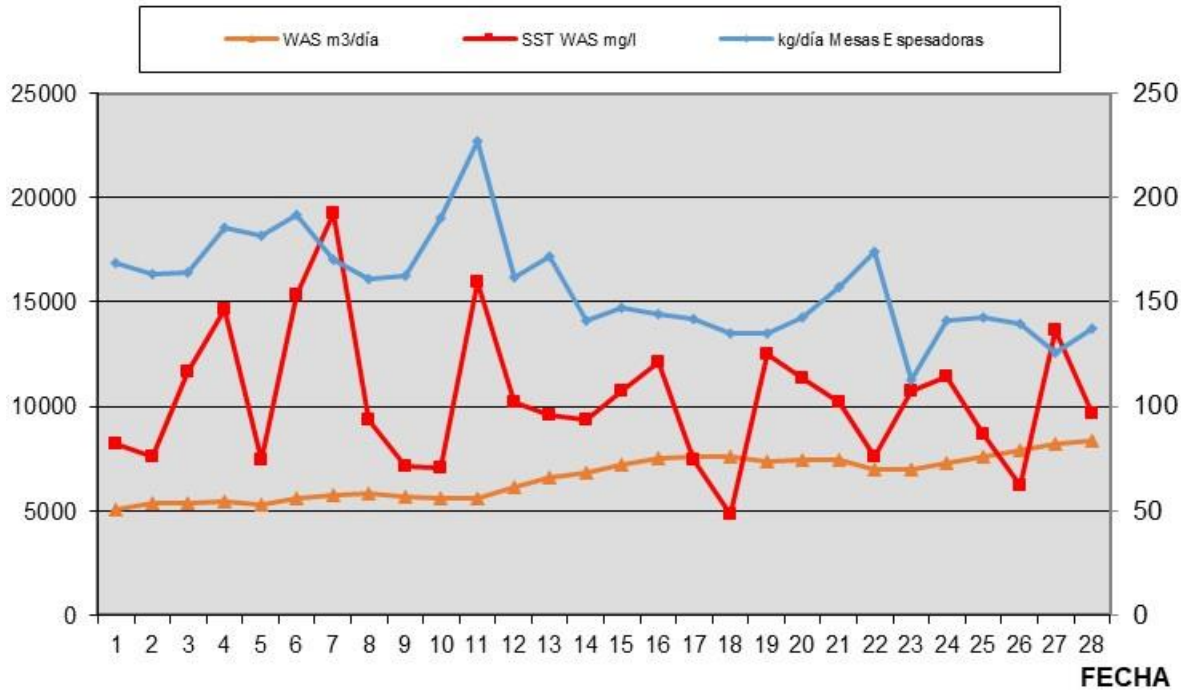
Anexo Cap. 3_ 3 Niveles lámina de agua cotas a nivel del mar del Canal Salitre Vs Lluvias Canal Aferente

DÍA	SALITRE- fase 2				BOGOTA fase 2			
	NIVEL MINIMO CANAL SALITRE COTA	NIVEL MAXIMO CANAL SALITRE COTA	NIVEL MINIMO CANAL SALITRE LAMINA DE AGUA	NIVEL MAXIMO CANAL SALITRE LAMINA DE AGUA	NIVEL MINIMO CANAL BOGOTA COTA	NIVEL MAXIMO CANAL BOGOTA COTA	NIVEL MINIMO BOGOTA LAMINA DE AGUA	NIVEL MAXIMO BOGOTA LAMINA DE AGUA
1/02/2023	2540,42	2541,59	3,42	4,59	2540,17	2541,01	1,87	2,71
2/02/2023	2540,45	2541,50	3,45	4,50	2540,07	2540,41	1,77	2,11
3/02/2023	2540,50	2541,06	3,50	4,06	2540,04	2540,41	1,74	2,11
4/02/2023	2540,33	2541,06	3,33	4,06	2540,10	2540,42	1,80	2,12
5/02/2023	2540,27	2541,03	3,27	4,03	2539,90	2540,97	1,60	2,67
6/02/2023	2539,80	2540,36	2,80	3,36	2539,95	2540,22	1,65	1,92
7/02/2023	2539,46	2540,25	2,46	3,25	2539,90	2540,18	1,60	1,88
8/02/2023	2539,34	2541,69	2,34	4,69	2539,90	2540,28	1,60	1,98
9/02/2023	2539,92	2540,67	2,92	3,67	2539,80	2540,56	1,50	2,26
10/02/2023	2539,89	2540,80	2,89	3,80	2540,00	2540,37	1,70	2,07
11/02/2023	2539,94	2540,36	2,94	3,36	2539,80	2540,28	1,50	1,98
12/02/2023	2539,97	2540,36	2,97	3,36	2539,80	2540,08	1,50	1,78
13/02/2023	2540,00	2540,37	3,00	3,37	2539,80	2540,08	1,50	1,78
14/02/2023	2540,00	2540,37	3,00	3,37	2539,87	2540,15	1,57	1,85
15/02/2023	2540,02	2540,55	3,02	3,55	2539,80	2540,01	1,50	1,71
16/02/2023	2540,02	2540,34	3,02	3,34	2539,76	2540,01	1,46	1,71
17/02/2023	2539,98	2542,44	2,98	5,44	2539,80	2539,98	1,50	1,68
18/02/2023	2540,19	2542,00	3,19	5,00	2539,94	2540,70	1,64	2,40
19/02/2023	2540,13	2542,72	3,13	5,72	2540,20	2540,80	1,90	2,50
20/02/2023	2540,83	2543,37	3,83	6,37	2540,10	2540,58	1,80	2,28
21/02/2023	2540,57	2543,03	3,57	6,03	2540,40	2540,90	2,10	2,60
22/02/2023	2540,57	2543,03	3,57	6,03	2540,70	2541,08	2,40	2,78
23/02/2023	2540,42	2540,81	3,42	3,81	2540,30	2541,00	2,00	2,70
24/02/2023	2540,25	2540,64	3,25	3,64	2540,17	2540,40	1,87	2,10
25/02/2023	2540,16	2540,69	3,16	3,69	2539,99	2540,28	1,69	1,98
26/02/2023	2540,13	2540,66	3,13	3,66	2539,98	2540,28	1,68	1,98
27/02/2023	2540,14	2542,28	3,14	5,28	2539,96	2540,18	1,66	1,88
28/02/2023	2540,23	2540,89	3,23	3,89	2540,08	2540,92	1,78	2,62

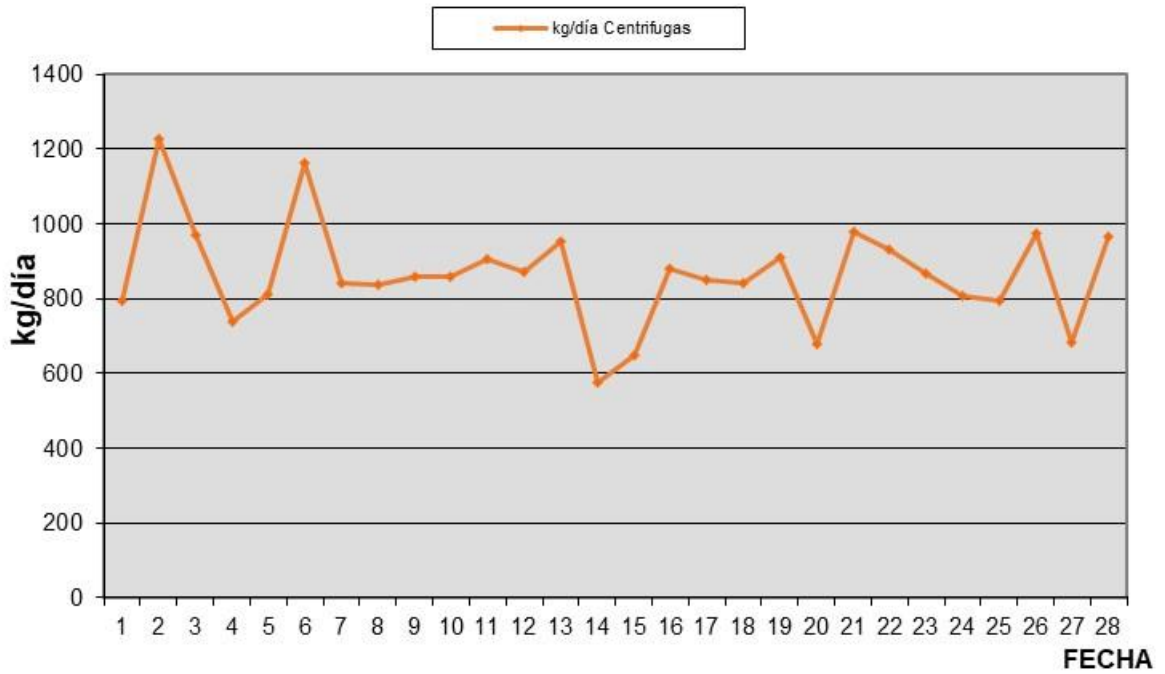


Anexo Cap. 3_4 Consumo polímero

EAAB				
PLANTA DE TRATAMIENTO EL SALITRE BOGOTA				
CONSUMOS FASE 2 FEBRERO 2023				
DÍA	POLIMERO MESAS ESPEADORAS		POLIMERO CENTRIFUGAS	
	kg/día Mesas Espesadoras	REFERENCIA	kg/día Centrifugas	REFERENCIA
1	169	FO 4490 VHM	796	FO 4490 VHM
2	163	FO 4490 VHM	1225	FO 4490 VHM
3	164	FO 4490 VHM	968	FO 4490 VHM
4	186	FO 4490 VHM	737	FO 4490 VHM
5	181	FO 4490 VHM	810	FO 4490 VHM
6	192	FO 4490 VHM	1161	FO 4490 VHM
7	170	FO 4490 VHM	840	FO 4490 VHM
8	161	FO 4490 VHM	835	FO 4490 VHM
9	163	FO 4490 VHM	860	FO 4490 VHM
10	190	FO 4490 VHM	857	FO 4490 VHM
11	227	FO 4490 VHM	906	FO 4490 VHM
12	162	FO 4490 VHM	872	FO 4490 VHM
13	172	FO 4490 VHM	951	FO 4490 VHM
14	141	FO 4490 VHM	576	FO 4490 VHM
15	147	FO 4490 VHM	648	FO 4490 VHM
16	144	FO 4490 VHM	879	FO 4490 VHM
17	142	FO 4490 VHM	852	FO 4490 VHM
18	135	FO 4490 VHM	840	FO 4490 VHM
19	135	FO 4490 VHM	911	FO 4490 VHM
20	142	FO 4490 VHM	678	FO 4490 VHM
21	157	FO 4490 VHM	980	FO 4490 VHM
22	174	FO 4490 VHM	933	FO 4490 VHM
23	112	FO 4490 VHM	868	FO 4490 VHM
24	141	FO 4490 VHM	806	FO 4490 VHM
25	143	FO 4490 VHM	792	FO 4490 VHM
26	139	FO 4490 VHM	974	FO 4490 VHM
27	126	FO 4490 VHM	683	FO 4490 VHM
28	137	FO 4490 VHM	963	FO 4490 VHM



kg/día Mesas Espesadoras



kg/día Centrifugas

Anexo Cap. 3_ 5b balance consolidado de sólidos planta el salitre ampliada y optimizada – febrero 2023

FIGURA 3 ANEXO - BALANCE CONSOLIDADO DE SÓLIDOS PLANTA EL SALITRE AMPLIADA Y OPTIMIZADA - FEBRERO 2023

Código	Descripción	MES FEBRERO										MES MARZO										MES ABRIL										MES MAYO										MES JUNIO																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50										
1	Producción

Anexo Cap. 3_7 Consumo Biogás

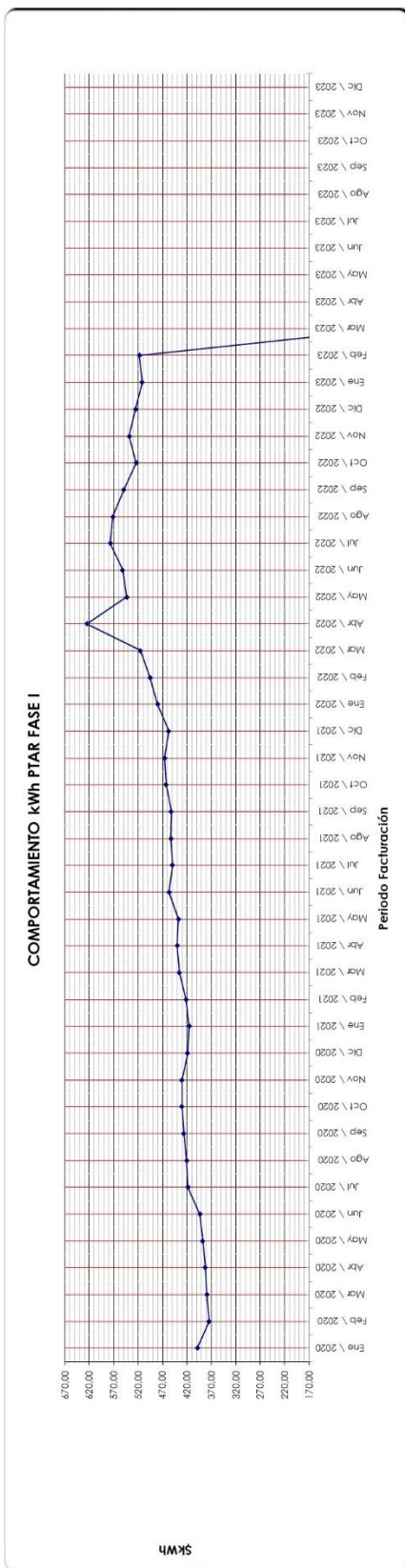
PRODUCCION TOTAL	CALDERAS										GAS NATURAL (m3/DIA)										GUBAMADO BIOGAS (m3/DIA)										TOTAL
	CONSUMO CALDERA BIOGAS (m3/DIA)					BIOGAS TOTAL (m3/DIA)					CONSUMO GAS NATURAL (m3/DIA)					TOTAL					1101F002A_F1_TOT16d					TOTAL					
	1111F001A_F1_TOT16d	1111F001B_F1_TOT16d	1111F001C_F1_TOT16d	1111F001D_F1_TOT16d	1111F001E_F1_TOT16d	TOTAL	1111F002A_F1_TOT16d	1111F002B_F1_TOT16d	1111F002C_F1_TOT16d	1111F002D_F1_TOT16d	1111F002E_F1_TOT16d	TOTAL	1101F002A_F1_TOT16d	1101F002B_F1_TOT16d	1101F002C_F1_TOT16d	1101F002D_F1_TOT16d	1101F002E_F1_TOT16d	TOTAL	1101F002A_F1_TOT16d	1101F002B_F1_TOT16d	1101F002C_F1_TOT16d	1101F002D_F1_TOT16d	1101F002E_F1_TOT16d	TOTAL							
21344	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	233.95							
19898	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
19769	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
19266	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
20698	2605.3	1973.4	0.0	0.0	0.0	4578.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1846.29							
21196	2864.4	2285.8	0.0	0.0	0.0	5150.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3281							
19986	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
20910	1772.5	1346.8	0.0	0.0	0.0	3119.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
21963	2314.4	1107.0	950.6	0.0	0.0	4372.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
23321	2880.7	2993.2	2092.3	0.0	0.0	6966.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
24779	0.0	4940.5	4319.4	0.0	0.0	9260.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
23317	0.0	4606.4	4240.4	0.0	0.0	8846.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
22460	1234.9	4785.1	3399.0	0.0	0.0	9154.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
21004	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
20252	4694.6	0.0	4475.0	0.0	0.0	9169.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
19822	4973.1	0.0	4616.3	0.0	0.0	9589.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
21251	4031.5	0.0	3696.8	0.0	0.0	7728.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
20712	4947.5	0.0	4279.7	0.0	0.0	9227.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
22534	4874.0	0.0	4518.2	0.0	0.0	9392.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
22440	2560.6	2202.2	4483.0	0.0	0.0	9245.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
21444	0.0	5127.1	4610.1	0.0	0.0	9737.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
22996	0.0	5075.2	4417.0	0.0	0.0	9492.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
22774	137.7	4561.0	4499.7	0.0	0.0	9198.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
18932	0.0	5197.0	4580.2	0.0	0.0	9777.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
18486	2904.6	2066.0	4625.9	0.0	0.0	9596.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
20532	3413.3	1540.1	4359.7	0.0	0.0	9313.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
22306	684.4	4315.9	4390.6	0.0	0.0	9390.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							

ANEXOS CAPÍTULO 4

Anexo Cap 4_1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2020 PTAR fase I

AÑO	PERIODO FACTURACION	CONSUMO ACTIVA	CONSUMO REACTIVA	TOTAL CONSUMO EN KWH	COSTO FACTURA	VALOR KWH
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	64.610,00	805,00	64.610,00	35.626.460,00	543,40
	Jun \ 2022	125.800,00	1.415,00	125.800,00	70.313.370,00	551,82
	Jul \ 2022	73.650,00	1.800,00	73.650,00	43.182.090,00	576,83
	Ago \ 2022	59.200,00	775,00	59.200,00	34.768.140,00	571,57
	Sep \ 2022	64.060,00	440,00	64.060,00	35.319.780,00	548,96
	Oct \ 2022	79.650,00	1.180,00	79.650,00	42.283.660,00	523,66
	Nov \ 2022	74.790,00	1.400,00	74.790,00	41.231.760,00	538,05
	Dic \ 2022	79.300,00	230,00	79.300,00	42.854.530,00	525,38
Total 2022		1.003.190,00	13300	1.003.190,00	538.137.890,00	541,26
2023	Ene \ 2023	76.820,00	685,00	76.820,00	39.869.120,00	511,70
	Feb \ 2023	37.550,00	2.050,00	37.550,00	20.007.270,00	517,78
	Mar \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Abr \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	May \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Jun \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Jul \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ago \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sep \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Oct \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Nov \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Dic \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total 2023		114.370,00	2735	114.370,00	59.876.390,00	93,59

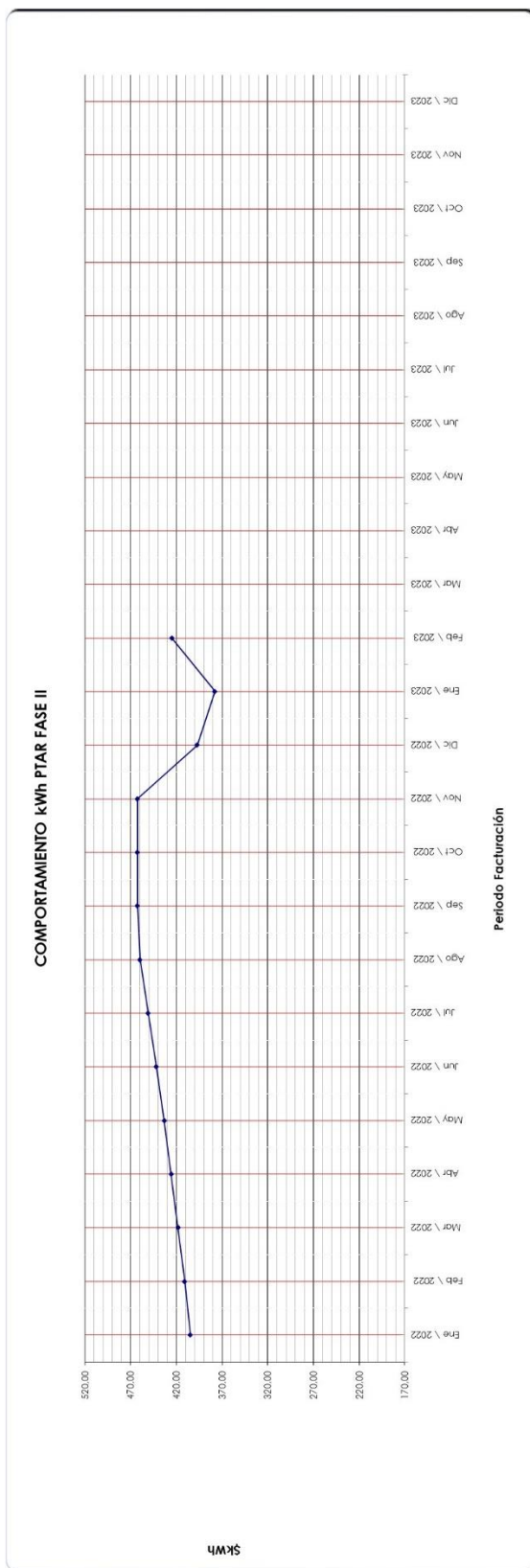
Anexo Cap 4_2 Costo energía eléctrica comprada por KWh desde enero 2020 PTAR fase I



Anexo Cap 4_3 Consumo de energía eléctrica desde diciembre de 2022 PTAR fase II

AÑO	PERIODO FACTURACION	CONSUMO ACTIVA	CONSUMO REACTIVA	TOTAL CONSUMO EN KWH	COSTO FACTURA	VALOR KWH
2022	Ene \ 2022	1.423.040,00	0,00	1.423.040,00	575.978.286,08	404,75
	Feb \ 2022	1.280.000,00	0,00	1.280.000,00	525.853.824,00	410,82
	Mar \ 2022	2.560.517,00	0,00	2.560.517,00	1.070.854.554,76	418,22
	Abr \ 2022	2.880.000,00	0,00	2.880.000,00	1.226.148.480,00	425,75
	May \ 2022	2.710.000,00	0,00	2.710.000,00	1.174.539.474,00	433,41
	Jun \ 2022	3.200.000,00	0,00	3.200.000,00	1.414.648.320,00	442,08
	Jul \ 2022	3.040.000,00	0,00	3.040.000,00	1.370.794.368,00	450,92
	Ago \ 2022	3.200.000,00	0,00	3.200.000,00	1.429.923.602,00	459,94
	Sep \ 2022	4.320.000,00	0,00	4.320.000,00	1.998.851.904,00	462,70
	Oct \ 2022	2.560.000,00	0,00	2.560.000,00	1.184.504.832,00	462,70
	Nov \ 2022	3.520.000,00	0,00	3.520.000,00	1.628.694.140,00	462,70
	Dic \ 2022	2.600.592,00	0,00	2.600.592,00	1.043.636.770,00	397,34
Total 2022		33.294.149,00	0	33.294.149,00	14.644.428.554,84	435,94
2023	Ene \ 2023	3.066.288,00	0,00	3.066.288,00	1.170.663.990,00	377,83
	Feb \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Mar \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Abr \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	May \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Jun \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Jul \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ago \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sep \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Oct \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Nov \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Dic \ 2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total 2023		3.066.288,00	0	3.066.288,00	1.170.663.990,00	31,49

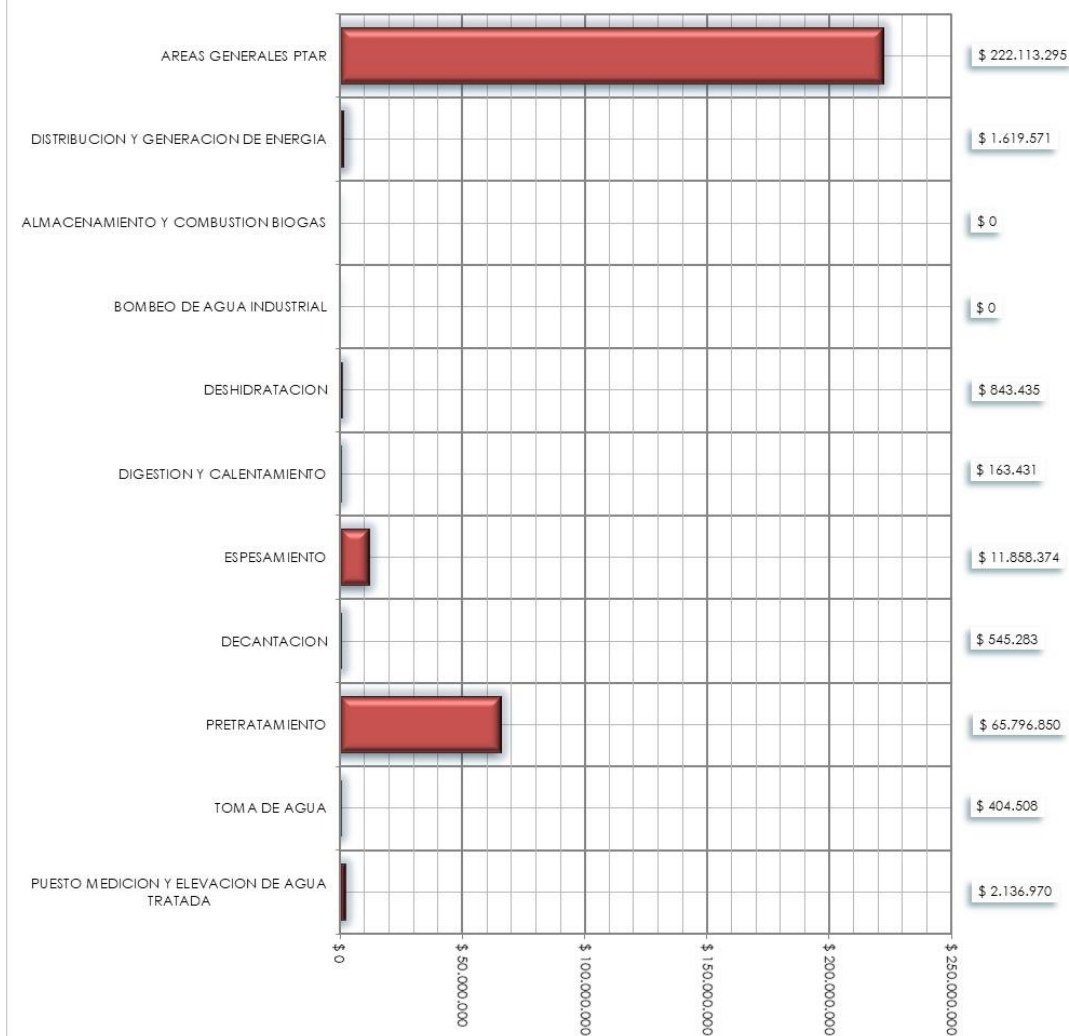
Anexo Cap 4_4 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde diciembre de 2022 PTAR fase II



Anexo Cap 4_ 5 Descripción del mantenimiento por zonas

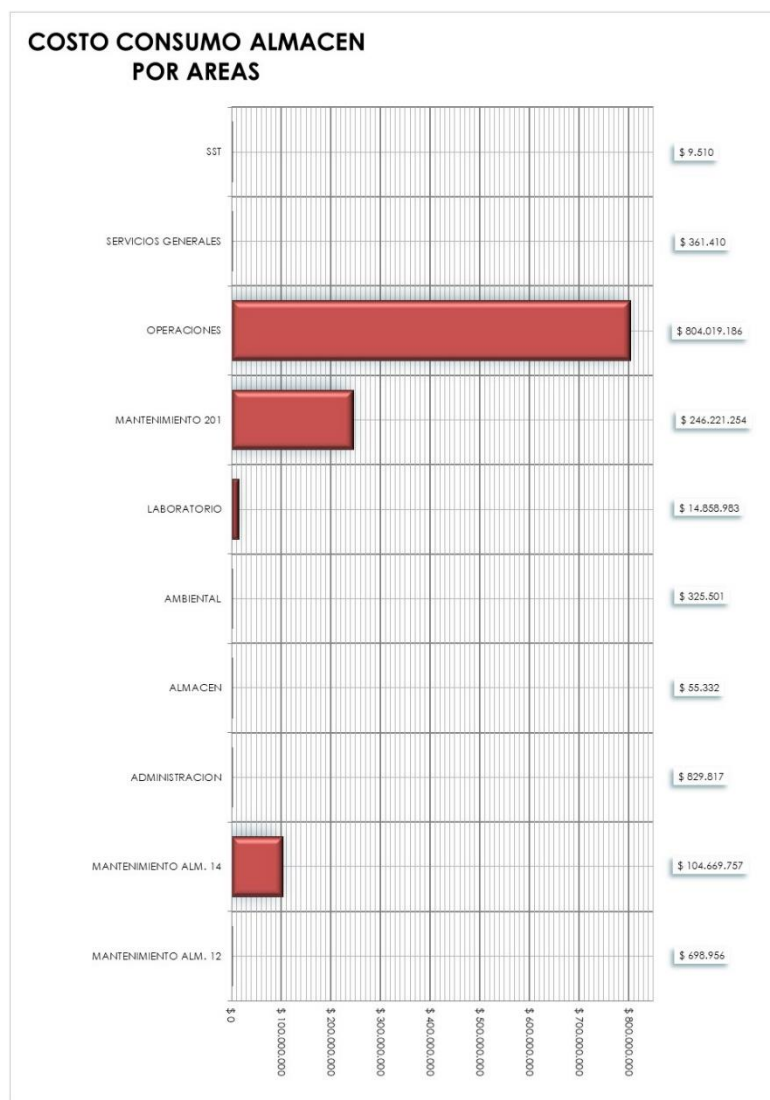
DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 28 DE FEBRERO DE 2023			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES DE TRABAJO	TOTAL MANTENIMIENTO
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	3	\$ 2.136.970
01	TOMA DE AGUA	8	\$ 404.508
02	PRETRATAMIENTO	13	\$ 65.796.850
05	DECANTACION	8	\$ 545.283
08	ESPEMAMIENTO	4	\$ 11.858.374
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	3	\$ 163.431
12	DESHIDRATAACION	6	\$ 843.435
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	0	\$ 0
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	\$ 0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	9	\$ 1.619.571
30	AREAS GENERALES PTAR	13	\$ 222.113.295
TOTAL		67	\$ 305.481.717

RELACION DE ORDENES DE TRABAJO POR ZONAS



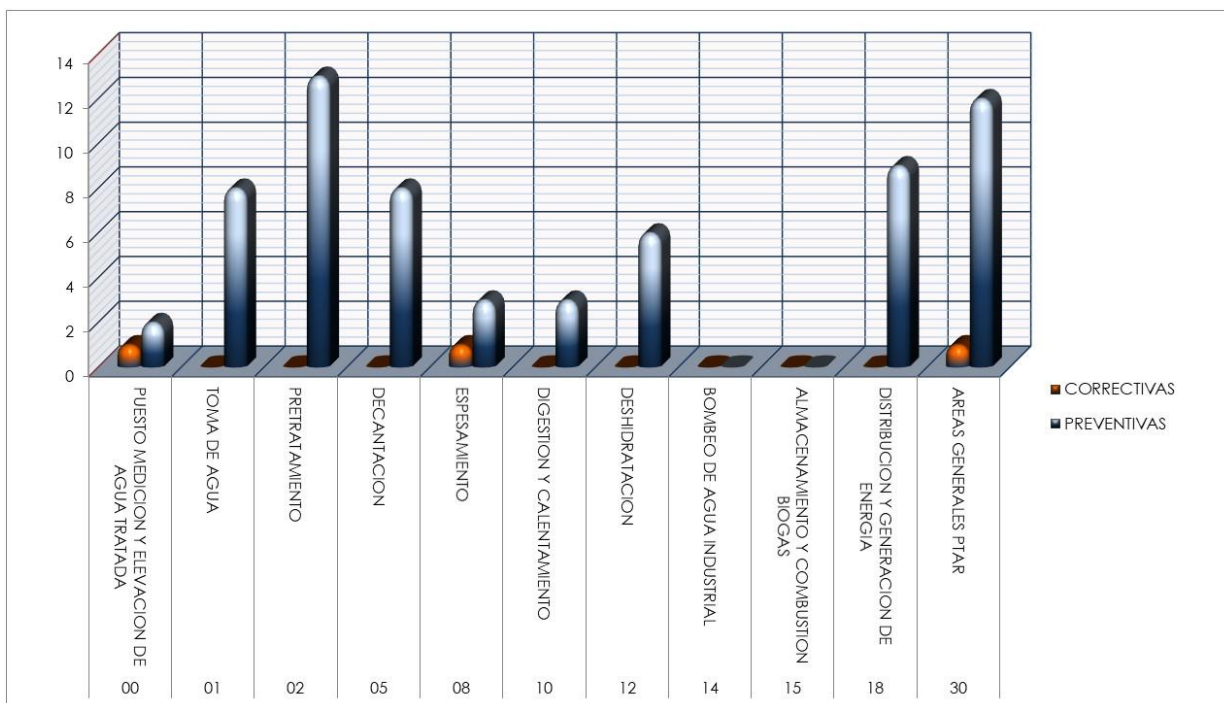
Anexo Cap 4_6 Consolidado costo total por áreas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 28 DE FEBRERO DE 2023	
DESCRIPCION	SALIDA ALMACEN
MANTENIMIENTO ALM. 12	\$ 698.956
MANTENIMIENTO ALM. 14	\$ 104.669.757
ADMINISTRACION	\$ 829.817
ALMACEN	\$ 55.332
AMBIENTAL	\$ 325.501
LABORATORIO	\$ 14.858.983
MANTENIMIENTO 201	\$ 246.221.254
OPERACIONES	\$ 804.019.186
SERVICIOS GENERALES	\$ 361.410
SST	\$ 9.510
TOTAL	\$ 1.172.049.706



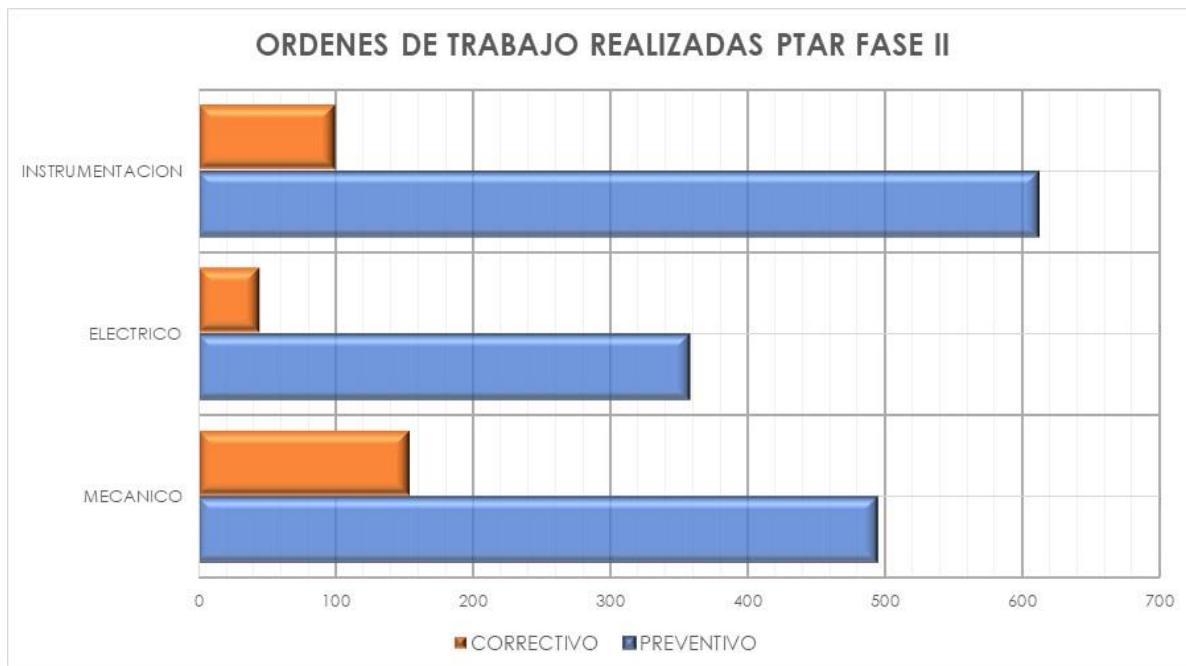
Anexo Cap 4_ 7 Órdenes de Trabajo por Zonas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 28 DE FEBRERO DE 2023			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES REALIZADAS	
		PTR1	PTR2
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	1	2
01	TOMA DE AGUA	0	8
02	PRETRATAMIENTO	0	13
05	DECANTACION	0	8
08	ESPESAMIENTO	1	3
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	0	3
12	DESHIDRATAcion	0	6
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	0	0
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	0
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	0	9
30	AREAS GENERALES PTAR	1	12
TOTALES		3	64
		67	



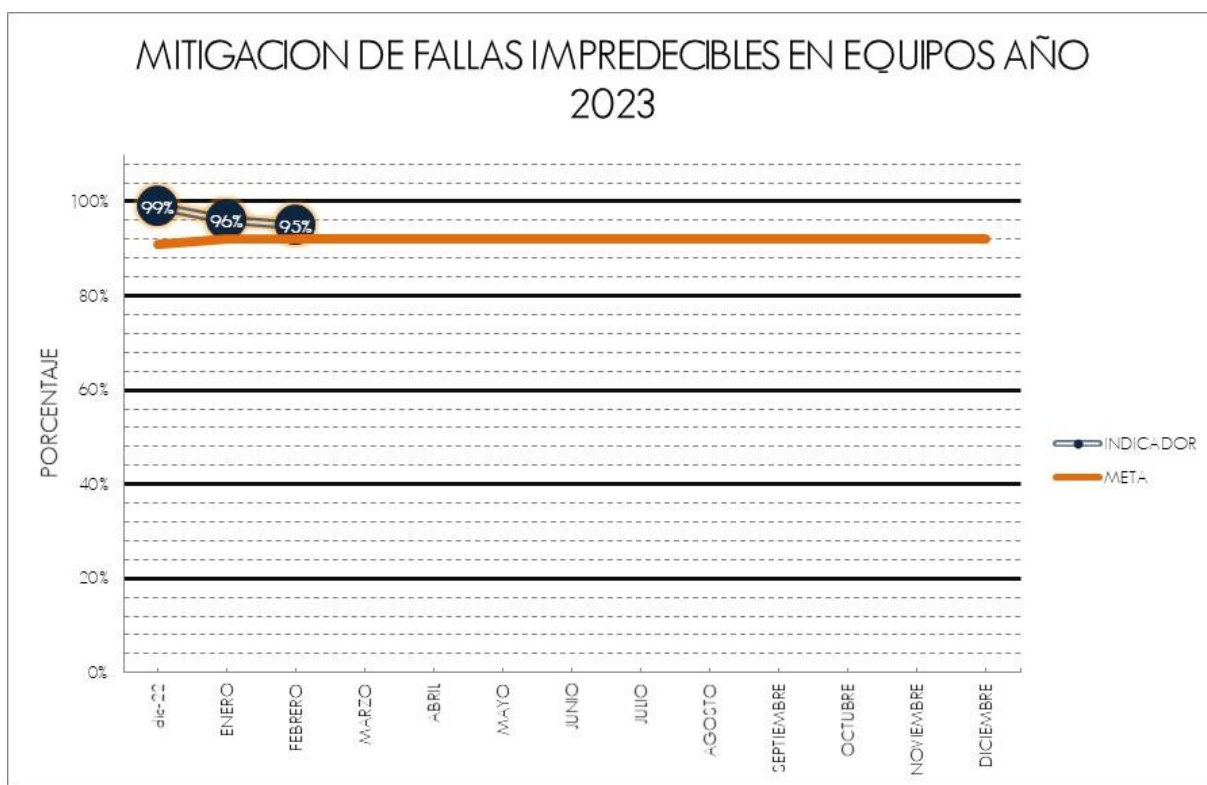
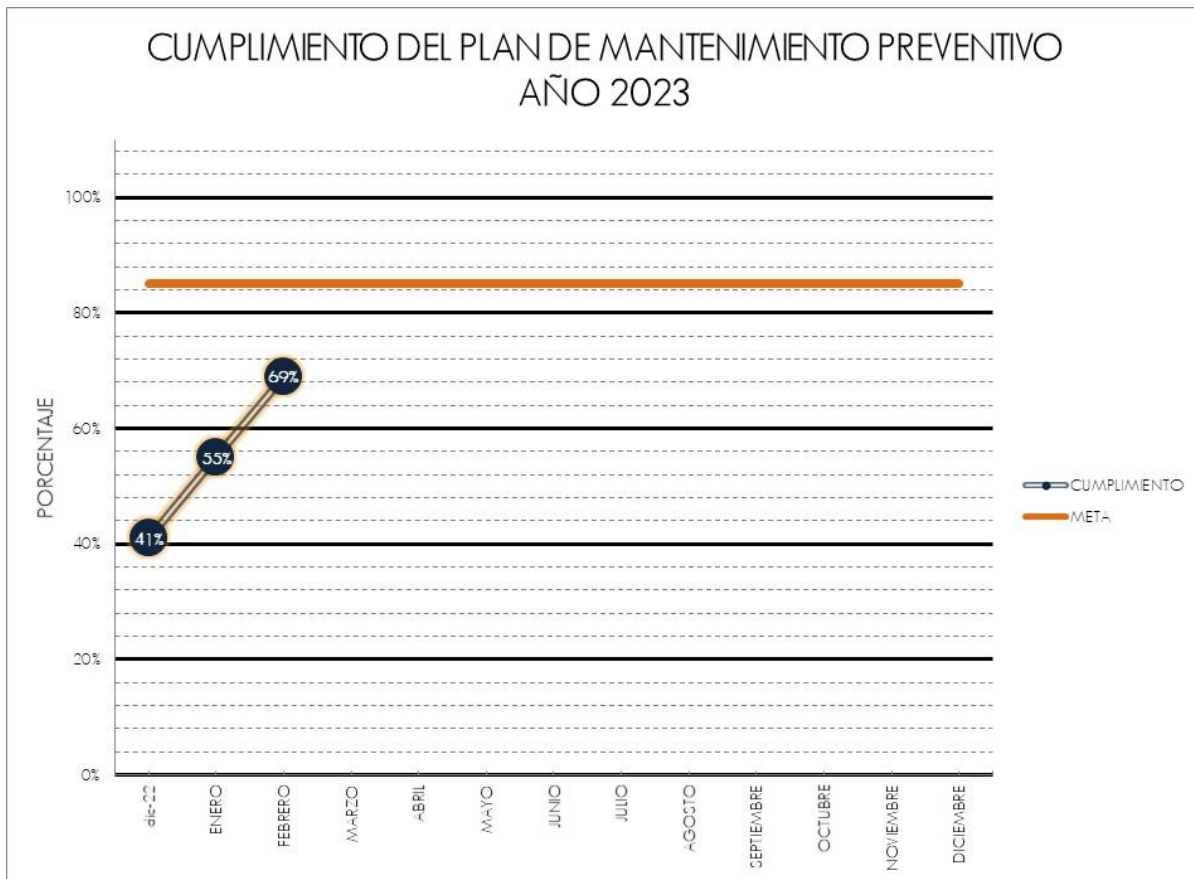
Anexo Cap 4_ 8 Órdenes de Trabajo generadas PTAR fase II febrero 2023

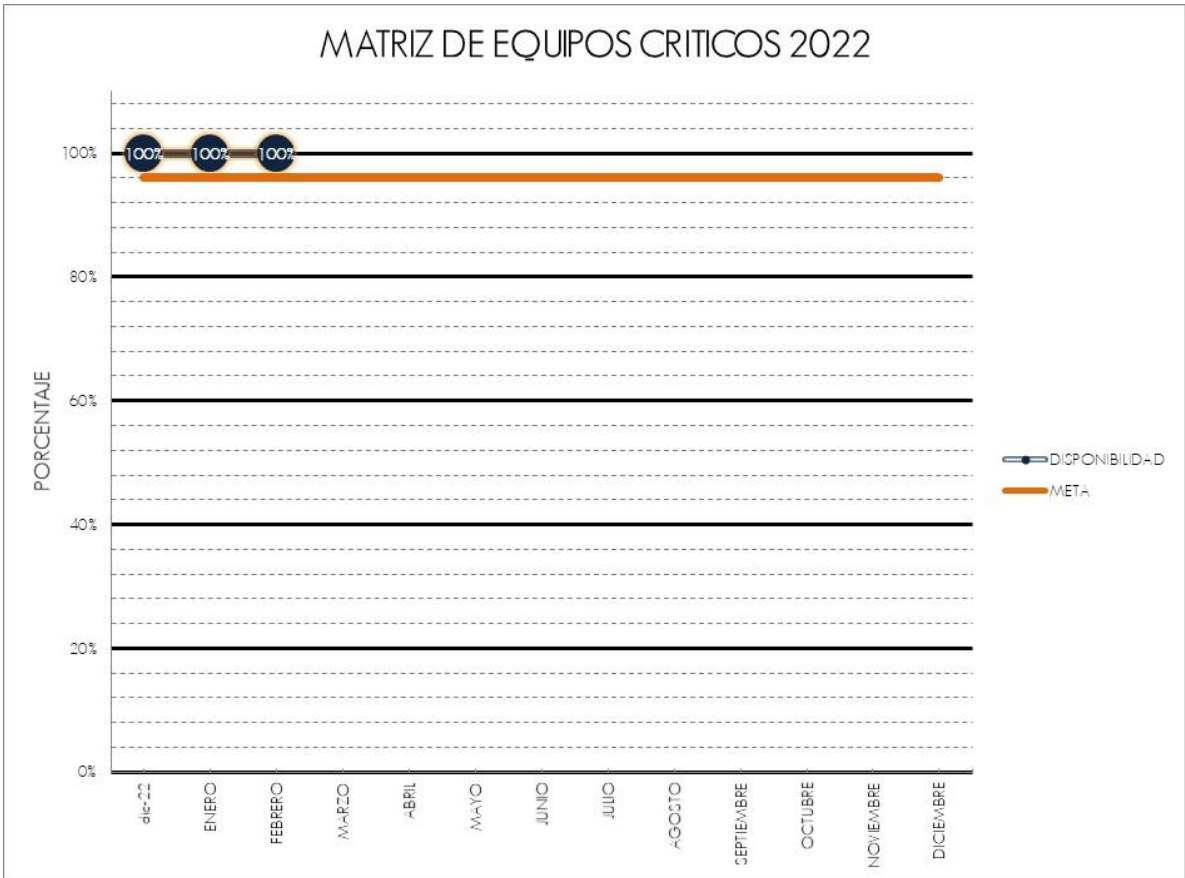
ORDENES DE TRABAJO REALIZADAS PTAR FASE II			
	MECANICO	ELECTRICO	INSTRUMENTACION
PREVENTIVO	494	357	611
CORRECTIVO	153	44	99



Fuente: Elaboración propia formato Google Forms

Anexo Cap 4_ 9 Indicadores de Gestión





CONTROL DE DOCUMENTOS

Documento	Nombre documento	Responsable
Informe Mensual febrero 2023	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	Gilson Raul Alfonso Maldonado
	Informe Ambiental Capítulo 5	Catalina Del Mar López Pinto
	Informe Gestión Social Capítulo 5	Alexandra Barriga Suarez
	Informe Calidad Capítulo 6	Angie Katherine Acuña Gomez
	Informe Salud Ocupacional Capítulo 7	Jennifer Andrea Torres Parra
	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: marzo 2023
----------------------------	--------------------------------------	---

