

2020

**INFORME MENSUAL DE
ACTIVIDADES ABRIL**



BOGOTÁ, MAYO 2020

CONTENIDO

1. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES	10
2. GESTIÓN FINANCIERA	11
2.1 ASIGNACION PRESUPUESTAL.....	11
2.2 COSTO MESNUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.....	11
3. GESTIÓN DE OPERACIÓN.....	12
3.1 LINEA DE AGUA	13
3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda	13
3.1.2 Cribado	15
3.1.3 Grasas Materiales Flotantes y Arenas.	16
3.1.4 Dosificación de Productos Químicos en el Área de Pretratamiento	16
3.1.5 Decantación Primaria.	18
3.1.6 Calidad de Agua Tratada.....	18
3.2 LINEA DE LODOS	26
3.2.1 Espesamiento.....	26
3.2.2 Digestión.....	29
3.2.3 Deshidratación	31
3.2.4 Cargue y Transporte de Biosólidos	31
3.2.5 Ruta del Transporte del Biosólido desde PTAR El Salitre Hasta el Patio de Secado Predio El Corzo.....	33
3.2.6 Aprovechamiento del Biosólido	35
3.2.7 Disposición Residuos de pretratamiento relleno sanitario doña Juana (RSDJ) .	36
4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO	38
4.1 PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN.....	38
4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO	38
4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO	38
4.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS	39
4.5 INTERVENCIONES MAYORES.....	40
4.6 COSTOS.....	40
4.7 GESTIÓN DE ENERGÍA.....	40
4.8 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE ABRIL:	42
5. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL.....	46
5.1 PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO	46
5.1.1 Actividades de Mantenimiento y Establecimiento.....	48
5.2 OPTIMIZACIÓN DEL USO DEL AGUA.....	51

5.3	CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS	53
5.4	PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS	54
5.5	CONTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS.....	56
5.6	CONTROL DE RUIDOS.....	56
5.7	CONTROL DE EMISIONES	58
5.8	CONTROL DE OLORES.....	59
5.9	PLAN DE GESTIÓN SOCIAL.....	60
5.9.1	Componente de Comunicación e Información.....	60
5.9.2	Componente de Participación Comunitaria	64
5.9.3	Componente De Educación Ambiental.....	66
5.9.4	Componente de Relaciones Interinstitucionales	68
5.9.5	Componente de Investigación Social.....	68
5.9.6	Componente Generación de Empleo	69
6.	GESTIÓN DE CALIDAD	70
6.1	INTRODUCCIÓN.....	70
6.2	ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO	70
6.3	PLAN DE TRABAJO SGC	70
6.4	AUDITORÍA INTERNA	71
6.5	PLANES DE MEJORAMIENTO	71
6.6	GESTIÓN DE RIESGOS	72
6.7	INDICADORES	72
6.8	PRODUCTO NO CONFORME	72
7.	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	74
7.1	Medicina Preventiva y del Trabajo.....	74
7.1.1	Sistemas de vigilancia epidemiológica:.....	83
7.1.2	Indicadores del subprograma de medicina preventiva y del trabajo:.....	83
7.1.3	Consolidado de información epidemiológica:.....	84
7.1.4	Fomento de estilo de trabajo y vida saludable	84
7.2	Seguridad e Higiene Industrial	84
7.2.1	Inspecciones.....	85
7.2.2	Tareas de Alto Riesgo Autorizadas	85
7.2.3	Sanearamiento básico	86
7.2.4	Manejo integral de sustancias químicas:.....	86
7.2.5	Registro fotográfico	87

LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – abril 2020 Valor Precipitación	14
Gráfica 3.1-2 Dosis Media Diaria de Cloruro Férrico abril 2020	17
Gráfica 3.1-3 Dosis Média Diaria de Polímero Aniónico abril 2020.....	17
Gráfica 3.1-4 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton / día) abril 2020	18
Gráfica 3.1-5 Comportamiento de las remociones de DBO5 –abril 2020	19
Gráfica 3.1-6 Variación Concentraciones Ponderadas SST en Afluente y Efluente mes de abril 2020	21
Gráfica 3.1-7 Variación Concentraciones Ponderadas SST en Afluente y Efluente mes de abril 2020	22
Gráfica 3.1-8 Variación Concentraciones Ponderadas DBO5 en Afluente y Efluente del mes de abril 2020.....	23
Gráfica 3.1-9 Historial de concentraciones DBO ₅ abril 2020.....	23
Gráfica 3.1-10 Remociones de DBO5 y SST em abril 2020	25
Gráfica 3.2-1 Evolución de la Columna de Sobrenadante en Espesadores abril 2020	27
Gráfica 3.2-2 Comparativo Remociones SST y DBO5 con la Concentración de SST en el retorno de la Planta abril 2020	28
Gráfica 3.2-3 Comparativo de lluvia presentadas en la cuenca el salitre abril 2020	28
Gráfica 3.2-4 Producción de Biogás abril 2020	30
Gráfica 3.2-5 Volumen Lodo Digerido y TRH en Digestores.....	30
Gráfica 4.7-1 Consumo de ACPM en los generadores y calderas durante el año 2020	41
Gráfica 4.7-2 Consumo de la energía eléctrica comprada en KWH desde Enero de 2017	41
Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas abril de 2020.....	52
Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable periodo (abr/2019 a abr/ 2020)	53
Gráfica 5.6-1 Comparación de emisión de ruido horario diurno con la Resolución 2006	57
Gráfica 5.6-2 Comparación de emisión de ruido horario nocturno con la Resolución 2006	58
Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre	62

LISTA DE CUADROS

Cuadro 3.1-1 Caudales de entrada y salida de la PTAR registrados en abril 2020	15
Cuadro 3.1-2 Cantidad de residuos generados en cribado fino y grueso – abril 2020	15
Cuadro 3.1-3 Grasas, material flotante y arenas retiradas en abril 2020.	16
Cuadro 3.1-4 Carga removida y remociones para SST y DBO5 reportadas em abril 2020.	19
Cuadro 3.1-5 Dato promedio de concentraciones de entrada de SST que cumplen la Condición de 195 mg/l	20
Cuadro 3.1-6 Reporte de resultados para grasas y aceites	24
Cuadro 3.2-1 Datos línea de lodos – abril 2020	26
Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos abril 2020.....	39
Cuadro 4.4-2 Equipos Fuera de Servicio o con Operación Restringida	39
Cuadro 5.1-1 Barreras forestales y ambientales de la PTAR El Salitre	46
Cuadro 5.1-2 Distribución de número de árboles por cada una de las barreras ambientales de la PTAR El Salitre	47
Cuadro 5.2-1 Consumo de agua potable abril 2020	52
Cuadro 5.7-1 Resultados de monitoreo de Emisiones / septiembre de 2019	59
Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos suministrados abril 2020.....	61
Cuadro 5.9-2 Comunicaciones correo: PTARsalitre@acueducto.com.co.....	62
Cuadro 5.9-3 Total de población informada en las diferentes actividades de divulgación mes de abril 2020.....	63
Cuadro 5.9-4 Consolidado videos institucionales (DVD) entregados abril 2020.....	64
Cuadro 5.9-5 Consolidado cartillas pedagógicas El saneamiento del río Bogotá enviadas mes de abril de 2020	67
Cuadro 5.9-6 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre fase I mes de abril 2020.....	69
Cuadro 7.1-1 información epidemiológica	84
Cuadro 7.2-1 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas	86

LISTA DE IMAGENES

Imagen 3.2-1 Actividades asociadas al cargue y transporte de biosólidos.....	32
Imagen 3.2-2 Aseo General de las Zonas.....	33
Imagen 3.2-3 Ruta a predio El Corzo	34
Imagen 3.2-4 Recorrido entre predio El Corzo y predio La Magdalena	34
Imagen 3.2-5 Actividades para el aprovechamiento del e Biosólido, predio el Corzo y la Magdalena.....	35
Imagen 3.2-6 Actividades asociadas al cargue y disposición de residuos en el RSDJ	37
Imagen 5.1-1 Localización de las barreras ambientales en la PTAR Salitre	47
Imagen 5.3-1 Localización Predios El Corzo y La Magdalena	54

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1. Puente desarenador desengrasador canales C/D.....	42
7. Fotografía 2. Mantenimiento general unidad polipasto rejas gruesas	43
Fotografía 3. Corte de césped barrera 6 PTAR Salitre	48
Fotografía 4. Corte de césped barrera 5	48
Fotografía 5. Corte de césped Predio La Magdalena	49
Fotografía 6. Recolección de Césped en la PTAR El Salitre	49
Fotografía 7. Manejo fitosanitario a los individuos de la Magdalena.....	49
Fotografía 8. Manejo fitosanitario a los individuos de la Magdalena.....	50
Fotografía 9. Plateo de arboles del predio el Corzo	50
Fotografía 10. Plateo de árboles predio La Magdalena	50
Fotografía 11. Riego de árboles predio La Magdalena.....	51
Fotografía 12. Riego de árboles predio La Magdalena.....	51
Fotografía 13. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena abril 2020.....	55
Fotografía 14. Difusión ruta de acceso página web EAAB – zona de juegos virtuales	65
Fotografía 15. Jornada de siembra de árboles predio la Magdalena realizada en el mes de noviembre de 2019 - estado de avance de crecimiento de las especies plantadas.....	65
Fotografía 16. Contenidos temáticos del Software diseñado para el área de Gestión Social Estudiantes Servicio Nacional de Aprendizaje- SENA	68
Fotografía 17. Pediluvios con Hipoclorito de Sodio	75
Fotografía 18. puestos de teletrabajo personal administrativo	76
Fotografía 19. Puntos Suministro Gel Antibacterial	76
• Fotografía 20. Seguimiento Control EPP	77
• Fotografía 21. Labores de Desinfección	78
Fotografía 22. lavado y limpieza las zonas comunes	78
Fotografía 23. lavado y desinfección de los overoles y prendas de dotación de los trabajadores de la PTAR.....	80
Fotografía 24. Sensibilización lavado de manos	81
• Fotografía 25. Casino PTAR Salitre	82
Fotografía 26. medidas adicionales.....	83
Fotografía 27. Actividades mes de abril.....	87

LISTA DE ANEXOS

CAPITULO 3

Anexo CAP3_ 1	Remociones ponderadas en SST y DBO 5.....	89
Anexo CAP3_ 2	Valores AM y PM de agua cruda y tratada	90
Anexo CAP3_ 3	Gráficas de variación AM y PM del agua cruda y tratada.....	91
Anexo CAP3_ 4	Histograma -de volúmenes de agua tratada.....	92
Anexo CAP3_ 5a	Relación tiempos de parada tornillos de elevación agua cruda.....	93
Anexo CAP3_ 6	Cuadro resumen de dosificaciones.....	95
Anexo CAP3_ 7 a	Balance consolidado de sólidos, decantadores, espesadores.....	96
Anexo CAP3_ 8	Cuadro resumen de deshidratación	99
Anexo CAP3_ 9a	Características fisicoquímicas del agua cruda y tratada	100

CAPITULO 4

Anexo Cap4_ 1	Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2017.....	103
Anexo Cap4_ 2	Costo de la energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2017	104
Anexo Cap4_ 3	Plan de mantenimiento abril 2020	105
Anexo Cap4_ 4	Plan de mantenimiento abril 2020	106
Anexo Cap4_ 5	Ordenes Reprogramadas Plan de mantenimiento abril 2020.....	107
Anexo CAP4_ 6	Ordenes Reprogramadas Plan de mantenimiento abril 2020	108
Anexo CAP4_ 7	Descripción del mantenimiento por zonas.....	109
Anexo CAP4_ 8	Costo mano de obra por áreas	110
Anexo CAP4_ 9	Consolidado costo total por áreas	111
Anexo CAP4_ 10	Consolidado costo total por áreas	112
Anexo CAP4_ 11	Órdenes de Trabajo por Zonas	113
Anexo CAP4_ 12	Indicadores de Gestión	114

1. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES

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

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

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

2. GESTIÓN FINANCIERA

PRESUPUESTO

2.1 ASIGNACION PRESUPUESTAL.

Los recursos asignados a la Planta el Salitre para el Funcionamiento, Operación y Mantenimiento se detallan en el siguiente cuadro de acuerdo a su ejecución con corte al mes de abril de 2020

Cuentas por pagar:

CUENTAS POR PAGAR - PTAR								
Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	Uberaciones	PAC II Trimestre acum	Giros + Entradas	Saldo exp	% Ejec Ptal	% Ejec PAC
≡ FUNCIONAMIENTO	4.250.006.880	4.242.249.525	7.757.355	3.392.925.344	2.469.210.733	1.773.038.792	58,10%	72,78%
2016	54.928.319	54.928.319	0	0	0	54.928.319	0,00%	#DIV/0!
2017	434.317.381	434.317.381	0	0	0	434.317.381	0,00%	#DIV/0!
2018	500.010.231	492.252.876	7.757.355	229.384.331	99.985.015	392.267.861	20,00%	43,59%
2019	3.260.750.949	3.260.750.949	0	3.163.541.013	2.369.225.718	891.525.231	72,66%	74,89%
≡ OPERACIÓN	4.604.921.996	4.604.662.074	259.922	2.892.581.104	1.487.646.441	3.117.015.633	32,31%	51,43%
2017	253.905.001	253.905.001	0	191.280.000	178.094.999	75.810.002	70,14%	93,11%
2018	653.125.923	652.866.001	259.922	428.940.000	188.464.500	464.401.501	28,86%	43,94%
2019	3.697.891.072	3.697.891.072	0	2.272.361.104	1.121.086.942	2.576.804.130	30,32%	49,34%
Total general	8.854.928.876	8.846.911.599	8.017.277	6.285.506.448	3.956.857.174	4.890.054.425	44,60%	62,95%

Ejecución de la Vigencia:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	PAC Acum	Giros + Entradas	% Ejec Ptal	% Ejec PAC
≡ 25596 (PTAR)	16.619.804.860	1.768.118.525	4.765.845.853	50.040.484	0,30%	1,05%
FUNCIONAMIENTO	13.784.804.860	1.768.118.525	4.055.949.979	50.040.484	0,36%	1,23%
OPERACIÓN	2.835.000.000	0	709.895.874	0	0,00%	0,00%
Total general	1.185.760.665.404	647.633.117.271	83.081.270.616	12.821.974.647	1,08%	15,43%

2.2 COSTO MESNUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.

Los costos de ejecución con corte a abril de 2020 en la PTAR Salitre ascienden a la suma de **\$ 1.445.975.110.00**

3. GESTIÓN DE OPERACIÓN

Introducción

La Empresa de Acueducto, Alcantarillado de Bogotá (EAAB), en el mes de noviembre de 2012 acoge lo dispuesto por la Alcaldía Mayor de Bogotá a través del Decreto 626 de Diciembre 28 de 2007, que al derogar el Decreto 043 de 2004, ratifica y asigna las funciones respecto a la operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Salitre, estableciendo las condiciones de uso y tenencia de la estructura actual de la planta, la operación, administración y mantenimiento de la misma.

En ejercicio de la función asumida, a continuación se describen los aspectos operativos que tuvieron lugar, la gestión de mantenimiento electromecánico y las actividades ambientales desarrolladas durante el mes de Abril de 2020.

Para el desarrollo de las actividades propias de la operación de la planta, la División Técnica y Operativa cuenta con un personal capacitado en el manejo de equipos y con conocimientos técnicos en los procesos físicos y químicos relacionados con el tipo de sistema de tratamiento de la planta – Primario Químicamente Asistido – a cargo del Jefe de División Técnica y Operativa, el cual dispone

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

- Cuatro (4) equipos rotativos con un (1) Jefe de turno a cargo y cuatro (4) Técnicos operadores (1 para cada zona de planta).
- Un (1) equipo compuesto por cuatro (4) auxiliares y un (1) Coordinador Técnico Operativo que desarrolla actividades técnicas y administrativas.

A su vez, para el correcto desempeño de las actividades relacionadas con el mantenimiento, operación, administración del transporte y aprovechamiento del biosólido, además del transporte y disposición en sitios autorizados de los residuos procedentes del área de pretratamiento, la División Técnica y Operativa cuenta con un (1) Ingeniero residente de operación Biosólidos, un (1) Coordinador de operación Biosólidos, un (1) Auxiliar de operaciones de Biosólido y Residuos Pretratamiento, cuatro (4) Auxiliares de patio (PTAR EL SALITRE) y tres (3) controladores de patio (Predio El Corzo).

A continuación se presenta un informe detallado de la operación en la PTAR El Salitre durante el mes de Abril de 2020, en el cual se relacionan los aspectos más relevantes involucrados en el proceso de tratamiento de las aguas residuales domésticas de la cuenca El Salitre, en el marco del cumplimiento de la Licencia Ambiental establecida mediante Resolución 817 de 1996 y modificada por las Resoluciones 577 de 2000 y 797 de 2008.

3.1 LINEA DE AGUA

3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda

Durante el mes de abril de 2020, los niveles promedio alcanzados por el río Bogotá y el canal Salitre registraron valores asociados a lluvias fuertes pero con frecuencias bajas, con intervalos de cotas entre 2569,427 – 2572,006 m.s.n.m. sobre el canal Salitre, y con comportamientos asociados a condiciones uniformes sobre el río Bogotá sobre el intervalo generado entre la cota 2569,575 y 2570,900 m.s.n.m.

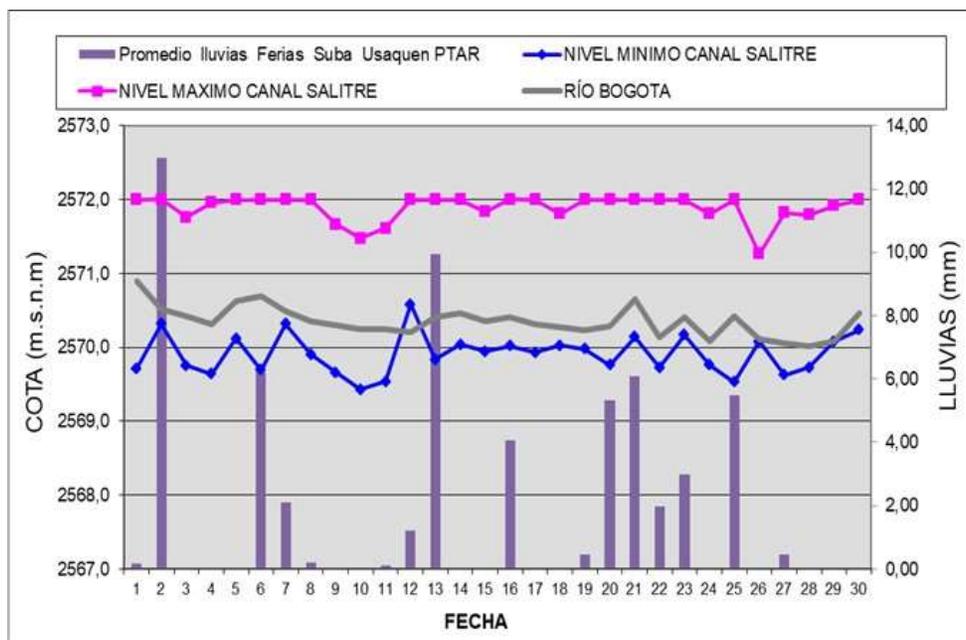
Para el canal Salitre, los niveles mínimos presentaron variaciones entre 2569,427 m.s.n.m. y 2570,580 m.s.n.m., debido a las precipitaciones moderadas registradas durante el mes y al régimen hidráulico del canal de acuerdo a la zona horaria del día.

El reporte de lluvias para este mes muestra una frecuencia mensual de ocurrencia igual a 57%, equivalente a 17 días en los cuales se presentó algún tipo de precipitación. Los registros más altos fueron: día N°2 (4,60 mm en la estación de Ferias, 29,40 mm en la estación de Suba, 11,90 mm en la estación Usaquén, 6,00 mm en la estación de PTAR), N°13 (1,50 mm en la estación de Ferias, 0,20 mm en la estación Suba, 38,10 mm en la estación de Usaquén), Cabe resaltar que todos los datos aquí reportados corresponden a precipitaciones de intensidad leve a moderadas (ver Grafica 3.1-1).

En la Grafica 3.1-1 se observa el comportamiento de los niveles del Canal Salitre y el Río Bogotá versus el promedio de la precipitación reportada por las estaciones localizadas dentro del área de aferencia a la PTAR El Salitre (Ferias, Suba, Usaquén y PTAR). Esta salida gráfica también permite la interpretación y correlación entre los niveles del canal salitre y la cantidad de aguas lluvias que drenan hacia la planta.

Durante el periodo reportado y como consecuencia de las precipitaciones sobre la cuenca, se realizó la apertura de compuertas en 20 oportunidades asociadas a la operatividad de la planta dado que el bombeo hacia la PTAR no generó los niveles deseados de descenso sobre el canal.

Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – abril 2020 Valor Precipitación



De acuerdo al análisis de la gráfica 3.1-1, se establece que el canal Salitre alcanzó el nivel mínimo durante el día 10 de abril con una cota de 2569,427 m.s.n.m., y un nivel máximo de 2572,006 m.s.n.m. ocurrido el día 16 de Abril 2020. Cabe resaltar que las variaciones en las alturas del canal o "régimen hidráulico" varían de acuerdo al comportamiento de la población servida y a la influencia de la precipitación, como se ha indicado en informes anteriores.

En términos generales, el canal mantuvo niveles medios de operación, con reportes de lluvias para el 57% de los días del mes y registros de caudal de agua en el afluente enmarcados en el cumplimiento por lo establecido en la Licencia Ambiental, conservando un promedio para ingreso de agua cruda igual 4,04 m³/s, fluctuando entre 3,94 m³/s y 4,19 m³/s, para generar al final del mes un volumen total de agua captada en la PTAR El Salitre de 10´481.188 m³.

El volumen de agua tratada para el mes de Abril que asciende a 10´109.010 m³ se encuentra por debajo del promedio histórico un 6,94% El valor del promedio referenciado desde el año 2004 es de 10´862.669,78 m³

En el anexo Cap3_5 se registra la relación de tiempos de parada de tornillos que se presentaron durante este mes.

En la tabla siguiente se relacionan los datos de caudal de entrada y salida y los volúmenes tratados.

Cuadro 3.1-1 Caudales de entrada y salida de la PTAR registrados en abril 2020

Parámetro	Afluyente	Efluyente	Diferencia
Caudal (m ³ /s)	4,04	3,9	0,964
Volumen (m ³)	10.481.188	10.109.010	372.178

LOGROS: Se ha dado cumplimiento a las exigencias de la Licencia Ambiental, específicamente a lo establecido en el artículo segundo de Resolución 577 de junio 12 de 2000 en cuanto caudal a tratar, asegurando que el drenaje del alcantarillado de la ciudad para las zonas 1 y 2 del Acueducto de Bogotá sea tratado en su totalidad para el volumen generado por la cuenca.

DIFICULTAD: Para el periodo analizado (abril de 2020) se presentaron lluvias de intensidad moderadas durante 17 días del mes, que dificultaron el tratamiento de agua cruda, lo que provoca la disminución en la eficiencia del proceso.

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

3.1.2 Cribado

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

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de residuos retirados de rejillas finas y rejillas gruesas en el mes de abril 2020.

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

PUNTO DE TRATAMIENTO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Rejas Gruesas	18,08
Rejas Finas	29,74
Total dispuesto RSDJ	47,82

3.1.3 Grasas Materiales Flotantes y Arenas.

La remoción de grasas, material flotante y arenas se realiza con ayuda de los puentes barredores ubicados sobre los 6 canales en el área de pretratamiento. El retiro de grasa y material flotante se realiza mecánicamente por medio de un barrido superficial sobre todo el material flotante y grasa que flota en el agua por acción de los inyectores de aire ubicados en el fondo del canal. Las arenas son removidas a través de una tubería ubicada en el punto medio del puente, la cual genera un vacío para succionar la arena mezclada con agua del fondo del canal, y entregarla a una canaleta perimetral.

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

La producción de grasas y arenas para el mes de abril se observa en la siguiente tabla:

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

RESIDUO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Grasas	2,535
Arenas	52,998

3.1.4 Dosificación de Productos Químicos en el Área de Pretratamiento

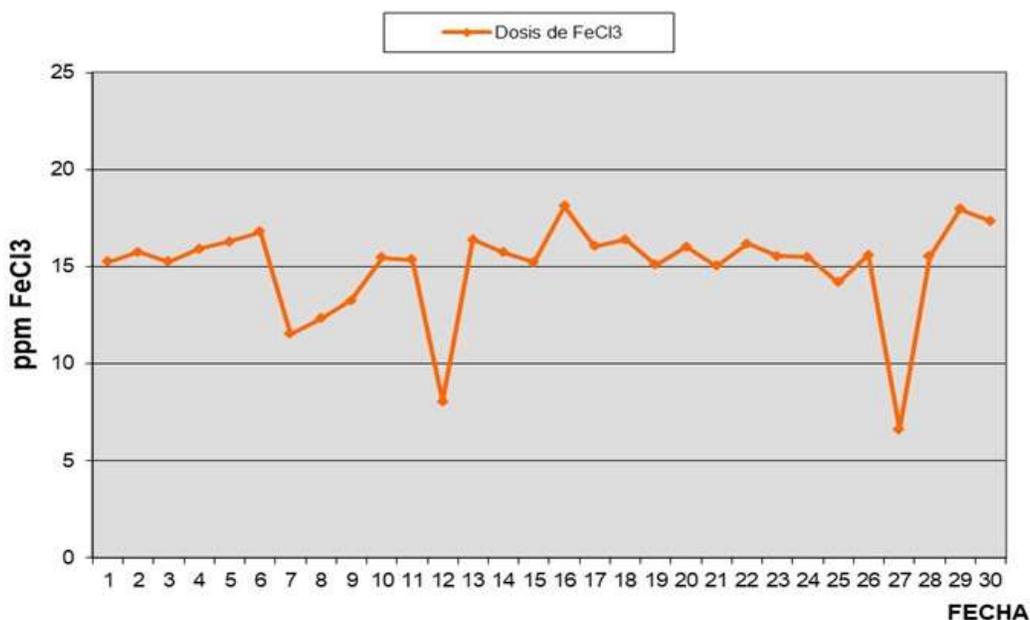
Como consecuencia del sistema de tratamiento implementado en la PTAR El Salitre (Tratamiento Primario Químicamente Asistido – **TPQA**), la operación de la planta requiere el uso de productos químicos que permiten los procesos de coagulación y floculación en la línea de agua. El producto químico utilizado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

Para el mes de Abril de 2020 se reportó un promedio de aplicación de $14,99 \text{ g/m}^3$ de FeCl_3 (Ver Gráfica 3.1-2) y $0,61 \text{ g/m}^3$ de polímero AN-934. (Ver Grafica 3.1-3).

La dosificación de Cloruro férrico registró la dosis más alta el día 16 abril con un valor de $18,12 \text{ g/m}^3$. Los registros del mes evaluado se encuentran por debajo del promedio histórico, para el coagulante, y por encima para los ayudantes de floculación. De tal modo, que el valor del cloruro férrico se encuentra un 37,88% por debajo del promedio histórico el cual es $24,13 \text{ g/m}^3$. Para el polímero aniónico, se calcula que está por encima del promedio histórico en un 40,18%.

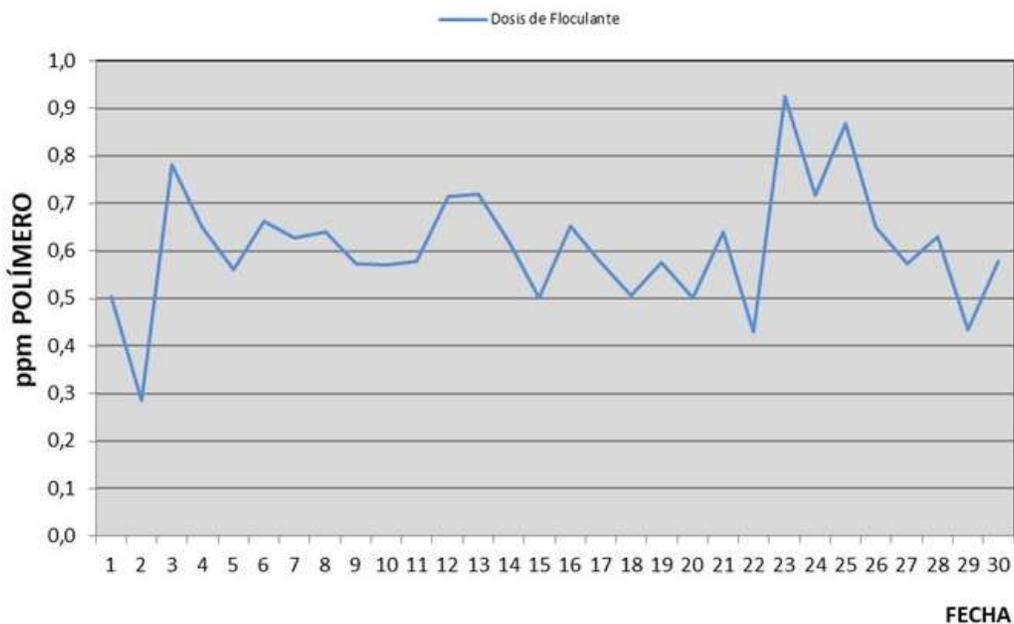
La verificación y optimización en los bombeos de floculantes (FeCl_3) y ayudantes de floculación (polímero Aniónico) requirió una modificación en las dosis aplicadas de estos productos químicos.

Gráfica 3.1-2 Dosis Média Diaria de Cloruro Férrico abril 2020



- La dosis de Cloruro Férrico (FeCl₃) promedio histórico entre Enero de 2004 a Abril 2020 es de 24,13 g/m³, exceptuando del cálculo los periodos de abril de 2006 a febrero de 2007, debido a las pruebas de esfuerzo realizadas. La dosis media para el mes de Abril es igual a 14,99 g/m³.
- Datos suministrados del Cuadro Histórico del área Operativa y técnica.

Gráfica 3.1-3 Dosis Média Diaria de Polímero Aniónico abril 2020



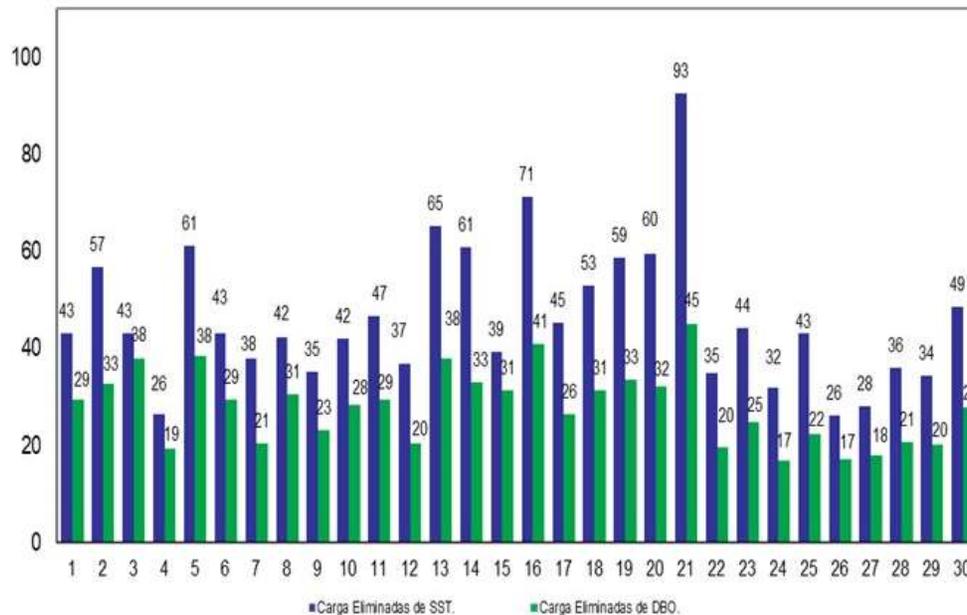
- La dosis de polímero Aniónico promedio histórico entre Enero de 2004 a Abril 2020 es de 0,43 g/m³, exceptuando del cálculo los periodos de abril de 2006 a febrero de 2007, debido a las pruebas de esfuerzo realizadas, La dosis media para el mes de Abril es igual a 0,61 g/m³.

3.1.5 Decantación Primaria.

Como producto de la decantación y de las operaciones de tratamiento que la preceden, se removió en total Ton. de SST en base seca, para un promedio diario de 46,27 Ton/día. En la Gráfica 3.1-4 se muestra que los días de menor carga removida sucedieron durante los días 4 y 26 de abril de 2020 – con valores reportados de 26,36 y 26,09 Ton/día respectivamente. Los días de mayor carga removida fueron 16 y 21 de abril de 2020 – con registros de 71,34 y 92,68 Ton/día respectivamente.

En términos de DBO₅, la carga de materia orgánica removida fue de 839,35 Ton. En base seca, removidas a razón de 27,98 Ton/día. En la Gráfica 2-4 se muestra el comportamiento diario, del que se sustrae que los días de menor carga removida correspondieron a los días 24 y 26 de abril de 2020 – con reportes de 16,98 y 17,20 Ton/día respectivamente y los días de mayor carga registrada fueron el 16 y 21 de Abril de 2020 – con reportes de 40,90 y 45,18 Ton/día respectivamente.

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



3.1.6 Calidad de Agua Tratada.

En cuanto a los alcances operativos en el tratamiento del agua residual, se obtuvo una remoción de 1.388,21 Ton. de SST y 839,35 Ton. de DBO₅. En la tabla siguiente se detallan los datos de carga removida:

Cuadro 3.1-4 Carga removida y remociones para SST y DBO5 reportadas en abril 2020.

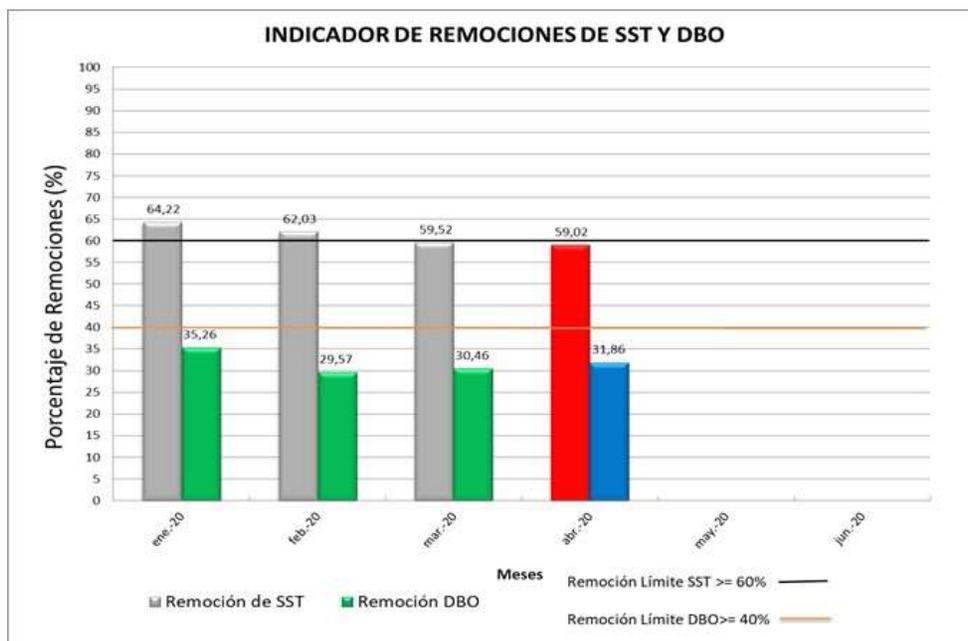
PARAMETRO	Caudal Afluyente (m3/s)	Concentración de entrada (mg/l)	Caudal Efluyente (m3/s)	Concentración de salida (mg/l)	Carga Removida (Ton.)	Remoción %
SST	4,04	228,63	3,9	94,54	1.388,21	59,02
DBO ₅	4,04	254,84	3,9	179,99	839,35	31,86

Para los parámetros de temperatura y pH medidos al agua tratada, se obtuvieron valores de 21,12 °C y 7,51 respectivamente. Estos valores se consideran “normales” para el tratamiento adelantado en la PTAR EL SALITRE.

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

La siguiente gráfica muestra el comportamiento de las remociones de la planta durante el año 2020

Gráfica 3.1-5 Comportamiento de las remociones de DBO5 –abril 2020



3.1.6.1 Sólidos Suspendidos Totales

La Gráfica 3.1-6 muestra las curvas de concentraciones ponderadas de SST en agua cruda y tratada para el mes de abril. Durante el mes las concentraciones de sólidos presentaron un promedio de 228,63 mg/l en el agua cruda, condición que cumple con la concentración mínima requerida para el agua que ingresa a la planta establecida en la operación con valor de 195 mg/l para SST.

Sin embargo, se presentaron 7 días con reporte de concentraciones de entrada por debajo de los valores mínimos definidos, situación que dificulta el tratamiento, como se ha mencionado en anteriores informes. En la siguiente tabla se muestran los días con los reportes más bajos.

Cuadro 3.1-5 Dato promedio de concentraciones de entrada de SST que cumplen la Condición de 195 mg/l

Día	Concentración Afluente SST (mg/l)
4	168,48
7	188,65
22	183,92
24	170,42
26	161,29
27	176,97
29	190,3

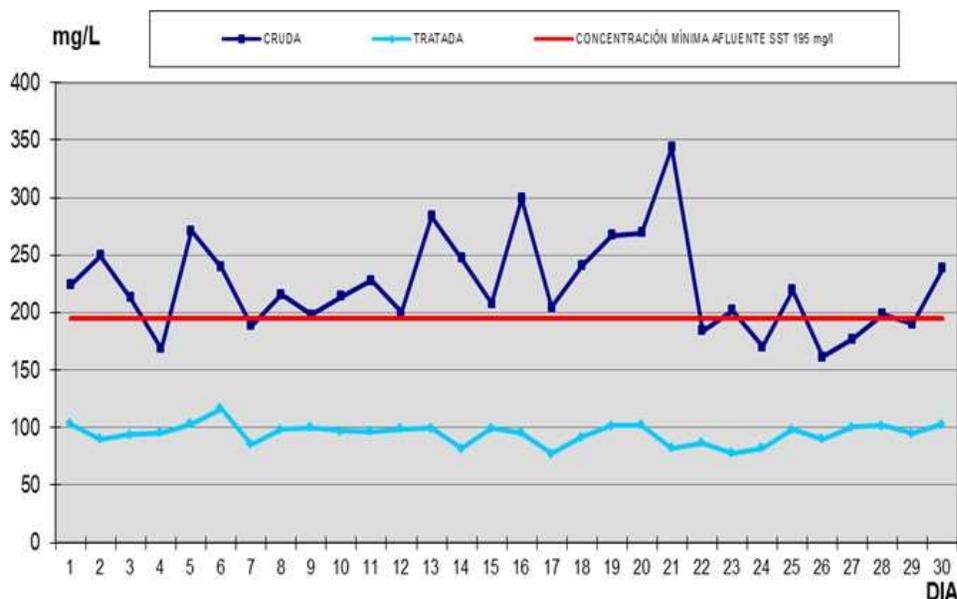
Como resultado de la aplicación del procedimiento de Producto No Conforme, se excluyeron 4 datos que incumplían los criterios definidos para la operación de la planta con concentraciones de SST para el Afluente bajas, en carga orgánica DBO₅ demasiado altas poco probables en aguas típicas residuales domésticas que dificultaron el proceso.

En valor más alto reportado para SST ocurrió el día 21 de abril, con una concentración de 343,34 (ver Gráfica 3.1-6), día en el que se registraron comportamientos normales sobre el régimen hidráulico del canal con cotas entre 2570,141 m.s.n.m. y 2572 m.s.n.m. En cuanto a los reportes de lluvias, durante el día se presentaron lluvias de intensidad media para las estaciones aferentes (Ferias=5.70 mm, Suba=6.60 mm, PTAR=12.00) a la cuenca, como puede observarse en la Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – abril de 2020 Vs Precipitación.

Respecto al valor de concentración promedio de sólidos del mes en el agua tratada fue de 94,54 mg/l, con concentraciones de SST entre 77,25 mg/l y 116,33 mg/l, presentadas los días 17 y 6 de Abril respectivamente.

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

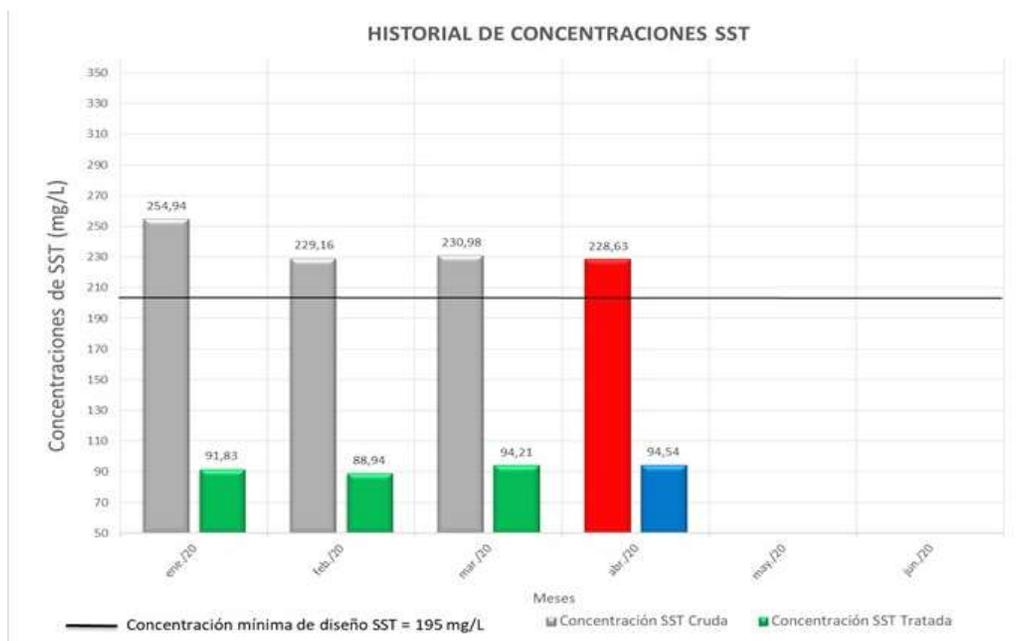
Gráfica 3.1-6 Variación Concentraciones Ponderadas SST en Afluente y Efluente mes de abril 2020



- SST promedio mensual enero de 2004 a abril de 2020 en agua cruda 173,32 mg/L, en agua tratada 94,57 mg/L.
- Se exceptúan del cálculo los periodos de abril de 2006 a febrero de 2007, debido a las pruebas de esfuerzo realizadas.
- Datos tomados del Cuadro Histórico del área Operativa y técnica.

Revisado el comportamiento histórico del parámetro SST el cual registra un valor de 94,57 mg/L, se pudo observar que para el presente mes la concentración de salida estuvo por debajo del promedio en un 0.03%. A continuación se muestra el comportamiento hasta el mes de Abril de las concentraciones de SST en el afluente y efluente.

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

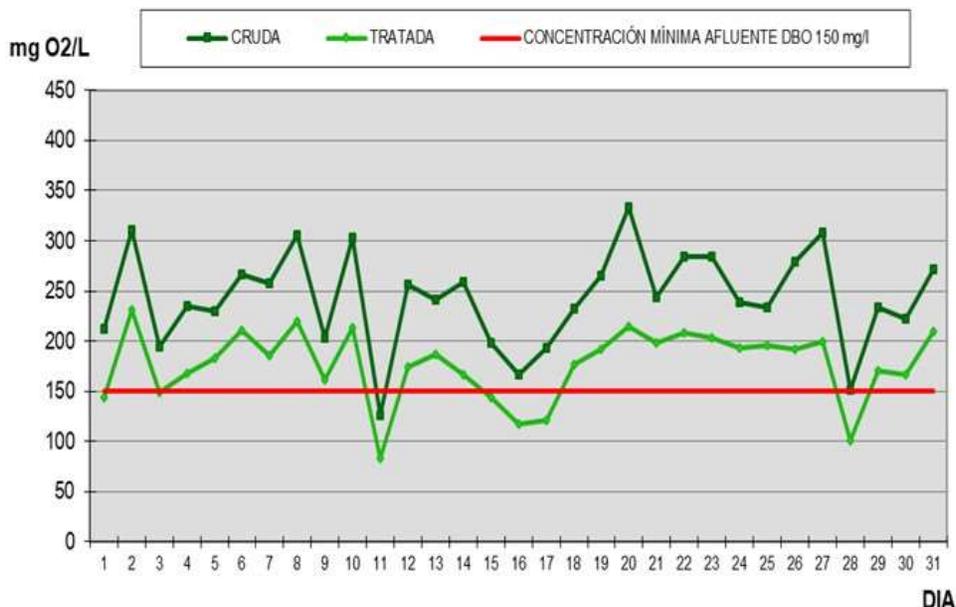


3.1.6.2 Demanda Biológica de Oxígeno

El comportamiento de la DBO_5 durante el mes de Abril arrojó un valor promedio en el afluente de la planta de 254,84 mg/l, con 26 días de reporte de datos debajo de los 300 mg/l O_2 . El valor máximo registrado en el mes fue de 311,84 mg/l registrado el día 5, y el valor más bajo de 180,69 mg/l reportado el 23 de Abril, antecedido de lluvias ocasionadas en el área aferente a la planta. En la Gráfica 2-8 se observa el comportamiento de la DBO_5 .

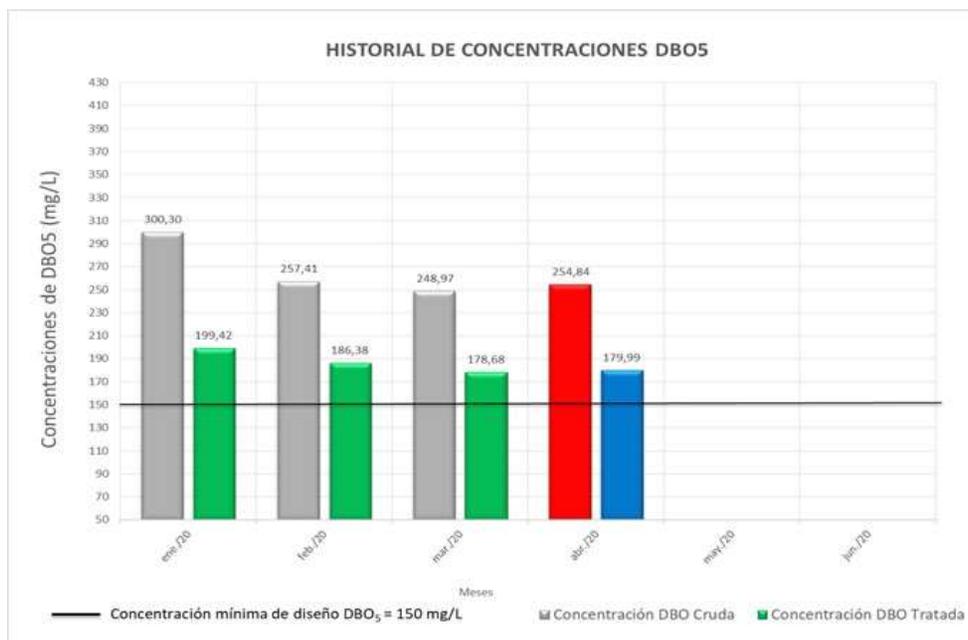
En el agua tratada, el comportamiento del citado parámetro registró valores que oscilan entre 113,47 mg/l O_2 y 217,58 mg/l O_2 , reportados los días 23 y 19 de abril 2020 respectivamente. La concentración promedio del efluente para el mes es de 179,99 mg/l O_2 , valor que se encuentra por encima del promedio histórico en un 5.96%

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



Así mismo, se muestra la siguiente gráfica que muestra el comportamiento hasta el mes de Abril de las concentraciones de DBO₅ en el afluente y efluente.

Gráfica 3.1-9 Historial de concentraciones DBO₅ abril 2020



3.1.6.3 Grasas y aceites

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos de la muestra mensual tomada por el laboratorio de la EAAB para el mes de abril 2020.

Cuadro 3.1-6 Reporte de resultados para grasas y aceites

ORIGEN DE MUESTRA	ABRIL
AFLUENTE (mg/L)	39
EFLUENTE (mg/L)	12

De acuerdo a la tabla anterior, el porcentaje de remoción de grasas alcanzó un valor de 69,2%, valor que se encuentra fuera del rango establecido en la resolución 631 de 2015 del MADS "Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones", la cual establece para prestadores del servicio de público de alcantarillado, con una carga mayor a 3000 kg/día DBO₅, un valor de 10 mg/L en el efluente.

Aunque el valor alcanzado para la salida del efluente estuvo un veinte por ciento (20%) por arriba de lo establecido por la normatividad actual, se espera que en la fase de ampliación de tratamiento, sean alcanzados los valores reglamentados en la normatividad colombiana.

3.1.6.4 pH

El valor promedio para pH en el efluente para el mes de abril, alcanzó un dato de 7,51 el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta y se encuentra dentro de la norma mencionada en el ítem anterior, que para este parámetro establece un rango permitido entre 6 y 9 unidades de potencial de hidrógeno.

3.1.6.5 Temperatura

El valor promedio para la temperatura en el efluente para el mes de Abril, alcanzó un dato de 21,12 °C, el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta y se encuentra dentro de la norma mencionada en el ítem 3.1.6.3., que para este parámetro establece un valor máximo de 40 C para cualquier tipo de vertimiento.

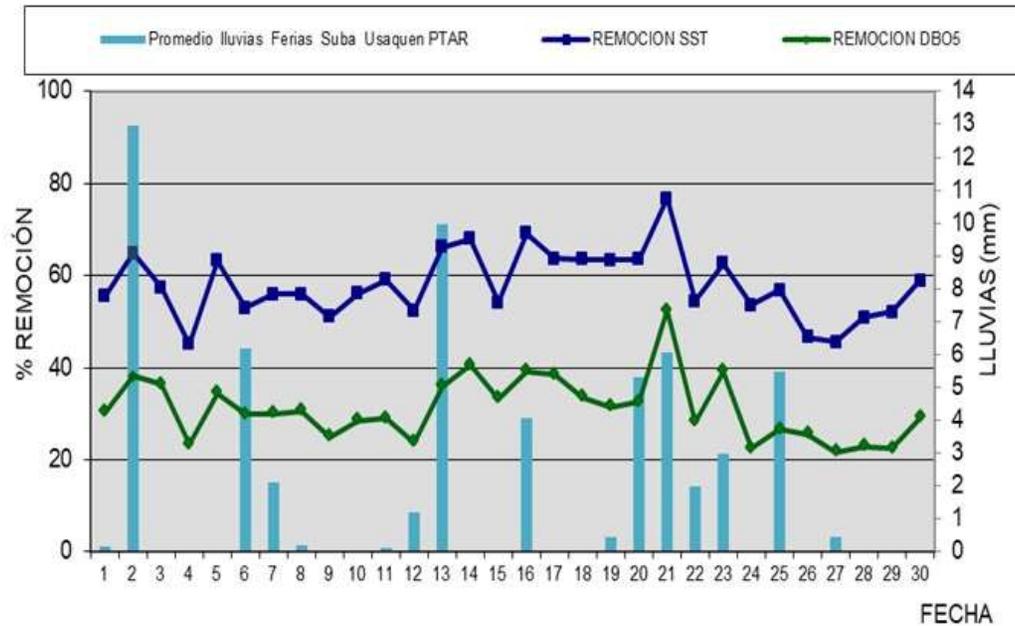
3.1.6.6 Remociones

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

Los datos de remoción obtenidos durante el mes de Abril; como se describe arriba, alcanzaron valores de 59,02% para SST y 31,86% para DBO₅ (ver Gráfica 3.1-10); presentándose el día 4, la remoción más baja del mes con 45,13% de SST y 23,38% de DBO₅, con una concentración de entrada de SST de 168,48 mg/l.

Revisado el comportamiento histórico del parámetro de remoción de SST, con datos reportados para el periodo comprendido entre el año 2004 y 2020 se obtiene un valor igual 58,62%, lo que permite establecer un incremento del 0,68% respecto al valor histórico. Respecto a los valores registrados entre 2004 y 2020 para porcentajes de remoción de DBO₅ se alcanza un promedio histórico igual a 36,93 %, dato que se encuentra un 15,94% encima del valor de remoción para DBO₅ del presente mes.

Gráfica 3.1-10 Remociones de DBO5 y SST em abril 2020



Considerando que el sistema de tratamiento de la Planta está diseñado para Agua Residual Doméstica y que existen factores que limitan el tratamiento, desde hace algún tiempo, se han venido documentando y reconociendo limitantes, tales como las características del afluente y sus condiciones de carga, para cuyo caso específico en el Acta de Entrega y Recibo de la PTAR El Salitre, define como condiciones de entrada las siguientes: Concentración SST mínima de 195 mg/l, DBO5 de 150 mg/l y una relación SST/DBO5 de 1,35.

Por ello, y debido al tratamiento químico asistido primario, con el cual opera la planta, es muy complejo que se alcancen remociones en carga de DBO5 mayores al 40%, y aunado al tema de calidad del afluente, hacen que la PTAR El Salitre actualmente brinde su máximo rendimiento en cuanto a porcentajes de remoción se refiere. Buscando una solución definitiva a este tema de remoción de carga orgánica, en la actualidad se está construyendo la Fase II de la PTAR Salitre, que incluirá tratamiento biológico, y que de acuerdo a lo mencionado arriba, permitirá el cumplimiento de la remoción para el parámetro DBO5.

LOGROS: Durante el mes de abril de 2020 se removieron 1.388,21 Ton. de SST y 839,35 Ton. de DBO5, que corresponden a las cargas contaminantes que se dejaron de verter al río Bogotá.

DIFICULTAD: Para el mes de abril se presentaron lluvias a lo largo del mes que dificultaron el proceso. Sin embargo, la decantación en la actualidad no opera al 100%, dado que la estructura de decantación 4.4, aún se encuentra por fuera de operación debido a una fuga en la tubería de descarga de lodos.

ACCIONES DE MEJORA: Se continuará el seguimiento a la dosificación de productos químicos para cada uno de los procesos que se adelantan para el tratamiento de aguas residuales. Así mismo, se solicitó la aprobación de recursos para la reparación de la tubería del decantador 4.4. Adicionalmente se adelantan nuevos ensayos de jarras de lunes a viernes, para retomar el cálculo de la mejor dosis de acuerdo a la carga de sólidos en el afluente.

3.2 LINEA DE LODOS

Procedentes del área de Decantación primaria, se extrajeron lodos con valores medios en concentración de 6,01 gr/l en la batería uno y 4,97 gr/l en la batería dos. El volumen medio mensual de extracción de los sedimentadores 4-1 al 4.4, fue de 4415,12 m³/d, la medida continua siendo baja con respecto a la otra batería y a meses anteriores; debido a la salida de operación de la estructura 4.4. Para los decantadores 4.5 al 4.8 la extracción de lodo alcanzó un valor de 5200,73 m³/d, valor que se encuentra en los rangos de operación normal. Las extracciones manejaron un promedio de 4807.92 m³/día, y un total de 288.475 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 – abril 2020

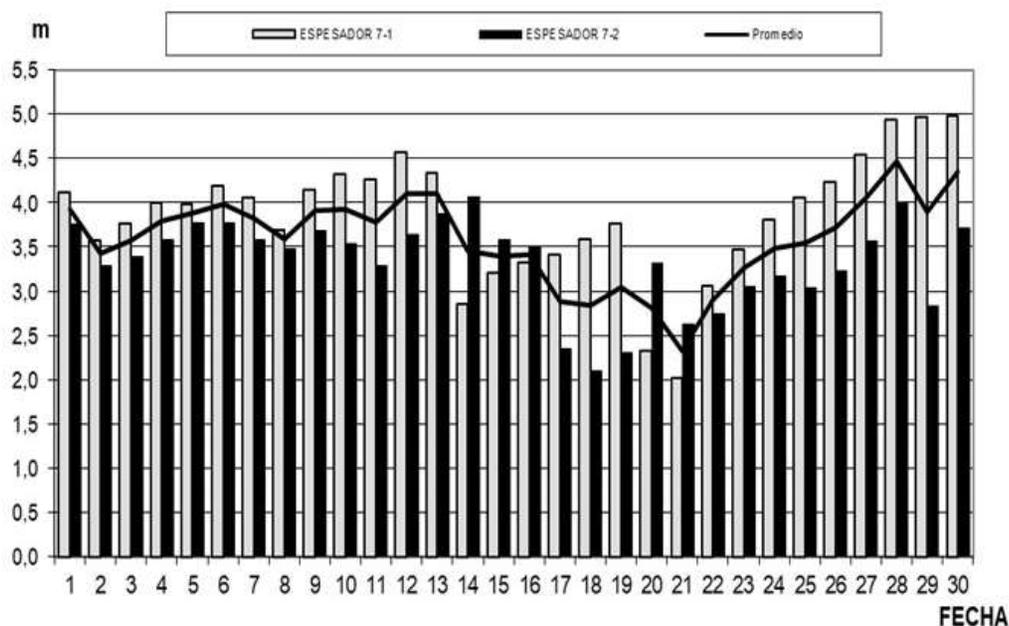
Parámetro	Registro
Lodo primario	288.475 m ³
Lodo espesado	74.232 m ³
Lodo digerido	26.484 m ³
Lodo deshidratado	22.966 m ³
Biosólido generado	3.404,36 Ton.
Sequedad del biosólido	30,10%

3.2.1 Espesamiento

Del espesador 7-1 se obtuvo un sobrenadante con concentración de SST promedio de 0,25 gr/l, junto con un lodo espesado en ST que alcanzó concentraciones promedio de 49,80 gr/l. Para el espesador 7-2, el sobrenadante registró 0,30 g/l como concentración promedio de 50,78 g/l. El comportamiento de la variable pH en los espesadores, registró valores entre 5,67 a 5,50 unidades, por lo que no se requirió el control de este parámetro.

El volumen medio diario de lodo espesado enviado a digestión fue de 882,79 m³, con un porcentaje promedio de remoción de material volátil de 52% y 0 m³ en la transferencia de lodo sin digerir hacia el almacenador.

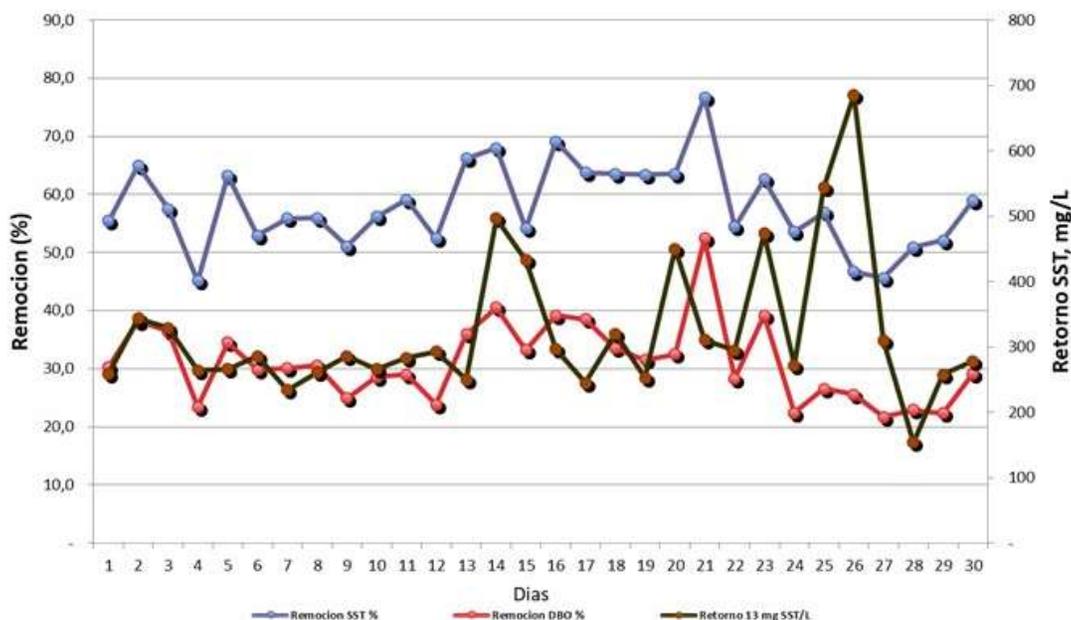
Gráfica 3.2-1 Evolución de la Columna de Sobrenadante en Espesadores abril 2020



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

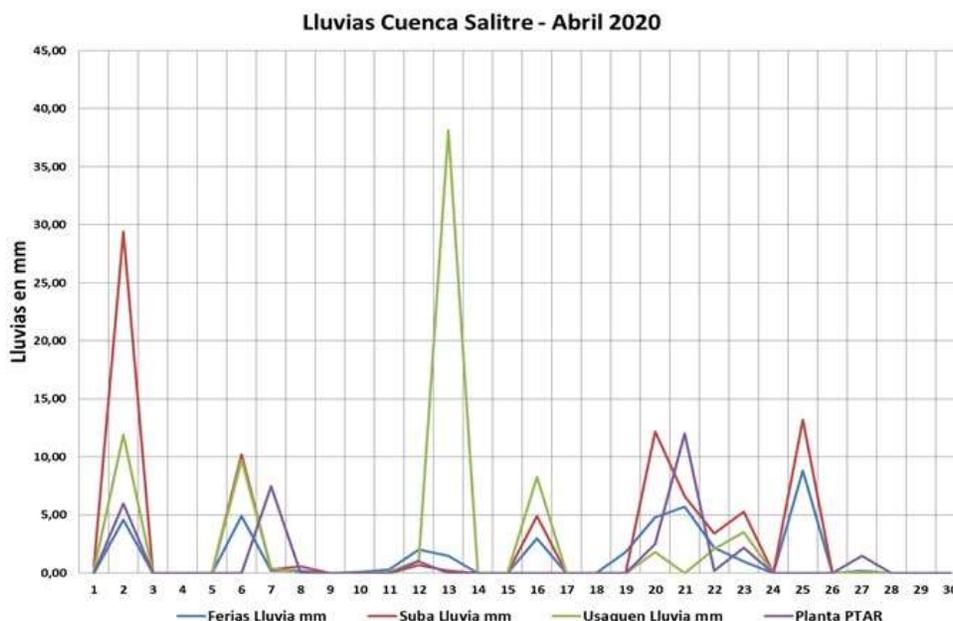
En la Gráfica 3.2-1 se puede observar que durante el presente mes, el proceso fue controlado a lo largo del mes, garantizando los cargues constante a digestión y extracción de lodos primarios. No obstante se presentaron dificultades en el manto de lodo de las estructuras debido a la disminución del lodo almacenado en las estructuras. Para controlar el proceso se garantizó dinamismo, trabajando varios días con un solo espesador para evitar bajas cargas de Sólidos volátiles que afectarían los digestores. Así mismo se puede observar que la concentración de sólidos en el agua de retorno disminuyó considerablemente, y los mantos de espesadores fueron controlados como se evidencia en la Gráfica 3.2-1 en la que se presentan los comportamientos de los retornos para el mes evaluado.

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



En la Gráfica 3.2-2 se observa que para el mes evaluado, el retorno presentó una concentración promedio 323 mg/l, con datos que oscilaron entre 154 y 686 mg/l, los cuales se presentaron el día 28 y 26 del mes Abril 2020. En la anterior gráfica puede concluirse que el retorno se mantuvo controlado a lo largo del mes, sin dificultades en proceso, generando dinamismo en la línea de lodos con concentraciones de retorno.

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



Fuente: Adaptado de Secretaria Distrital de Ambiente abril 2020

En la Grafica 3.2-3 se presentan los datos reportados por las estaciones ubicadas en el área de influencia de la PTAR, estaciones Ferias, Suba, Usaquén y PTAR. El análisis del comportamiento del clima y su incidencia en la operación de la planta se presenta a lo largo del presente informe.

3.2.2 Digestión

Para mayor información en el anexo Cap3_7, Balance Consolidado, se compila el comportamiento de los diferentes parámetros evaluados.

En la Grafica 3.2-4 se muestra para el mes de Abril 2020 una producción promedio de biogás de 18.723,04 m³/día normalizados de la suma de los tres digestores, asociado al cargue de digestión y la producción de lodo. Este valor refleja un comportamiento normal en la digestión, deficiente en producción de biogás respecto a los datos reportados para el año 2019 (18.730,94 m³/día).

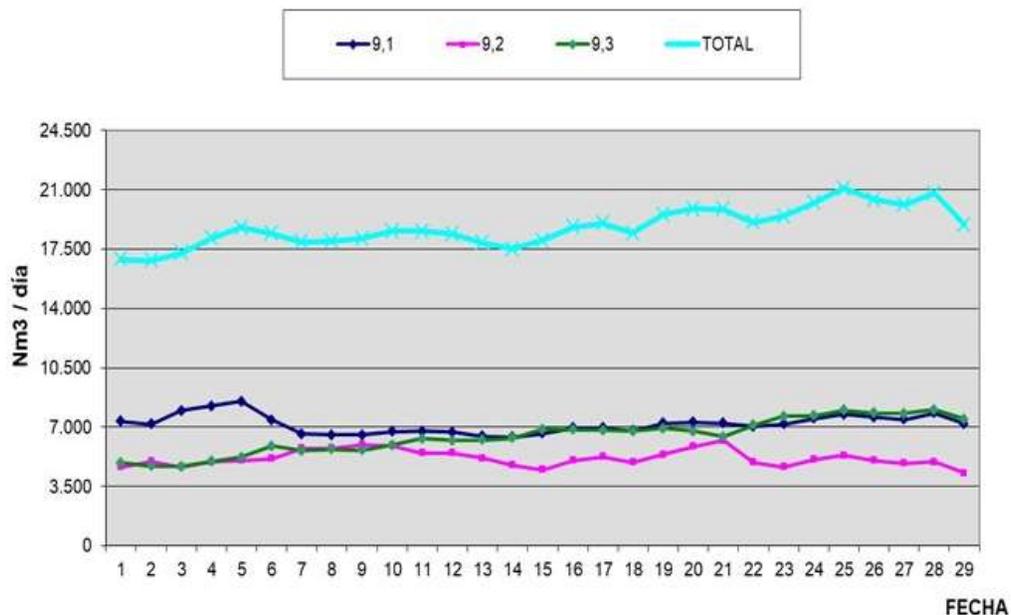
A partir del control de proceso practicado, la operación registró lodos digeridos con las siguientes características: AGV's con valores normales de operación dentro del rango de 66 a 114 mg comportamiento óptimo para este valor, CH₃CO₂OH/L; pH entre 7,39 y 7,73 unidades, alcalinidades promedios cercanas a los 3698,32 mg CaCO₃/L que garantizaron valores bajos de la relación AGV's / Alcalinidad para los digestores y un contenido de sólidos volátiles promedio de 17,10 g/l.

La producción de biogás del mes fue de 561.691 m³ N, con una generación promedio día de biogás de 7141,29 m³ N y remociones promedio de material volátil del 54% para el digestor 9-1, 5120,06 m³ N y remociones promedio de material volátil del 53% para el digestor 9-2 y 6461,69 m³ N y remociones promedios de material volátil de 50% para el digestor 9.3.

De los datos anteriores, se deduce que el comportamiento para el mes de Abril fue óptimo en los tres digestores. En cuanto a los AGV's se presentaron valores dentro de los rangos de operación normal del sistema.

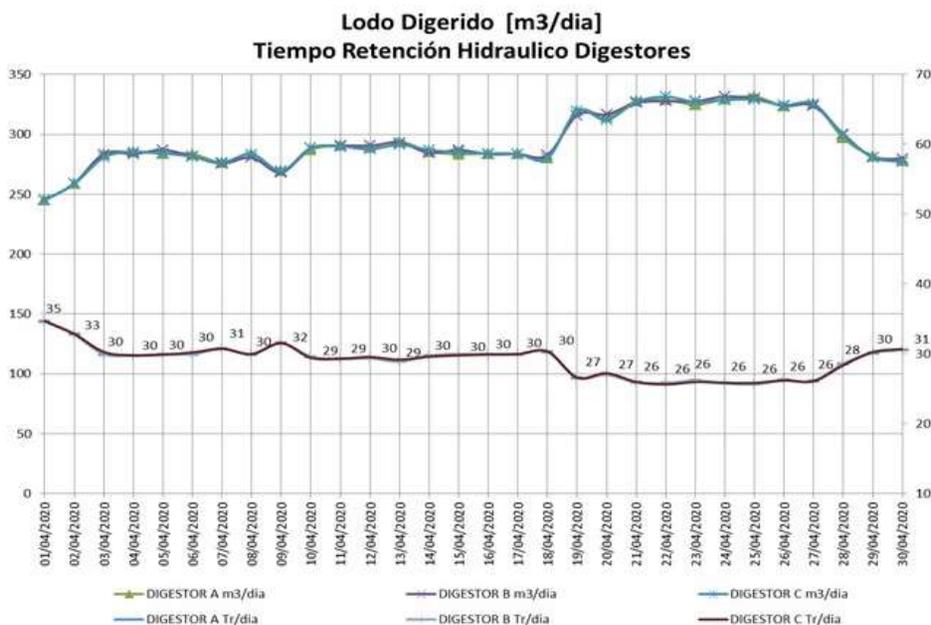
La Grafica 3.2- muestra la tendencia en la producción de biogás, que se corrobora con lo presentado en la Gráfica 3.2-5 de cargue y tiempos de retención en el sistema que demuestra el comportamiento controlado en el área de Digestión.

Gráfica 3.2-4 Producción de Biogás abril 2020



- Producción total promedio día de Julio de 2004 a Abril 2020 15.210,25 Nm3 /día Descontando periodo pruebas de esfuerzo de abril de 2006 a febrero de 2007
- 9-1 9-2 9-3 corresponde a la denominación para cada uno de los Biodigestores.
- Datos suministrados del Cuadro Histórico del área Operativa y técnica.

Gráfica 3.2-5 Volumen Lodo Digerido y TRH en Digestores



De la gráfica anterior se establece que el tiempo hidráulico se presentaron dificultades en el manto de lodo de las estructuras debido a la disminución del lodo almacenado a lo largo del mes se controló cargue y se dio dinamismo en la línea de lodo, para los tiempos de retención los digestores 9-1, 9-2 y 9-3, fueron registrados un pico máximo de 35 días y mínimo de 26 días, debido al dinamismo del caudal enviado de las estructuras de espesamiento a los digestores.

El promedio ponderado de 29 días, dato que se encuentra por encima de los promedios registrados en los históricos de la planta, siendo el más reciente el promedio registrado en el año 2019 de 26 días, este tiempo se asocia a los cargues a digestión y el dinamismo de la línea de lodos. Sin embargo se señala que un tiempo hidráulico como estos (29 días) corresponde a un comportamiento óptimo para la digestión de tipo anaerobia mesofílica.

3.2.3 Deshidratación

Respecto a la operación de deshidratación, en el mes de Abril de 2020, se registró una producción promedio diaria de 113,48 Ton. de biosólido, para un total de 3404,360 Ton/mes, dato que se encuentra un 3.08% por debajo del promedio registrado para el año 2019, el cual fue de 3.512,48 Ton/mes.

La sequedad media del biosólido fue de 30,10% obtenida dentro de una operación controlada. Para el mes evaluado la dosis promedio demandada de polímero fue de 3,94 kg por tonelada de material seco, considerado como un consumo bajo al compararse con el dato reportado para el año 2019 de 4,42 kg de polímero/Ton. de material seco y que se asocia al correcto funcionamiento de la zona se utilizó el polímero Catiónico Flopam FO 4190.

La planta operó durante el mes de Abril de 2020 con 5 Filtros bandas 11 días del mes, 4 Filtros bandas 18 días del mes, 3 Filtros bandas 1 días del mes.

3.2.4 Cargue y Transporte de Biosólidos

El transporte de Biosólido desde la PTAR el Salitre hasta el predio El Corzo, se realiza con vehículos doble Troque de capacidad de 15 Ton aproximadamente, los cuales operan de forma intermitente 24 horas al día, los 7 días a la semana durante los 31 días del mes, en la Imagen 1 se muestra el paso a paso de la operación de transporte. La producción de biosólidos para el mes de abril fue de 3404,36 Ton.

En la siguiente imagen se pueden apreciar las actividades asociadas al cargue y transporte de biosólidos.

Imagen 3.2-1 Actividades asociadas al cargue y transporte de biosólidos



Diariamente en la zona de deshidratación y cargue de los vehículos de transporte del biosólido se desarrollaron las siguientes actividades:

- Revisión de vehículos: la revisión diaria de cada uno de los vehículos permite garantizar las condiciones de operación, seguridad, y ambiental establecidas en el plan de manejo, como condiciones hidráulicas, carpado, capacidad de los vehículos, entre otros.
- Seguimiento y control: El auxiliar de patio de área de operaciones de biosólidos, junto con el Operador Técnico del área de deshidratación realizan el seguimiento y control al cargue a cada una de las volquetas establecidas para tal fin, verificando que el volumen no sobrepase la capacidad de carga, para posteriormente registrar los pesajes del biosólido en el formato preoperacional de patio.
- Aseo general: diariamente se realizan actividades de aseo, limpieza y lavado en la bodega, en la zona de deshidratación en patio de cargue, en las áreas con caída de material, zona de pretratamiento, hilazas de la zona de espesadores, en las vías y desde el sito de cargue hasta la portería en la báscula, para evitar malos olores y mantener el orden y aseo de la zona

Ver Imagen 3.2-2 – Aseo general de zonas.

Imagen 3.2-2 Aseo General de las Zonas

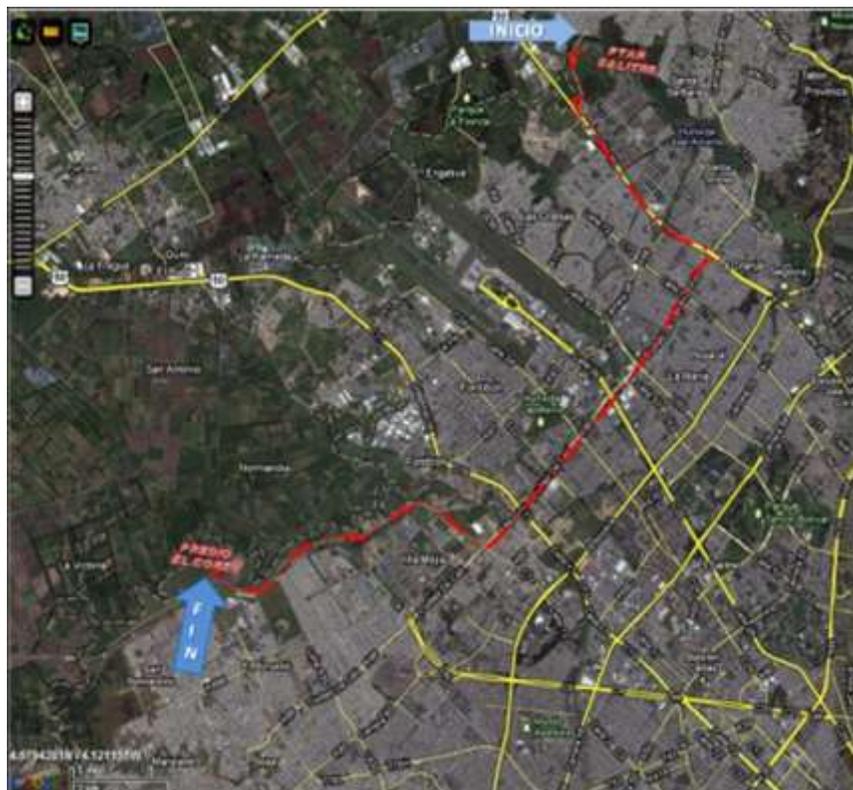


3.2.5 Ruta del Transporte del Biosólido desde PTAR El Salitre Hasta el Patio de Secado Predio El Corzo

La ruta de transporte que actualmente toman los vehículos hacia el patio de secado fue planeada conforme a lo establecido en el PMA para el predio El Corzo I: “Aprovechamiento del biosólido en mezcla con suelo para la cobertura del predio El Corzo I”, aprobado por la Resolución CAR 3292 de diciembre de 2006, en diciembre del 2017 se culminó el aprovechamiento, sin embargo desde enero del 2018 se está utilizando el predio La Magdalena el cual fue autorizado por medio de la Resolución 1301 de 2016 emitido por la Autoridad Nacional Licencias Ambientales.

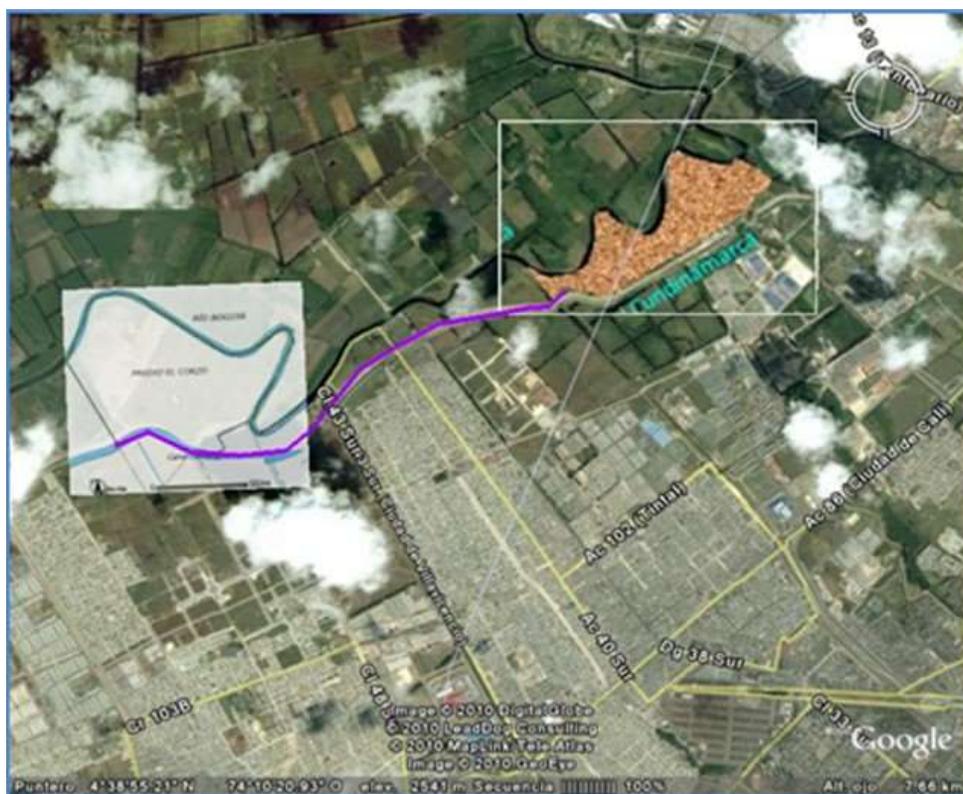
En la imagen 3.2-3 Ruta al predio El Corzo e Imagen 4 – Recorrido entre predio El Corzo y predio La Magdalena se observa el recorrido realizado por los vehículos para llegar al predio el corzo y predio La Magdalena: PTAR – calle 80 – avenida Ciudad de Cali – calle 12 – vía canal Cundinamarca (al sur) – predio El Corzo. Esta distancia asciende a 25 km aproximadamente.

Imagen 3.2-3 Ruta a predio El Corzo



Fuente: Google Maps, 2020

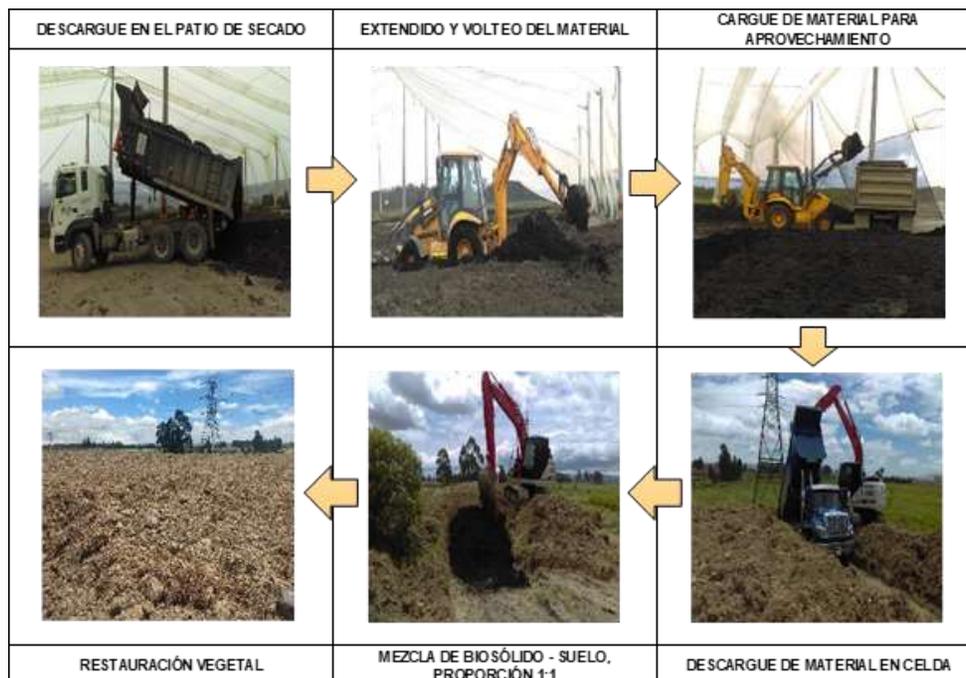
Imagen 3.2-4 Recorrido entre predio El Corzo y predio La Magdalena



3.2.6 Aprovechamiento del Biosólido

Las 3404,36 Toneladas Transportadas de PTAR el Salitre al Predio el Corzo del 01 al 30 de abril de 2020 fueron acondicionadas en la zona de procesamiento (patio de secado), efectuándose el proceso de extensión, nivelación, volteo y secado según las especificaciones establecidas en el plan de manejo ambiental PMA. Este ítem se desarrolla en general como se muestra en la Imagen 3.2-3 – Actividades para el aprovechamiento del Biosólido, predio El Corzo y La Magdalena.

Imagen 3.2-5 Actividades para el aprovechamiento del e Biosólido, predio el Corzo y la Magdalena



En el patio de secado se adelantan labores:

- Recepción y extendido: Diariamente salen de la PTAR El Salitre las volquetas con el biosólido producto de la estabilización del lodo, producto del tratamiento de las aguas residuales tratadas por la planta. El biosólido recibido es descargado en el submódulo indicado por el controlador de patio y debe ser extendido en capas de 0,4 m de altura formando una división entre los submódulos.
- Control de olores: Como parte de las actividades tendientes al control de olores generados, una vez el biosólido es descargado y extendido en el patio de secado, el controlador de patio debe realizar inmediatamente una (1) aplicación (aspersión) de 3,0 litros del producto (PROAQ 6161) , llevando un control de la aplicación del producto para control de olores.

- Volteo: A los cuatro (4) días es realizado el volteo por medio de la retroexcavadora de llantas. En este punto se aplica de nuevo el producto inhibidor de olores.
- Cargue para aprovechamiento: Al llegar al onceavo día, el material es cargado de nuevo en volqueta doble troque de capacidad 15 m³ y es transportado hacia el predio la Magdalena, donde se realiza el aprovechamiento del biosólido como enmienda del suelo en proporción 1:1.
- Limpieza de canaletas y piezómetros: Durante el turno, el controlador de patio realiza el retiro de material caído dentro de la canaleta, escurriendo el agua lluvia y hace el deshierbe de los piezómetros

Durante el mes de abril de 2020, fueron aprovechadas 3389,94 toneladas desde el área de secado en el Predio el Corzo al área de aprovechamiento en el Predio la Magdalena, con un peso promedio por viaje de 15,27 toneladas aproximadamente, lo cual corresponde a 222 viajes. El aprovechamiento del biosólido fue realizado en las celdas del Predio la Magdalena, según lo establecido en la Resolución 1301 de Octubre de 2016. El área utilizada para aprovechamiento fue de 0,36 ha., las cuales fueron mezcladas en proporción 1:1 con el suelo sobre la Celda 16.

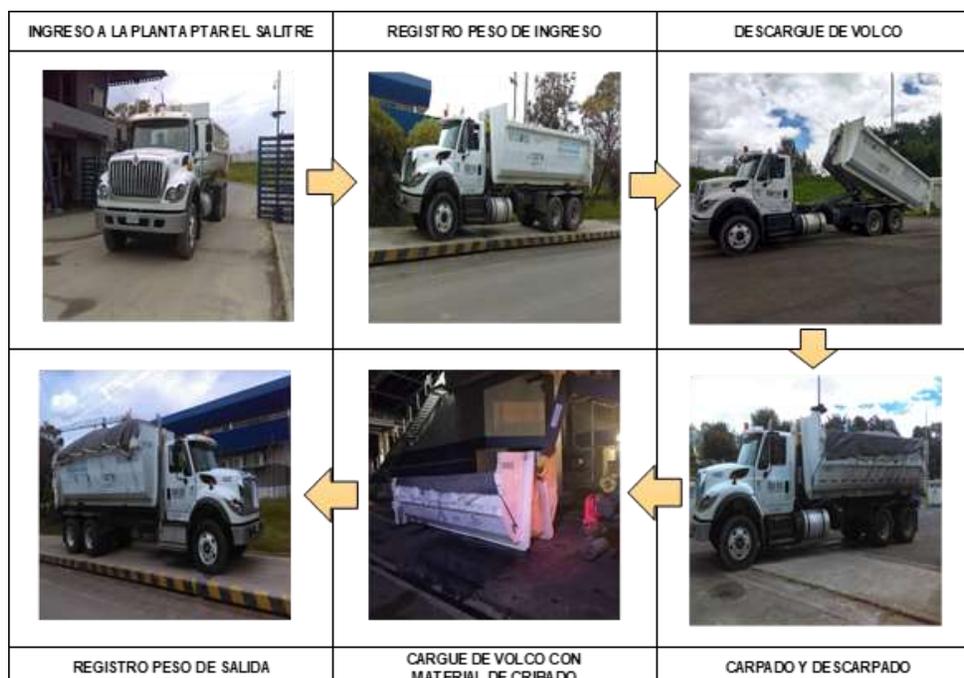
Las actividades asociadas al aprovechamiento se realizan a través de maquinaria pesada, las cuales se componen de:

- (1) un retro cargador tipo pajarita en ubicado en el patio de secado
- (2) dos volquetas doble troque de 15 m³
- (1) una retroexcavadora de oruga en el predio la Magdalena.

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

Actualmente las actividades de transporte y disposición de residuos ordinarios provenientes del cribado grueso y fino de la planta, está a cargo del operador de aseo BOGOTA LIMPIA SA ESP. La siguiente imagen muestra las actividades realizadas por el operador de aseo.

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



En el desarrollo de la actividad se transportaron 58,51 Ton., de residuos de pretratamiento, de los cuales 40,43 toneladas provienen de material de rejas finas y 18,08 toneladas provienen de material de rejas gruesas, transportadas en vehículos de Bogotá Limpia SA ESP.

Para el transporte de los residuos de pretratamiento al Relleno Sanitario Doña Juana se realizaron seis (06) viajes; como se evidencia en la lista de chequeo y en el acta de inspección técnica con aforo que Bogotá Limpia entrega para verificación del ingreso del residuo al relleno Sanitario Doña Juana -RSDJ, los cuales fueron concertados con la División Técnica y Operativa para dar cumplimiento a los requerimientos del formato "Lista de chequeo inspección volcos residuos de pretratamiento" y dar salida a cada volco.

Durante el mes de abril de 2020 las actividades relacionadas con el transporte y disposición final de los residuos de pretratamiento son provenientes del descargue de contenedores del material cribado proveniente de grasa galerías, hilazas de la zona de espesadores y arenas, recolección y disposición de residuo líquido de pretratamiento en los volcos ubicados en el área de rejas finas y rejas gruesas, actividades que se desarrollan con el seguimiento de la coordinadora de operación biosólidos; se diligencian los formatos de preoperacionales y la bitácora de acuerdo a las actividades diarias.

4. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO

INTRODUCCION

Como soporte a la gestión administrativa de la PTAR el Salitre se continúa con la implementación del sistema de información de mantenimiento SAP, en las áreas de mantenimiento, laboratorio y control de almacenes.

El Departamento de Mantenimiento Electromecánico de la PTAR el Salitre tiene bajo su responsabilidad mantener los equipos operativos de la planta, crear las órdenes de mantenimiento que sean necesarias para las intervenciones de los equipos mecánicos, eléctricos, electrónicos y de instrumentación, velando por el manejo de la información y el stock de repuestos en almacén para cualquier tipo de intervención. Para cumplir con esta gestión del mantenimiento, la PTAR Salitre cuenta con el siguiente personal: 1 Jefe de división de mantenimiento electromecánico, 1 profesional de mantenimiento electromecánico, 7 Técnicos Mecánicos, 1 Coordinador Eléctrico, 4 Técnicos en Electricidad e Instrumentación y 1 Auxiliar de mantenimiento.

4.1 PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN

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

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

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

4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

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

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

4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Las órdenes generadas bajo este tipo de mantenimiento son las que provienen de las rutas de inspección, de las solicitudes de los usuarios de mantenimiento, o de cualquier persona 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 las tareas a realizar y los recursos a utilizar.

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

4.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS

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

El indicador de los equipos críticos se encuentra relacionados en el Anexo CAP4_12.

Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos abril 2020

Sistema	Equipo critico	Equipos instalados (EI)	Equipos disponibles (ED)
S1	Equipos de supervisión sala de control	2	2
S2	Tornillos 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 electrica principal	10	10
S8	Bombas polimero	4	4
S9	Puentes desarenadores	3	2
S10	Puentes decantadores	8	7
S11	Clasificador de hilazas	1	1
S12	Bombas de lodos espesados	3	3
S13	Bombas de todas las aguas 13	3	3
S14	Medidores de Caudal de agua tratada	5	5
S15	Compresores de biogás	4	4
S16	Bombas de recirculación	4	4
S17	Calderas	2	2
S18	Filtrobandas	5	5
S19	Bandas transportadoras 12	5	5
S20	Rastrillo Viajero	1	1
S21	Neveras Toma Muestras	2	2
S22	Bombas Descarga Cloruro Ferrico	2	2
S23	Compuertas PTAR Salitre	2	2

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

TAG	EQUIPO	DESCRIPCION	COMENTARIO	SOLUCION
05PFTD	FLUJOMETRO	Presenta fallas	Se realiza verificación,	Se inició el proceso de solicitud de al área de contratación y compras de los repuestos requeridos.
PTAR-05-DP-ECIVD	DECANTADOR DE LODOS 4.4	Filtración	Se desocupa el decantador por fuga de lodo en un costado. Pendiente aseo general.	Definir procedimiento para la reparación.
14P01C	BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL	Alta vibración	Se realiza inspección y se encuentra bastidor con desajuste en el alojamiento del rodamiento de carga.	Metalizar y posteriormente mecanizar a las dimensiones originales.
PTAR-02-DSG-UDGR01B	unidad puente desarenador-desengrasador doble canal C/D	Vulcanizado de la rueda desgastado.	Se inicia desmontaje de los componentes afectados y se trasladan al taller para el cambio.	Cambio de la ruedas de tracción y guiado.

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

4.5 INTERVENCIONES MAYORES

TAG	EQUIPO	TRABAJOS MAYORES	DIA
PTAR-02-DSG-UDGR01B	unidad puente desarenador-desengrasador doble canal C/D	Se desmonta del conjunto de tracción del puente desarenador, se traslada la taller, se desensambla reductor, rodamientos, llantas y eje principal.	28 al 30 de abril de 2020

4.6 COSTOS

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

- Anexo Cap4_ 1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2017
- Anexo Cap4_ 2 Costo de la energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2017
- Anexo Cap4_ 3 Plan de mantenimiento abril 2020
- Anexo Cap4_ 4 Plan de mantenimiento abril 2020
- Anexo Cap4_ 5 Ordenes Reprogramadas Plan de mantenimiento abril 2020
- Anexo CAP4_ 6 Ordenes Reprogramadas Plan de mantenimiento abril 2020
- Anexo CAP4_ 7 Descripción del mantenimiento por zonas
- Anexo CAP4_ 8 Costo mano de obra por áreas
- Anexo CAP4_ 9 Consolidado costo total por áreas
- Anexo CAP4_ 10 Consolidado costo total por áreas
- Anexo CAP4_ 11 Órdenes de Trabajo por Zonas
- Anexo CAP4_ 12 Indicadores de Gestión

4.7 GESTIÓN DE ENERGÍA

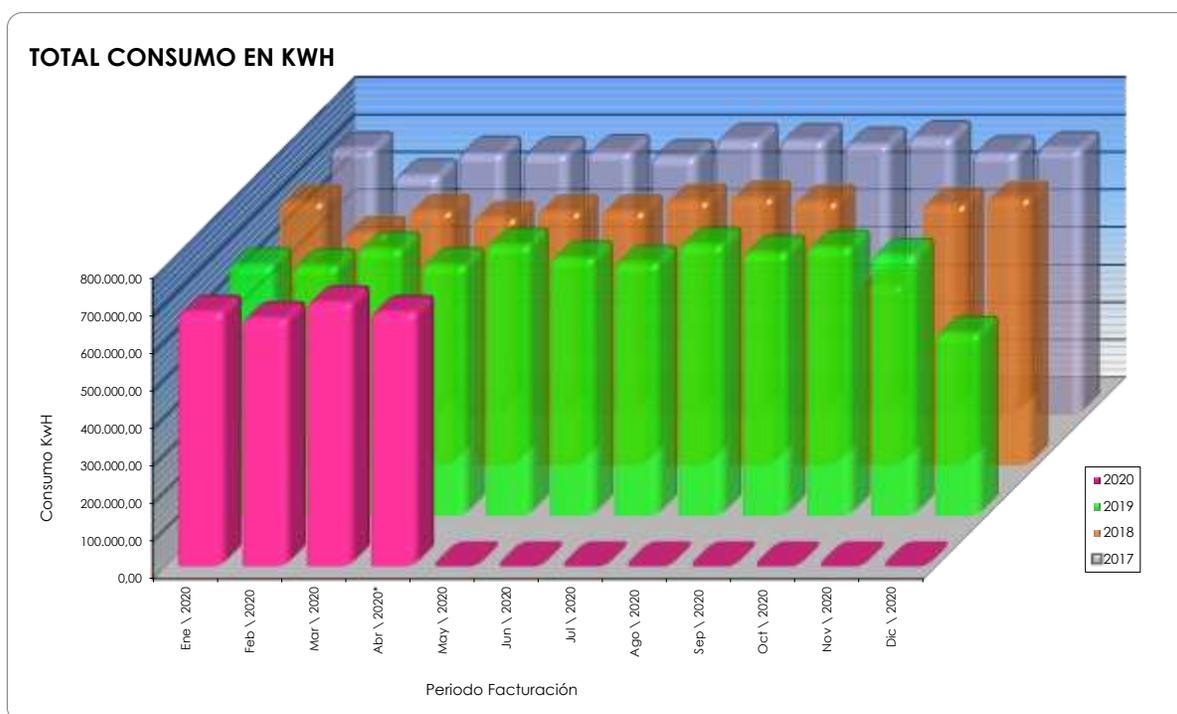
La gráfica 4.7-1 incorpora el consumo total de ACPM de la Planta, discriminando este valor para cada uno de los generadores y de igual forma para calderas.

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

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



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

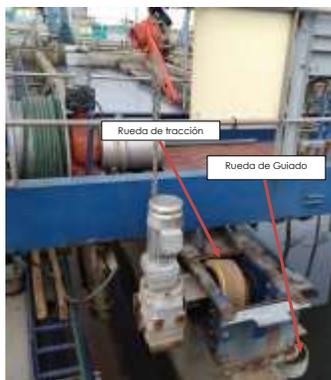


* Costos estimados

4.8 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE ABRIL:

1. Se realizaron labores de mantenimiento preventivo a los diferentes equipos de la planta programados para el mes de abril según modulo PM de SAP. Debido a las medidas de contingencia por COVID 19, se afecta la ejecución total del plan desde el 19 de marzo por falta de personal.
2. Mantenimiento en la válvula de landis del intercambiador de calor del digestor 9.1, por daño en la empaquetadura. Se realiza adaptación con retenedores y oring en Viton, debido a la temperatura presente en el sistema y al Ph alcalino del agua.
3. Se continua con el mantenimiento de la filtro banda 12SB01E. Se realizan pruebas y ajustes mecánicos sobre la marcha del equipo. Se entrega a operación en condiciones de trabajo.
4. Mantenimiento unidad puente desarenador-desengrasador doble canal C/D por desgaste en ruedas de guiado y de tracción. Se realiza desmontaje del conjunto Motoreductor eje y llantas y se traslada al taller para desensamblar y remplazar componentes en mal estado. Pendiente ensamble, instalación en sitio y pruebas de funcionamiento

Fotografía 1. Puente desarenador desengrasador canales C/D



Puente desarenador desengrasador canales C/D

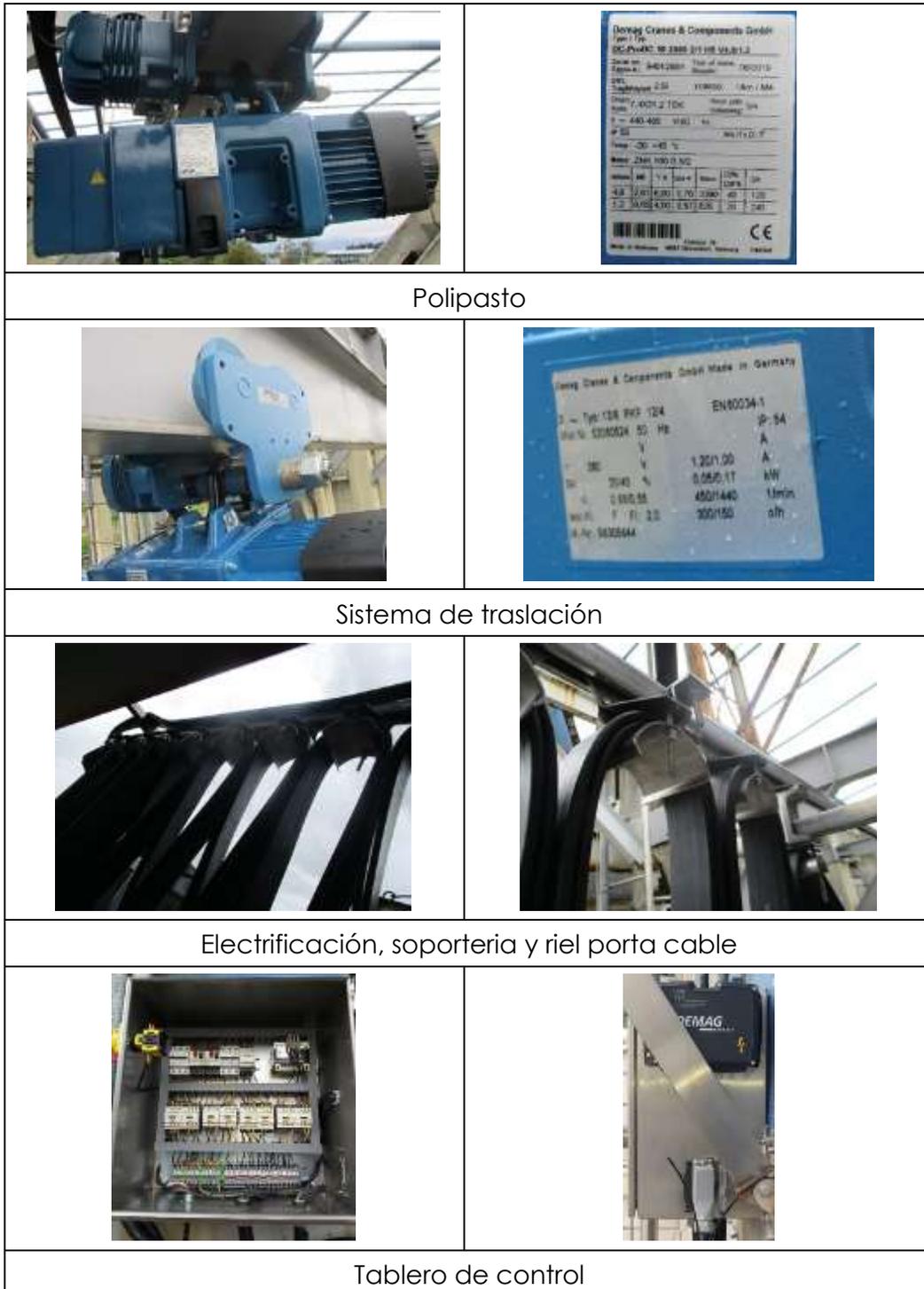


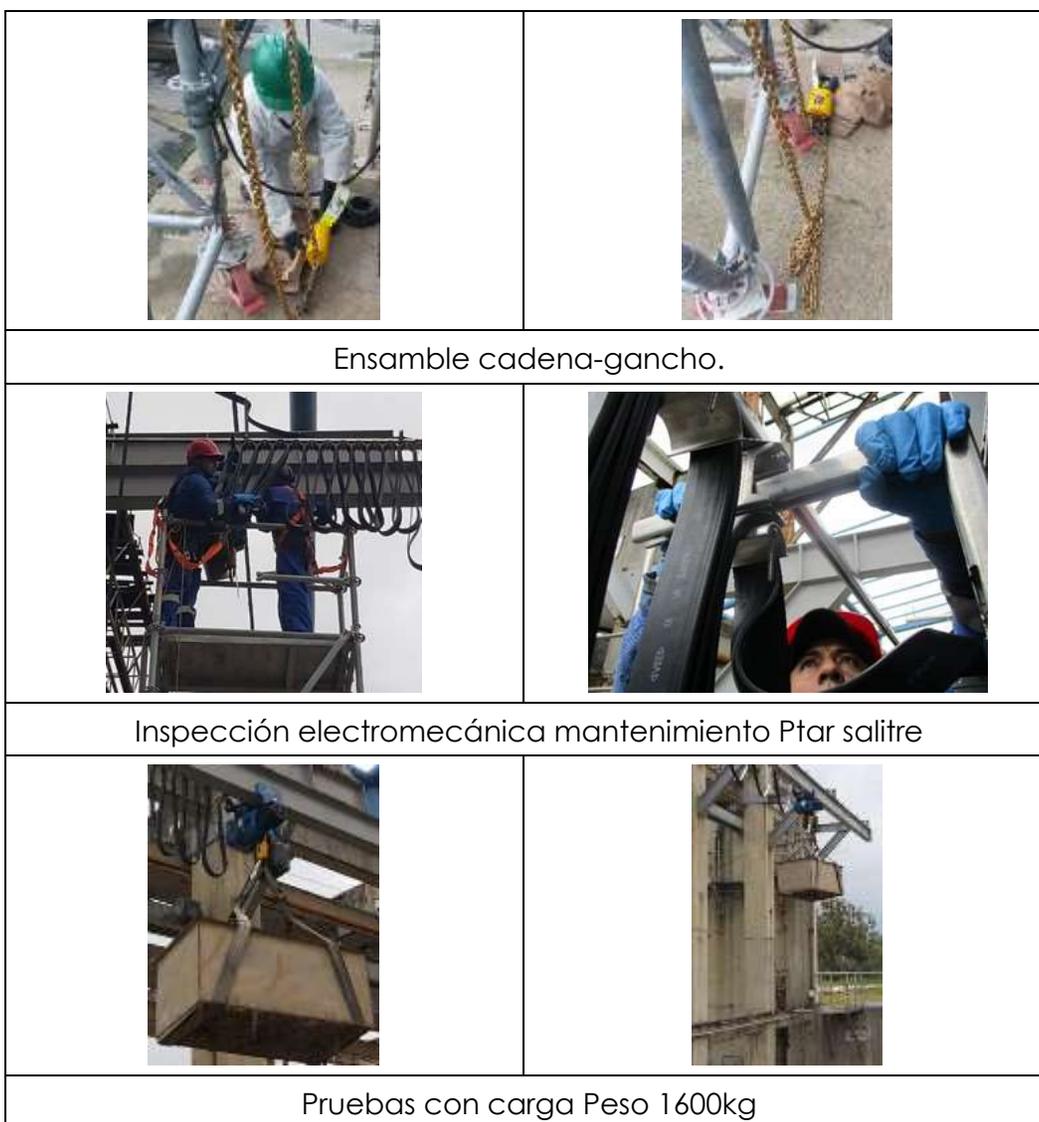
Desmontaje y traslado al taller

5. Se presta atención en las unidades de bombeo de lodos decantados por constantes taponamientos, debido a la alta presencia de sólidos existente en este sistema.

6. Mantenimiento general unidad polipasto rejas gruesas. Personal contratista de Pantecnica realiza mantenimiento e instala polipasto, sistema de traslación soportera, rieles porta cable, cable de electrificación y tablero de control. Personal de mantenimiento electromecánico de la Ptar el Salitre realiza seguimiento de las actividades realizadas por el contratista y hace las pruebas de funcionamiento del equipo. “Carga de prueba:1600 Kg

7. Fotografía 2. Mantenimiento general unidad polipasto rejas gruesas





8. Mantenimiento general a la válvula landis del digestor 9-2 se repara tarjeta electrónica, se instala y se le hace seguimiento.
9. Se realiza mantenimiento y cambio de reflectores en el área de cridado grueso.
10. Se interviene el generador dos por disparo del circuito de precalentamiento se reemplaza resistencia y que funcionando.
11. Se interviene el puente decantador 4-2 es necesario el remplazo del limitorque.
12. Se presta apoyo al contratista PANTECNICA en la acometida del nuevo polipasto es necesario reemplazar las protecciones en la gaveta del ccm que estén de acorde con las características del nuevo polipasto se realizan pruebas y se hace la puesta en marcha.

13. Se interviene el puente desarenador B por falla en una de las ruedas de traslación se desconecta motor y queda pendiente a terminar el cambio de la rueda y hacer ajustes, se solicita al departamento de operaciones para que aíslen el canal.

5. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

ACTIVIDADES AMBIENTALES

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

5.1 PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO

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

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

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

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

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



Fuente: Localización de las barreras ambientales en la PTAR El Salitre
Fuente: Google Maps, 2016

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

En los predios de la PTAR, se encuentran ubicados 6415 árboles vivos y 666 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	455
B1	1871
B2	694
B3	1707
B5	488
B6 +B1-6	1200
TOTAL	6.415

5.1.1 Actividades de Mantenimiento y Establecimiento

En el contrato No. 1- 05 -25596-0801-2019, una de las actividades a desarrollar es el mantenimiento de las zonas verdes; para el noveno mes de ejecución de actividades comprendido del 16 de abril al 26 de abril del 2020, las actividades se ejecutaron en la PTAR El Salitre (barreras ambientales 5, 6 y barrera interna) y predio La Magdalena. A continuación, se relacionan por componente las actividades desarrolladas en el mes de abril: Corte de césped, Manejo integral (plateo y riego), manejo fitosanitario.

5.1.1.1 Corte de césped.

Durante el mes de abril se llevó a cabo el corte de césped de las barreras ambientales: 5 y 6, barreras internas de PTAR El Salitre Fase I y La Magdalena, antes de realizar la actividad de corte de césped se realiza la verificación de la presencia de fauna, la información queda consignada en la Ficha de manejo rescate de fauna PTAR SALITRE.

El césped resultante fue retirado de las barreras y fue dispuesto por el contratista (Fotografía No. 3 - 6). Así mismo, se realizó la evacuación de basuras en las barreras ambientales 5 y 6.

Fotografía 3. Corte de césped barrera 6 PTAR Salitre



Fotografía 4. Corte de césped barrera 5



Fotografía 5. Corte de césped Predio La Magdalena



Fotografía 6. Recolección de Césped en la PTAR El Salitre



5.1.1.2 Manejo integral.

Las actividades de manejo integral buscan fomentar el crecimiento y buen desarrollo de los individuos arbóreos, de acuerdo con la evaluación en campo. La actividad ejecutada dentro el manejo integral corresponde a poda de mejoramiento.

5.1.1.3 Manejo fitosanitario.

En los árboles sembrados en la Magdalena se realizó durante el mes de abril doble ciclo de manejo fitosanitario el primero el 21 de abril y el segundo el 30 de abril, ante la alta presencia de babosas, los ciclos de manejo fitosanitario se realizaron posteriormente a los ciclos de riego, se utilizaron los productos Prodion y Bassar para el control de insectos y se aplicó a cada uno de los árboles Matababosa. (Fotografía No. 7-8).

Fotografía 7. Manejo fitosanitario a los individuos de la Magdalena



Fotografía 8. Manejo fitosanitario a los individuos de la Magdalena



5.1.1.4 Plateo

Para la tercera semana de abril se realizó la actividad de plateo en 460 árboles ubicados en la barrera ambiental 6, árboles que se encuentran en etapa de establecimiento y por tanto se debe eliminar la competencia de nutrientes con gramíneas. Así mismo se realizó el plateo en los 50 árboles ubicados en el predio La Magdalena, árboles que se encuentran en etapa de crecimiento y por tanto se eliminó toda presencia de gramíneas y herbáceas que puedan llegar afectar el crecimiento por la atracción de insectos o por competencia de nutrientes, en los platos se adicionó tierra negra para dar mayor estabilidad a los árboles y mayor cobertura del plato y evitar la presencia de gramíneas. (Fotografía No. 9 - 10).

Fotografía 9. Plateo de arboles del predio el Corzo



Fotografía 10. Plateo de árboles predio La Magdalena



5.1.1.5 Riego.

De acuerdo con la evaluación realizada de los 50 árboles presentes en La Magdalena, se programaron y realizaron 2 riegos los días 21 y 30 de abril de 2020, el riego se aplica alrededor de la base del árbol sin que este llegue a afectar el fuste o la raíz y se realizó posterior a la limpieza del plato (Fotografía No. 11-12).

Fotografía 11. Riego de árboles predio La Magdalena



Fotografía 12. Riego de árboles predio La Magdalena



5.2 OPTIMIZACIÓN DEL USO DEL AGUA

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

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

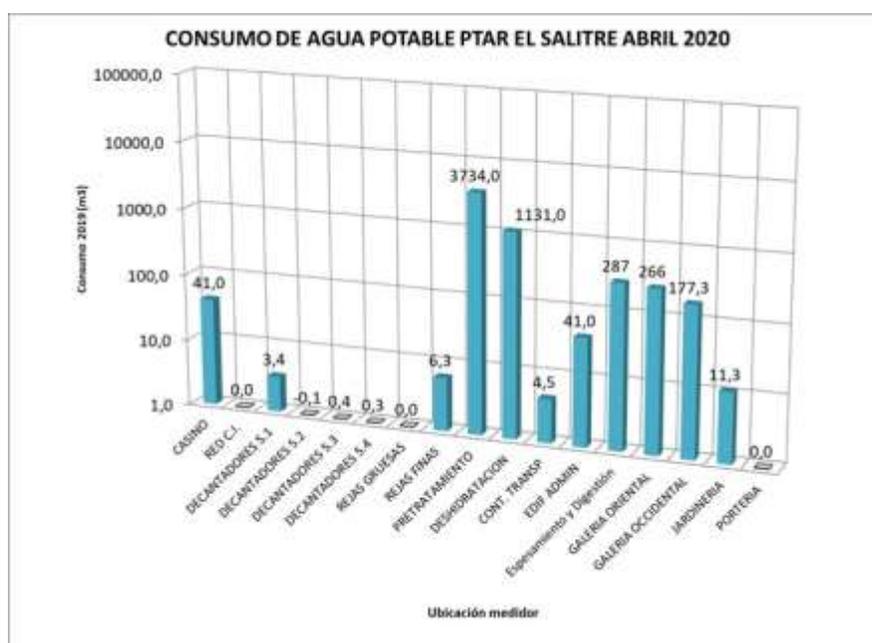
En el Cuadro 5.2-1 Se muestra el registro del consumo de agua potable en cada área de la PTAR durante el mes de abril de 2020.

Cuadro 5.2-1 Consumo de agua potable abril 2020

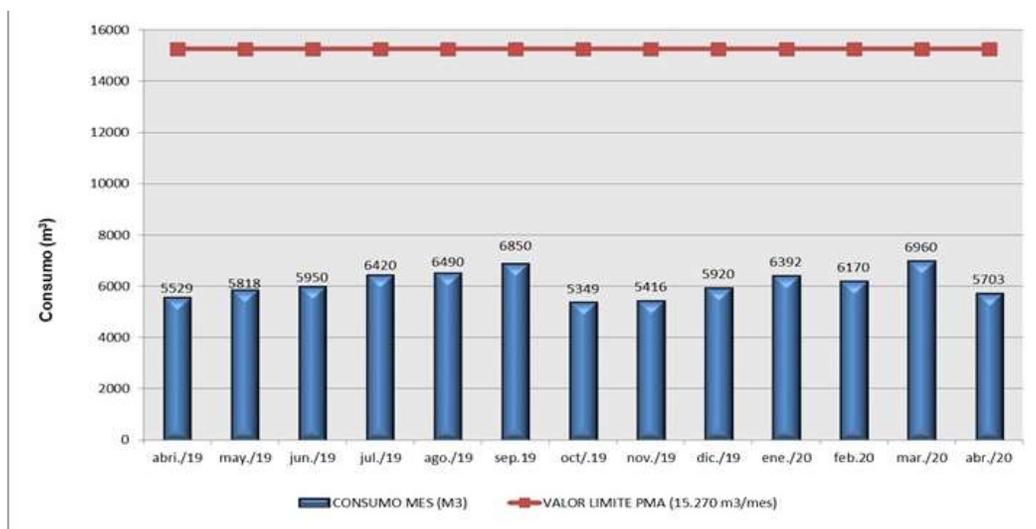
UBICACIÓN DEL MEDIDOR	CONSUMO m ³
CASINO	41
RED C.I.	0
DECANTADORES 5.1	3,4
DECANTADORES 5.2	0
DECANTADORES 5.3	0,4
DECANTADORES 5.4	0,3
REJAS GRUESAS	0
REJAS FINAS	6,3
PRETRATAMIENTO	3734
DESHIDRATACION	1131
CONT. TRANSP	4,5
EDIF ADMIN	41
ESPEADORES	287
GALERIA ORIENTAL	266
GALERIA OCCIDENTAL	177,3
JARDINERIA	11,3
PORTERIA	0,0

Tal como se observa en la gráfica 5.2-1 el mayor consumo de agua se presenta en la zona de pretratamiento debido a la demanda para la preparación de 6,38 toneladas de polímero aniónico, en la zona de deshidratación se prepararon 3.9 toneladas de polímero catiónico.

A continuación se presenta en la gráfica 5.2-2 el comportamiento del consumo mensual total, incluyendo las pérdidas del sistema, deducidas de los registros del macromedidor. Como también muestra el límite máximo fijado en el PMA el cual debe ser <15240m³/mes, el consumo del mes de fue de 5703 m³.

Gráfica 5.2-1 Consumo de agua potable por áreas abril de 2020

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



5.3 CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS

La ruta de transporte se realizó conforme a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental para el predio El Corzo I: “*Aprovechamiento del biosólido en mezcla con suelo para la cobertura del predio El Corzo I*”, aprobado por la Resolución CAR 3292 de diciembre de 2006, en diciembre del 2017 se culminó el aprovechamiento, sin embargo desde enero del 2018 se está utilizando el predio La Magdalena el cual fue autorizado por medio de la Resolución 1301 de 2016 emitido por la Autoridad Nacional Licencias Ambientales. Este predio está ubicado a 4 km del predio el Corzo el cual está siendo usado para la recepción temporal del biosólido para posteriormente ser llevado hasta el predio la Magdalena para su aprovechamiento. Durante este mes el transporte de biosólido desde la PTAR El Salitre hasta el predio El Corzo I, y posteriormente hasta el predio La Magdalena se realizó a través de volquetas con capacidad de 15 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

Como parte de las actividades realizadas por el área de gestión ambiental de la PTAR al control de transporte de biosólido, se realizan inspecciones semanales tanto a los vehículos como a los conductores; en estas inspecciones se verificó que los vehículos portaran los documentos en regla, el equipo de carretera, botiquín, el buen estado de los volcos y sus correspondientes carpas y estado general del vehículo.

5.4 PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS

El biosólido de la PTAR El Salitre es clasificado de acuerdo Decreto 1287 del 10 de julio de 2014 el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio "Por el cual se establecen criterios para el uso de los biosólidos generados en plantas de tratamiento de aguas residuales municipales" que incorporó gran parte de las disposiciones contenidas en la norma *US EPA 40 CFR part 503*, e incluyó algunos requerimientos adicionales, de igual manera al aplicar esta nueva regulación al biosólido obtenido en la PTAR El Salitre, se encuentra que se está dando cumplimiento a la misma y el producto es clasificado en la categoría B que contempla el Decreto, dando viabilidad al uso actual que se le está dando al producto.

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

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

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

El área de Gestión Ambiental de la planta realiza seguimiento al aprovechamiento del biosólido en el predio La Magdalena, en concordancia con el PMA, aprobado por la Resolución 1301 de 2016, a través de inspecciones planeadas el día 24 de abril se pudo evidenciar que el aprovechamiento del biosólido en las celdas intervenidas han presentado un crecimiento masivo del pasto kikuyo, así como el seguimiento a la disposición de los residuos sólidos, vectores, olores, limpieza de canaletas, vías, higiene y seguridad industrial, señalización y demarcación, máquinas y herramientas

En el siguiente registro fotográfico se presenta el patio de secado y progreso de la revegetalización en el predio.

Fotografía 13. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena abril 2020





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.

Durante el mes de abril no se realizó recolección de residuos aprovechables, debido a la contingencia del COVID-19, se espera que para el mes de mayo se coordine y se haga la recolección de dichos residuos para su aprovechamiento.

5.6 CONTROL DE RUIDOS

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

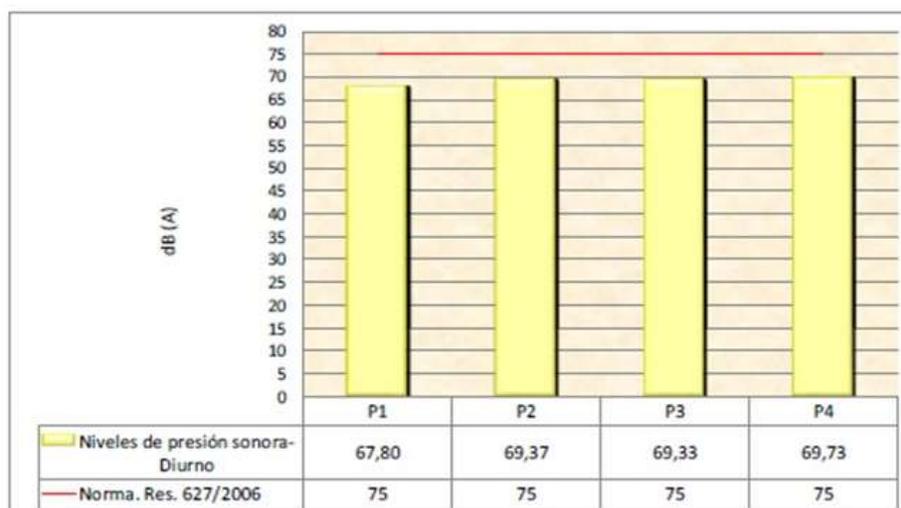
Mediante inspecciones quincenales se evaluó el funcionamiento de los sistemas utilizados, e igualmente las medidas de mitigación establecidas, en ese sentido se tuvieron en cuenta aspectos como:

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

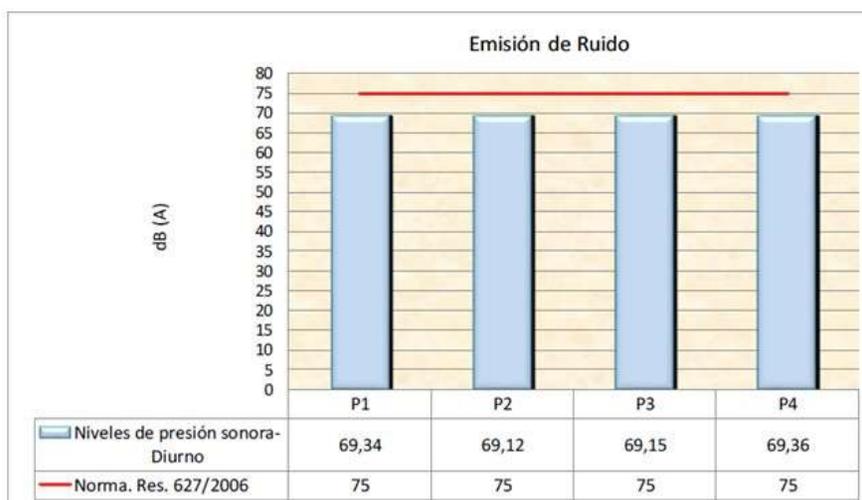
Mediante las inspecciones realizadas se identificó que se cumple con lo dispuesto en la Plan de Manejo Ambiental de la PTAR, además se llevan a cabo buenas prácticas ambientales y los trabajadores tienen presente el Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Como medida adicional, anualmente se realiza un monitoreo de ruido por intermedio de una firma acreditada por el IDEAM. Los resultados del último monitoreo, realizado el día 2 de octubre de 2019 demuestran que las emisiones de ruido de la planta permanecen por debajo del límite máximo establecido por la normatividad nacional, Resolución 627 de 2006 del Ministerio de Ambiente (Sector C – Ruido intermedio restringido, subsector zonas con usos industriales permitidos, Estándar máximo < 75 dB (A) jornada diurna y nocturna). En las siguientes graficas se pueden observar los resultados obtenidos.

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



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



5.7 CONTROL DE EMISIONES

Las emisiones atmosféricas generadas por fuentes fijas en la PTAR El Salitre, están directamente relacionadas con la combustión del biogas en las calderas instaladas en el edificio de calentamiento, y la quema del biogas en la Tea. Además se cuenta con un sistema de electrógenos los cuales son operados con combustible (ACPM) y sirven como equipo de respaldo en el momento de presentarse un corte en el suministro de energía eléctrica; estos últimos, durante el periodo evaluado sólo funcionaron 1 hora al mes, debido a que no se presentaron cortes en el suministro principal.

Para cuantificar las emisiones atmosféricas generadas por los equipos de calderas, tea y equipos de respaldo, se realiza un monitoreo anual de emisiones, cumpliendo los requisitos establecidos en la Resolución 2153 de 2010 del Ministerio de Ambiente y la Resolución 6982 del 2011 de la Secretaría Distrital de Ambiente, el último monitoreo se ejecutó en el mes de agosto de 2018, 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 / septiembre de 2019

Fuente fija	Contaminante	Resultado del Monitoreo corregido 3% (Mg/m3)	Decreto SDA 6982/2011 (Mg/m3)
Caldera A	MP	16,9	75
	NOx	5,59	250
Caldera B	MP	13,36	75
	Nox	20,23	250
		Resultado del Monitoreo corregido 15% (Mg/m3)	
Electrogenerador 1	MP	0,0004	100
	SO2	0,0000	400
	NOx	0,00177	1800
Electrogenerador 2	MP	0,000099	100
	SO2	0,000000	400
	NOx	0,001403	1800
Tea	MP	18,35	75
	NOx	82,8	250

5.8 CONTROL DE OLORES

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

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

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

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

5.9 PLAN DE GESTIÓN SOCIAL

5.9.1 Componente de Comunicación e Información.

5.9.1.1 Divulgación de información por medio de plegables.

Teniendo en cuenta la promulgación por parte del presidente de la República de Colombia del Decreto 420 del 18 de marzo de 2020, mediante el cual se expidieron normas y restricciones en materia de orden público en virtud de la emergencia sanitaria generada por la pandemia COVID-19, Decreto 531 del 8 de abril de 2020, mediante el cual se impartieron instrucciones para el cumplimiento del Aislamiento Obligatorio en todo el territorio Colombiano desde el día 13 de abril hasta el 27 de abril y del Decreto 593 del 24 de abril de 2020, mediante el cual se extendió el periodo de cuarentena o aislamiento obligatorio hasta el día 11 de mayo, durante el mes de abril del año en curso, no se llevaron actividades informativas presenciales en la PTAR El Salitre fase I dadas las directrices impartidas.

Para tal fin, en el mes de abril, se dio continuidad a la divulgación de información por medio de los plegables técnico y general de la PTAR El Salitre fase I, los cuales fueron enviados mediante correo electrónico a líderes comunitarios, organizaciones sociales y ambientales de las localidades de Suba y Engativá, docentes, comunidades y ciudadanía en general.

En total durante el mes, se remitió a doscientos cincuenta y siete (257) personas el plegable técnico y el plegable con información general de la planta. Teniendo en cuenta que a cada persona le fueron remitidos los dos plegables, en total se logró difundir mediante correo electrónico quinientos catorce (514) plegables informativos.

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

Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos suministrados abril 2020

Comunidad informada	Ejemplares enviados plegable general	Ejemplares enviados plegable técnico
<u>Localidad de Engativá:</u> Referente ambiental Alcaldía Local, Gestores Ambientales, Asojuntas ambiental, Consejo Pyba Engativá, Referente ambiental Idiger, Bogotá limpia, representantes Juntas de Acción Comunal, líderes comunitarios y ciudadanía en general.	38	38
<u>Localidad de Suba:</u> Referente ambiental Alcaldía Local, Gestores Ambientales, Asociación La Salitrosa, Corpoambiente, presidentes Juntas de Acción Comunal barrios Berlín, Las Villas, Policía Engativá, Líder ambiental barrio Santa Rita de Suba, Colectivo Suba Nativa, Ambiente por Suba, líderes comunitarios y ciudadanía en general.	219	219
	257	257
Total piezas informativas enviadas	514	

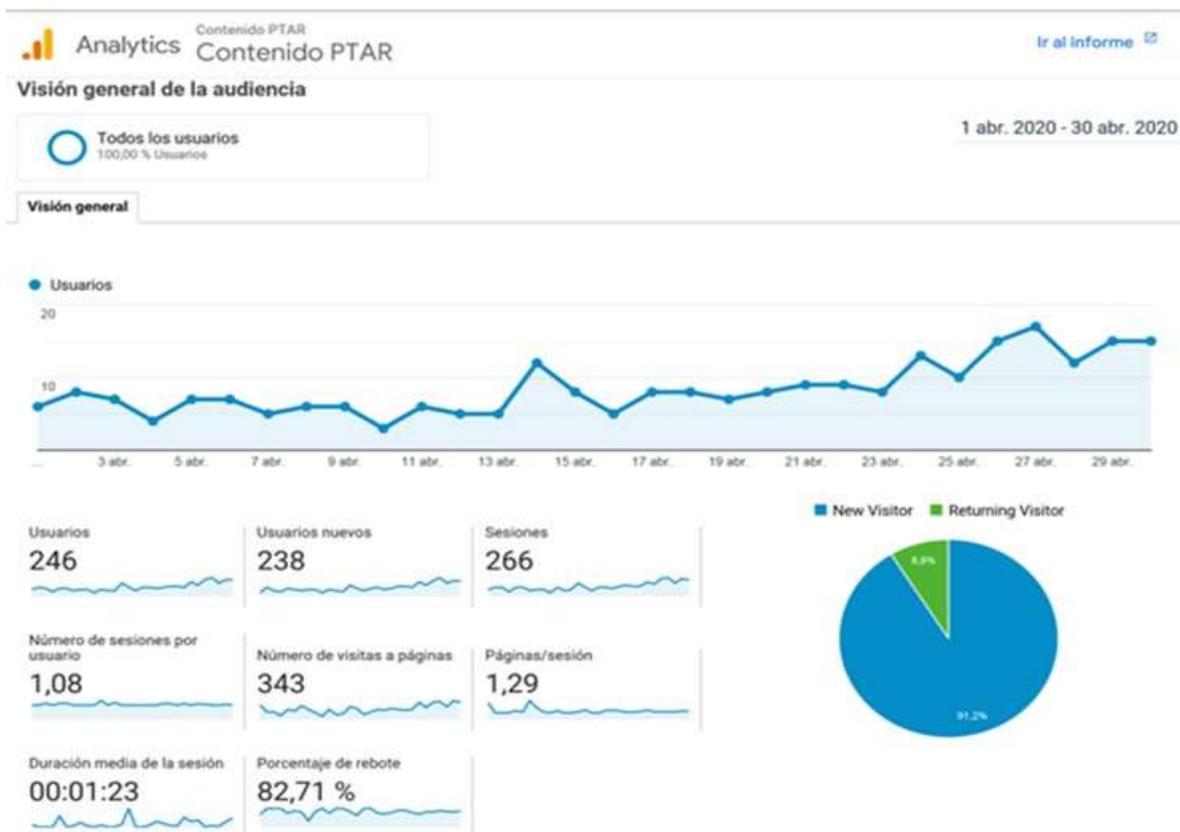
Así mismo, se continuó realizando el seguimiento al contador de mensajes ubicado en la página Web de la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá- EAAB, a través del cual se reporta la cantidad de veces que se visita el link, el cual contiene la información de la PTAR El Salitre fase I.

En el mes de abril de 2020, el reporte del link de las visitas correspondió a doscientas cuarenta y seis (246) personas, cifra que aumentó respecto al mes de marzo, en el cual se presentó un ingreso de cuarenta y dos (42) personas.

Lo anterior, teniendo en cuenta que se ha dado continuidad en brindar información y promoción de la PTAR El Salitre fase I, mediante correo electrónico a la ciudadanía en general a partir de la suspensión de las actividades presenciales debido a la emergencia sanitaria en la ciudad por COVID-19.

A continuación, se presenta la gráfica con el número de accesos al link de la PTAR El Salitre fase I durante el mes de abril de 2020.

Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre



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

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

Comunicaciones entrantes	
Tema	Cantidad
Solicitud visitas	2
Solicitud información y varios	7
Quejas	0
Asignación visitas	0
Respuesta a solicitudes de información y varios	7
Respuestas a quejas	0

Respecto a las solicitudes de visitas guiadas/recorridos pedagógicos a la PTAR El Salitre fase I, se brindó respuesta mediante correo electrónico informando acerca de la suspensión de las visitas debido a la coyuntura actual derivada de la pandemia COVID -19.

Las solicitudes de información y varios, se relacionaron con la posibilidad de efectuar pasantías e investigaciones académicas en la PTAR El Salitre fase I, vinculación laboral y ofrecimiento de servicios en la planta. Dichas solicitudes fueron respondidas igualmente mediante correo electrónico.

En el cuadro 5.9-3, se especifica el número de personas cubiertas por cada actividad realizada. En la categoría "Entrega de material informativo por solicitud" se incluyen los plegables, herramientas pedagógicas y videos enviados o socializados durante el mes de abril. En la categoría "Total piezas comunicativas entregadas" se incluyen el total de las mismas en todas las actividades desarrolladas.

Cuadro 5.9-3 Total de población informada en las diferentes actividades de divulgación mes de abril 2020

	Tipo de actividad	Cantidad de personas informadas por medio de cada pieza comunicativa y/o actividad de divulgación
A	Visitas guiadas/recorridos pedagógicos.	0
B	Envío de material informativo por solicitud.	517
C	Talleres, charlas y otras actividades externas.	1
d	Actividad institucional.	0
e	Comunicaciones entrantes a los correos electrónicos.	9
f	Comunicaciones salientes de los correos electrónicos.	9
Total	Total personas informadas directamente (a+b+c+d+f)= 527	Total piezas comunicativas enviadas (plegables, videos, herramientas y otras formas de comunicación): 517

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

Durante el mes de abril de 2020, se informó 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 doscientas cincuenta y siete (257) representantes de entidades locales, organizaciones ambientales, sociales o comunitarias y residentes en general de las localidades de Suba y Engativá.

En el cuadro 5.9-4, se relaciona el consolidado de la difusión del video institucional de la planta a través del correo electrónico.

Cuadro 5.9-4 Consolidado videos institucionales (DVD) entregados abril 2020

Población objetivo	Difusión ruta de acceso a video institucional
Representantes de entidades locales, organizaciones ambientales, sociales o comunitarias y residentes en general de las localidades de Suba y Engativá.	257 personas informadas mediante correo electrónico

5.9.1.3 Difusión de información por correo electrónico

Con la finalidad de brindar información de la PTAR El Salitre fase I relacionada con la ubicación geográfica, historia, tratamiento, actividades de educación ambiental y gestión realizada para el tratamiento de las aguas residuales, en el mes de abril de 2020, se enviaron doscientos cincuenta y siete (257) correos electrónicos a representantes de entidades locales, organizaciones ambientales, sociales o comunitarias y residentes en general de las localidades de Suba y Engativá.

5.9.2 Componente de Participación Comunitaria

5.9.2.1 Información comunitaria acerca de la PTAR El Salitre fase I y cuidado del recurso hídrico

Teniendo en cuenta que en el mes de marzo, a partir de la declaratoria de emergencia sanitaria por COVID-19, en la localidad de Engativá se canceló la jornada ambiental que se tenía prevista realizar en el Parque San Andrés con el objeto de celebrar el día del agua, para el mes de abril, la alcaldía local planteó la posibilidad de realizar la actividad de forma virtual, razón por la cual invitó mediante correo electrónico a las entidades locales a participar de la iniciativa denominada "El agua nos une", con el fin de que cada entidad remitiera material virtual asociado con el recurso hídrico para difundirlo con las comunidades.

Para tal fin y con el ánimo de participar en la iniciativa, se envió por correo electrónico información relacionada con el acceso a la página de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB : www.acueductodebogota.com.co, link zona de juegos en donde se encuentran disponibles cinco juegos virtuales e interactivos dirigidos a la ciudadanía en general para que conozcan de manera didáctica la importancia del cuidado y preservación de recurso hídrico así como el uso inteligente del alcantarillado en la ciudad, siendo este último aspecto, de suma importancia para la minimización en la disposición de residuos sólidos a través de las redes de alcantarillado y en las tres cuencas de la ciudad: Salitre, Fucha y Tunjuelo.

Fotografía 14. Difusión ruta de acceso página web EAAB – zona de juegos virtuales



5.9.2.2 Información comunitaria predio La Magdalena..

En el marco del proyecto de recuperación paisajística del predio La Magdalena como futuro corredor ecológico del río Bogotá, el día 8 de noviembre del año 2019, se llevó a cabo la siembra de aproximadamente cincuenta (50) árboles de especies nativas en las celdas 1 y 2.

Dicha siembra contó con la participación de (19) residentes, docente y estudiantes de la universidad Uniagustiniana, ubicada en el barrio Ciudad Tintal perteneciente a la localidad de Kennedy.

En el mes de abril de 2020, la docente que participó en la siembra, estableció contacto con Gestión social con la finalidad de conocer el estado actual de los árboles dado su interés y motivación personal en torno al cuidado y preservación de los recursos naturales.

Al respecto y teniendo en cuenta las labores de cuidado y mantenimiento por parte de la División Ambiental de la planta, se informó que los árboles han tenido un nivel de crecimiento satisfactorio a partir de las actividades de manejo fitosanitario efectuadas.

Fotografía 15. Jornada de siembra de árboles predio la Magdalena realizada en el mes de noviembre de 2019 - estado de avance de crecimiento de las especies plantadas



5.9.3 Componente De Educación Ambiental

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

Durante el mes de abril de 2020, se habían programado cinco (5) visitas guiadas/recorridos pedagógicos en la PTAR El Salitre fase I con las siguientes instituciones educativas: Universidad de la Sabana, Colegio San Bartolomé de La Merced, Servicio Nacional de aprendizaje – SENA, Universidad Santo Tomás, y Escuela Colombiana de Carreras Industriales – ECCI, no obstante, debido a la promulgación por parte del presidente de la República de Colombia de los Decretos 420 del 18 de marzo, Decreto 531 del 8 de abril y Decreto 593 del 24 de abril de 2020, mediante los cuales se expidieron normas y restricciones en materia de orden público y se impartieron instrucciones para el cumplimiento del Aislamiento Obligatorio en todo el territorio Colombiano con ocasión de la situación epidemiológica causada por el coronavirus COVID – 19, las visitas guiadas/recorridos pedagógicos fueron cancelados mediante correo electrónico dirigido a las instituciones educativas.

Adicionalmente, durante el mes de abril, se recepcionaron dos solicitudes de visita guiada a través del correo electrónico por parte de estudiantes de la Universidad de los Andes y Universidad Militar Nueva Granada- UMNG a quienes se informó la suspensión de las visitas guiadas y proyectos de investigación en la planta, dada la coyuntura actual derivada de la emergencia sanitaria por COVID -19.

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

Teniendo en cuenta que no fue posible llevar a cabo charlas o talleres en los colegios y universidades, durante el mes de abril, se establecieron contactos telefónicos y por correo electrónico con los docentes y coordinadores de los Proyectos Escolares Ambientales - PRAES de los colegios Colsubsidio Ciudadela, ubicado en la localidad de Engativá, colegio Gimnasio Santa Rita, perteneciente a la localidad de Suba e Institución Educativa Gabriel Betancourt Mejía sede B, situada en el barrio Ciudad Tintal de la localidad de Kennedy.

Acorde a lo expuesto, en el mes de abril, se conversó con los docentes y se efectuó la propuesta respectiva para articular y desarrollar las actividades pedagógicas y de educación ambiental virtuales con los estudiantes a través de las plataformas de las instituciones educativas o mediante correo electrónico, quedando a la espera de la aprobación por parte de los rectores de los colegios.

Es de anotar que durante el periodo comprendido entre los días 6 al 17 de abril, los estudiantes no recibieron clase dado que se encontraban en un periodo de descanso, razón por la cual a partir del 20 de abril los docentes iniciaron el proceso de solicitud de autorización por parte de los Rectores.

Al respecto, el Rector del colegio Gimnasio Santa Rita, manifestó que no era posible realizar actividades con los estudiantes debido a que tenían múltiples actividades académicas por desarrollar.

De otra parte, la coordinadora del PRAE de la jornada de la tarde del colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B, manifestó que solo el 50% de los estudiantes estaban realizando actividades debido a que la mayoría no podían conectarse porque no cuentan con un horario específico o porque han presentado dificultades con el acceso virtual.

Respecto al colegio Colsubsidio Ciudadela, se está a la espera de la aprobación de la Rectoría. La coordinadora del PRAE de la jornada de la mañana del colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B, indicó que los estudiantes iniciarán clase con horario a partir del día 4 de mayo del año en curso.

Dadas las dificultades presentadas, se contempla poder desarrollar medios alternativos como la creación de un Facebook y un blog spot para la planta con el fin de ejecutar las actividades de pedagogía y educación ambiental con las instituciones educativas y comunidades en general.

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

Durante el mes de abril de 2020, se envió una (1) cartilla pedagógica denominadas: El saneamiento del río Bogotá a la coordinadora del Proyecto Ambiental Escolar - PRAE del colegio Colsubsidio Ciudadela y dos cuadernillos pedagógicos: Vamos a crear y cuidar el Parque La Magdalena a las docentes de la jornada mañana y tarde del colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B con el objeto de realizar actividades pedagógicas con los estudiantes acorde a lo expuesto en el numeral 5.9.3.2.

Cuadro 5.9-5 Consolidado cartillas pedagógicas El saneamiento del río Bogotá enviadas mes de abril de 2020

Institución Educativa	Ejemplares enviados
Colegio Colsubsidio Ciudadela	1
Colegio Gabriel Betancourt Mejía sede B	1
Total piezas pedagógicas enviadas	2

5.9.3.4 Vinculación estudiantes de servicio social instituciones educativas.

Durante el mes de abril de 2020, los estudiantes del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, finalizaron el diseño del software para el área de Gestión Social de la PTAR El Salitre fase I. El software corresponde a una plataforma mediante la cual es posible ingresar la base de datos del área social y facilitar la ejecución de las actividades inherentes a los programas contenidos en el Plan de Gestión Social.

Una vez se inicien las actividades presenciales en la planta, se espera poder implementar el software como una herramienta informática para el área de Gestión Social. A continuación se presentan algunas fotografías de los contenidos del software respectivo

Fotografía 16. Contenidos temáticos del Software diseñado para el área de Gestión Social Estudiantes Servicio Nacional de Aprendizaje- SENA



5.9.4 Componente de Relaciones Interinstitucionales

5.9.4.1 Participación reuniones Comisión Ambiental Local – CAL.

A partir de la Comisión Ambiental Local – CAL, realizada virtualmente el día 16 de abril de 2020 en la localidad de Engativá, la alcaldía solicitó a las entidades locales y ciudadanía en general efectuar contribuciones y/o sugerencias respecto al borrador del Diagnóstico Ambiental Local de Engativá. Al respecto, efectuada la revisión, se incluyó en el componente de Hidrología, un texto alusivo a la información general relacionada con la función y beneficios principales de la PTAR El Salitre fase I en el marco del Plan de Saneamiento y Recuperación Hidráulica del río Bogotá - PSRB, teniendo en cuenta que en el documento, se hacía referencia al Río Salitre, Juan Amarillo o Neuque. Para tal fin, se complementó la información con antecedentes de la planta, datos históricos, funcionamiento y beneficios del tratamiento efectuado.

5.9.5 Componente de Investigación Social

5.9.5.1 Realización de encuestas de percepción de la comunidad.

En el mes de abril de 2020, se diligenciaron cinco (5) encuestas de percepción con las comunidades.

5.9.5.2 Análisis de las encuestas de percepción de la comunidad.

El análisis de las encuestas de percepción con las comunidades se llevará a cabo en el mes de julio de 2020.

5.9.5.3 Realización de encuestas de percepción a los visitantes.

Durante el mes de abril de 2020, no se aplicaron encuestas de percepción en las visitas guiadas/recorridos pedagógicos en la PTAR El Salitre fase I debido a que no se llevaron a cabo visitas guiadas dada la emergencia sanitaria por COVID 19.

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

El análisis de las encuestas de percepción en las visitas guiadas se efectuará en el mes de julio de 2020.

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

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

5.9.6 Componente Generación de Empleo

En el mes de abril de 2020, se cuenta con un consolidado de 68 empleados vinculados, de los cuales veintisiete (27) residen en la localidad de Suba y siete (7) en la localidad de Engativá para un total de treinta y cuatro (34) colaboradores que habitan en las localidades del área de influencia de la PTAR El Salitre fase I.

Teniendo en cuenta lo anterior, el porcentaje de empleados residentes en las localidades de Suba y Engativá y que se encuentran vinculados a la PTAR El Salitre fase I hasta el mes de abril de 2020 corresponde a 50%.

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

Cuadro 5.9-6 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre fase I mes de abril 2020

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

6. GESTIÓN DE CALIDAD

6.1 INTRODUCCIÓN

A continuación, se describen las actividades desarrolladas en el marco del Sistema de Gestión de Calidad de la EAAB en la PTAR El Salitre Fase I durante el mes de Abril 2020, así como el avance con respecto a las actividades programadas en el plan de trabajo calidad PTAR Salitre 2020.

6.2 ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO

En el mes de Abril 2020 se dio respuesta a 9 correos de usuarios externos a la PTAR El Salitre, dos solicitudes de visitas y siete solicitudes de información general.

En el Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA 23 se reporta la gestión realizada entre el 01/01/2020 y el 30/06/2020 para los autos y requerimientos abiertos por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

6.3 PLAN DE TRABAJO SGC

Durante el mes de abril 2020 se resaltan las siguientes actividades del SGC:

- Preparación de la auditoría de Gestión Contractual de Control Interno, revisión y organización de las carpetas del contrato 9-99-25596-0712-2019 y 1-05-25596-0801-2019.
- Socialización de circulares y manual sobre el sistema SAP Ariba para solicitud de procesos de contratación en la EAAB.
- Socialización trámite de derechos de petición de la EAAB.
- Socialización de perfiles de cargo por solicitud.
- Socialización del perfil de riesgos del Servicio de Alcantarillado Sanitario y Pluvial
- Revisión protocolo de Bioseguridad de la PTAR El Salitre e informe de SST en el periodo de aislamiento preventivo.
- Seguimiento trimestral de los riesgos de corrupción de la PTAR El Salitre y compilación de evidencias.
- Revisión de cuentas y permisos de los usuarios de la PTAR El Salitre y solicitud de extensión de vigencias.
- Respuesta y compilación de evidencias del oficio 2551001-S-2020-089368.
- Revisión solicitudes de contratación de la PTAR El Salitre y apoyo en la gestión precontractual.

- Seguimiento y ejecución (Actualización instructivos de control de proceso, mantenimiento y operación) del Plan de trabajo y Cronograma de actualización de la documentación de la PTAR El Salitre.
- Solicitud codificación formatos de SST en Aguas de Bogotá S.A. E.S.P.
- Revisión y solicitud de ajuste a la actualización de las tablas de retención documental de la PTAR El Salitre.
- Socialización de procedimientos y formatos para la solicitud de contratación mediante SAP Ariba.
- Socialización y seguimiento del registro de proveedores de la EAAB.
- Socialización uso de One-drive de la EAAB.
- Revisión y plan de acción Resolución 629 de 2018 – Competencias personal responsable de la Gestión Documental del área.
- Revisión y seguimiento de la modificación y prórroga de algunos contratos de la PTAR El Salitre.
- Compilación de evidencias y seguimiento Plan Anticorrupción y Atención Al Ciudadano de la PTAR El Salitre.
- Revisión y ajuste de los instructivos de la PTAR El Salitre (Control de proceso, mantenimiento y operación).
- Seguimiento a compromisos derivados del comité de seguimiento mensual de la PTAR El Salitre.
- Compilación de información y seguimiento para el Comité de Supervisión de la PTAR El Salitre.
- Socialización de las directrices de la EAAB para el pago de contratistas en el periodo de aislamiento preventivo.
- Socialización de las directrices del Archivo General de la Nación sobre el Manejo Documental durante la cuarentena.
- Socialización formato carta externa bajo solicitud.

6.4 AUDITORÍA INTERNA

El área de Control Interno de la EAAB se encuentra desarrollando la auditoría de Gestión Contractual a los contratos 9-99-25596-0712-2019 y 1-05-25596-0801-2019.

6.5 PLANES DE MEJORAMIENTO

Se realiza seguimiento a la gestión de solicitud de contratación para la compra de los equipos Fluke requeridos para cerrar el plan de mejoramiento DGC014, en estos momentos se encuentra en revisión por parte de la GCSM.

6.6 GESTIÓN DE RIESGOS

Se realizó seguimiento al perfil de riesgos de gestión del servicio de alcantarillado.

6.7 INDICADORES

La propuesta de indicadores para la PTAR El Salitre 2020 se aprobó en el Comité de Supervisión de la PTAR El Salitre, actualmente nos encontramos en el cargue de los Acuerdos de Gestión al Aplicativo al Plan de Acción – APA en la Intranet de la EAAB.

6.8 PRODUCTO NO CONFORME

Para el mes de Abril se presentó producto no conforme ya que se tuvo remociones de DBO₅ y SST de 31.86% y 59.02%, respectivamente, analizando los datos del agua de entrada en el transcurso del mes se identifica que las condiciones del agua de entrada no son las mismas establecidas en la licencia ambiental en 1996, teniendo concentraciones de entrada de SST de 228.63 mg O₂/L con 7 días de concentraciones por debajo de 195 mg O₂/L y de DBO₅ de 254.84 mg O₂/L aproximadamente.

Dado que se cuenta con un tratamiento primario químicamente asistido, el parámetro fuera de rango (DBO₅) no es controlable en el proceso, por ende, se autoriza la liberación del producto con restricción de uso, informando todas las características del agua tratada a la EAAB y sus usuarios mediante el informe mensual de la PTAR El Salitre en la página web. Se continúa con el seguimiento y análisis en los parámetros de salida en la línea de agua, modificando dosificaciones de productos químicos de acuerdo a resultados obtenidos en sitio y a través de pruebas de laboratorio (Ensayo de jarras).

A pesar que la licencia ambiental exige la remoción del 40% de DBO₅ y el 60% de SST, los datos históricos de la PTAR El Salitre Fase I y los estudios realizados demuestran que las condiciones hidráulicas del canal de entrada y de la PTAR El Salitre Fase I no permiten el arrastre adecuado de la carga contaminante, lo que dificulta alcanzar el parámetro de remoción de la DBO₅, adicionalmente a partir de la literatura (Metcalf & Eddy, 2003)¹ y el RAS 2017 (Res. 330 de 2017) se confirma que el tratamiento primario de aguas residuales remueve entre el 30% y el 40% en DBO₅ (35% aprox.) y entre 50% y 65% de SST (57,5 % aprox.), es decir, que se cumple con el promedio establecido por la literatura y el RAS 2017.

Por otro lado, de acuerdo al Decreto 1594 de 1984 y la Resolución 1207 de 2014, el agua tratada en la PTAR El Salitre Fase I no puede ser usada para consumo humano y doméstico, preservación de flora y fauna, agrícola, pecuario, recreativo ni industrial. La FAO (1999)², la OMS (2006)³ y la EPA (2012)⁴ establecen que para el reúso del agua residual en actividades agrícolas o industriales, es necesario un tratamiento secundario con desinfección que obtenga valores por debajo de 10 mg/L para la DBO₅. La PTAR El Salitre Fase I contribuye a la reducción de la carga contaminante del Río Bogotá considerablemente, y actualmente se encuentra en desarrollo los otros componentes del Programa de Descontaminación del Río Bogotá con esfuerzo y coordinación interinstitucional entre la EAAB, la CAR Cundinamarca y demás entidades involucradas.

Como conclusión, se autoriza la liberación del producto (agua tratada) con restricción de uso, informando todas las características del agua tratada a la EAAB y sus usuarios mediante el informe mensual de la PTAR El Salitre en la página web. Además, se establece que se debe continuar la supervisión de los procesos de acuerdo a lo establecido en los instructivos y procedimientos.

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

² FAO. (1999). Wastewater treatment and use in agriculture. . (30 de Abril, 2010).

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

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

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

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo desarrollado en la PTAR El Salitre, consiste en la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades de medicina preventiva, higiene y seguridad industrial; las cuales buscan garantizar conductas, condiciones, procesos seguros y saludables en el logro de los objetivos de la empresa.

A través de este Sistema de Gestión se establece el alcance de las actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo con relación al proceso de la PTAR El Salitre, que propenden la preservación, mantenimiento y mejoramiento de la salud individual y colectiva de los trabajadores para el desarrollo de sus funciones en un ambiente laboral seguro.

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

7.1 Medicina Preventiva y del Trabajo

El programa de medicina preventiva y de trabajo tiene como finalidad la promoción, prevención de la salud frente a los factores de riesgo laborales, también recomienda lugares óptimos de trabajo de acuerdo a las condiciones psicofisiológicas del empleado con el fin que este pueda desarrollar sus actividades.

Durante el periodo del 01 al 30 de abril de 2020 se realizaron las siguientes actividades tendientes a: i) prevenir accidentes y enfermedades laborales ii) prevenir y controlar la propagación de COVID- 19 en la PTAR El Salitre y los predios de acondicionamiento y aprovechamiento de Biosólido.

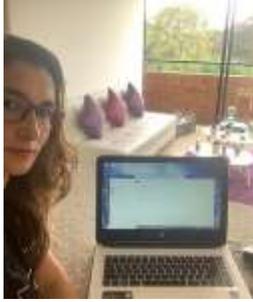
- Se incrementaron las verificaciones en el uso de los EPP. En las diferentes actividades que se realizan en la PTAR.
- Se da continuidad a las labores de prevención en riesgo biológico como el lavado de overoles, y control de vectores.
- Se instalaron pediluvios con hipoclorito de sodio en solución al 0.4% para la desinfección del calzado en las siguientes zonas:

Fotografía 17. Pediluvios con Hipoclorito de Sodio

 <p>Se mantiene el pediluvio al ingreso al Laboratorio de Control</p>	 <p>Se Mantiene el pediluvio al ingreso del Edificio Administrativo de la Planta de Tratamiento</p>
 <p>Se mantiene el pediluvio al ingreso de la Sala de Control</p>	 <p>Se mantiene el pediluvio al ingreso del Casino</p>

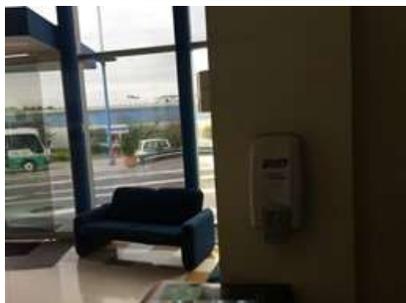
- Se reprogramaron los turnos de trabajo de los colaboradores de la PTAR, entre el Gerente de Proyectos y Saneamiento Básico y los jefes de área de la PTAR, los cuales fueron avalados por el Supervisor del Contrato.
- Con el fin de procurar por la salud de los trabajadores con edades iguales o mayores a 60 años se les indico que debían continuar en sus hogares y se les asigno trabajo en casa.
- De igual manera el personal administrativo de la PTAR continua realizando teletrabajo, lo anterior en cumplimiento de las disposiciones contenidas en la DECISIÓN DE GERENCIA N° 255 de 2020 - Aguas de Bogotá (Publicada en la Página web de la Alcaldía Mayor de Bogotá), referente a las medidas de autocuidado y prevención ante el Covid-19.

Fotografía 18. puestos de teletrabajo personal administrativo

 <p>Puestos de teletrabajo personal administrativo Lizbet Yiced Álvarez Ramón – Auxiliar Técnico Calidad</p>	 <p>Puestos de teletrabajo personal administrativo Ivón Herrera Toro – Auxiliar Técnico Interventoría</p>
 <p>Puestos de teletrabajo personal administrativo Alberto Díaz Garzón – profesional de Calidad</p>	 <p>Puestos de teletrabajo personal administrativo Catalina López Pinto – Jefe División Ambiental y Control de Calidad</p>

- Se suministraron Kits de aseo personal a los colaboradores de la PTAR Salitre, este consta de: Gel Antibacterial, Jabón y Toallas desechables.
- Se realiza control y verificación constante a los puntos de suministro de gel antibacterial instalados en los diferentes puntos de la PTAR. (Portería, Edificio Administrativo, Taller, Casino, Segundo piso edificio Administrativo).

Fotografía 19. Puntos Suministro Gel Antibacterial

 <p>Punto de suministro de gel antibacterial, piso 2 Edificio Administrativo</p>	 <p>Punto de suministro de gel antibacterial, piso 1 Edificio Administrativo, recepción.</p>
---	--



Punto de suministro de gel antibacterial, piso 1 Edificio Administrativo.



Punto de suministro de gel antibacterial, piso 1 Sala de Control.



Punto de suministro de gel antibacterial, piso 1 Laboratorio de Control.



Punto de suministro de gel antibacterial, casino.

- Se realiza control diario al uso de los elementos de protección personal de los trabajadores.

• Fotografía 20. Seguimiento Control EPP



Formato de seguimiento y control de EPP a los trabajadores, esta inspección se realiza de manera diaria

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

- **Fotografía 21. Labores de Desinfección**

 <p>Desinfección de áreas comunes PTAR Salitre</p>	 <p>Desinfección de Herramientas</p>
 <p>Limpeza y desinfección de rutas para el transporte del personal.</p>	

- Se intensificó el lavado y la limpieza de las zonas comunes de la Planta de Tratamiento: taller, laboratorio, sala de control, edificio administrativo y casino, esto con el apoyo del personal de servicios generales

Fotografía 22. lavado y limpieza las zonas comunes

 <p>Limpeza y desinfección del almacén principal de la PTAR Salitre, por parte de servicios generales</p>	 <p>Limpeza y desinfección del almacén principal de la PTAR Salitre, por parte de servicios generales</p>
--	---



Limpieza y desinfección del Casino por parte del personal de servicios generales



Limpieza y desinfección del Casino por parte del personal de servicios generales



Limpieza y desinfección de los baños de la PTAR Salitre, por parte del personal de servicios generales



Limpieza y desinfección de los baños de la PTAR Salitre, por parte del personal de servicios generales



Limpieza y desinfección sala de control, por parte del personal de servicios generales



Limpieza y desinfección sala de control, por parte del personal de servicios generales



Limpieza y desinfección edificio administrativo, por parte del personal de servicios generales



Limpieza y desinfección puestos de trabajo, por parte del personal de servicios generales



Limpieza y desinfección puestos de trabajo, por parte del personal de servicios generales



Limpieza y desinfección puestos de trabajo, por parte del personal de servicios generales

- Se intensifico el lavado y desinfección de los overoles y prendas de dotación de los trabajadores de la PTAR, mediante mayores frecuencias de cambio de las prendas de dotación.

Fotografía 23. lavado y desinfección de los overoles y prendas de dotación de los trabajadores de la PTAR



Registro fotográfico de las actividades desarrolladas por el contratista, donde se realiza el lavado y desinfección con amonio cuaternario de quinta generación de las prendas de dotación de los trabajadores

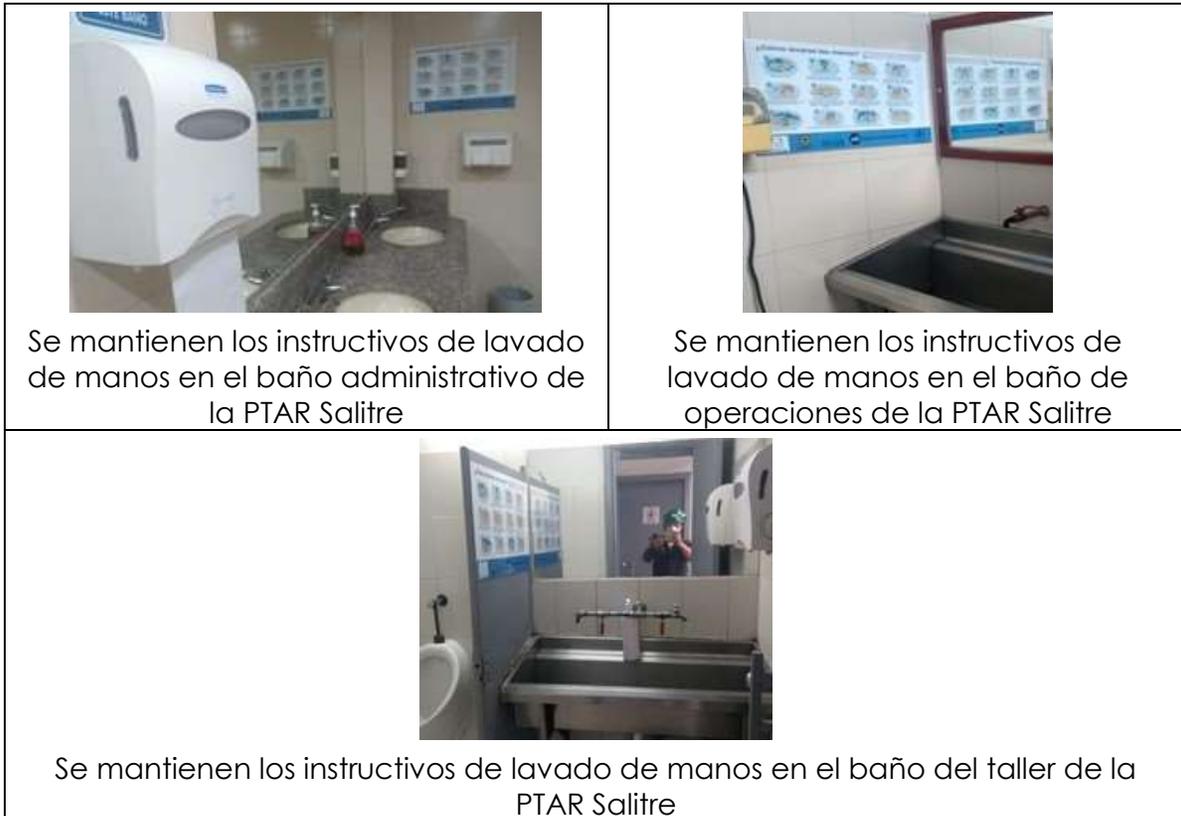


Registro fotográfico maquinaria que realiza lavado de las prendas de dotación de los trabajadores. (Compañía Colombiana de Lavado)

- La entrega de tapabocas y guantes de nitrilo al personal de la PTAR Salitre, es permanente; se verifica el buen uso de los mismos.
- Se realizan capacitaciones al personal sobre las medidas de autocuidado exigidas por el Ministerio de Salud y Protección Social y la Secretaría Distrital de Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Se realizan actividades de comunicación y divulgación de las medidas preventivas y de autocuidado respecto del COVID-19 en las carteleras de la planta.
- Se encuentra identificada la ruta de notificación de casos ante las entidades de salud competentes.

- Se mantienen las jornadas de sensibilización con el personal a efectos generar conciencia y entender la importancia del lavado de manos constante (cada 3 horas), ejemplo: a la llegada y salida de la jornada laboral, a la entrada y salida de los baños y a la entrada y salida al casino.

Fotografía 24. Sensibilización lavado de mnos



- Se mantienen las condiciones del casino, para reducir la exposición de los alimentos cubriéndolos y limitando la manipulación de los mismos únicamente por el personal autorizado.
- Se mantienen las jornadas de sensibilización con el personal, respecto de la necesidad de permanecer hidratado, hacer buen uso de los EPP'S, tapar boca y nariz al estornudar o toser con la parte interna del codo, evitar las aglomeraciones, cuidar especialmente a los adultos mayores de 60 años y verificar su estado de salud diario.
- Se realiza un control de acceso al casino de la PTAR Salitre, se separaron las mesas de almuerzo, con el fin de tener distancia prudencial entre los trabajadores.

- **Fotografía 25. Casino PTAR Salitre**



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



- A efectos de evitar propagación del covid-19 se tomaron las siguientes medidas adicionales:
 1. El ingreso del personal externo de la PTAR Salitre, se encuentra restringido
 2. Las visitas a la PTAR el Salitre, se encuentran suspendidas.
 3. La jornada deportiva mensual, se encuentra suspendida.
 4. Se implementó la desinfección de vehículos al ingreso de la PTAR el salitre.

Fotografía 26.medidas adicionales



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

- La Gerencia de Proyectos y Saneamiento Básico, en conjunto con los jefes de división de las áreas y el director de la PTAR Salitre, organizó el cronograma desde el pasado 24 de marzo, y se reprogramó hasta el 25 de mayo inclusive, con los turnos operativos y administrativos a efectos de mantener la operatividad de la PTAR el Salitre , logrando reducir el personal en la Planta de Tratamiento; la programación del personal se realizó propendiendo en reducir su exposición, programando turnos especiales para garantizar la operación de la planta.
- Respecto a los turnos del área de operaciones, se redujo en un (1) trabajador cada turno, a efectos de lograr mayor rotación del personal.

7.1.1 Sistemas de vigilancia epidemiológica:

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

Durante el mes de abril se mantuvo el seguimiento de las recomendaciones médicas de los exámenes médicos ocupacionales de ingreso a las personas que han solicitado su cita de control.

Se tiene un (1) caso en seguimiento por accidente de trabajo y que está siendo tratado por la ARL AXA COLPATRIA.

Se realiza control y seguimiento al personal de la PTAR Salitre, frente a cualquier sintomatología que llegue a presentar el personal, lo anterior como control y prevención al Covid-19.

Las medidas de control se realizan al ingresar a la PTAR Salitre, se deja constancia del estado de salud en la bitácora de ingreso, de igual manera el profesional SST, realiza seguimiento a cada uno de los puestos de trabajo, para verificar las condiciones de salud.

7.1.2 Indicadores del subprograma de medicina preventiva y del trabajo:

Durante el periodo en el mes de abril se presentó un (1) accidente de trabajo.

7.1.3 Consolidado de información epidemiológica:

En la PTAR El salitre se presentaron 2 casos de tipo médico como se relaciona a continuación:

Cuadro 7.1-1 información epidemiológica

TIPO DE INCAPACIDAD	CASOS	PORCENTAJE
Accidente de Trabajo	1	1,4%
Enfermedad General	1	1,4%
No presentaron Incapacidad	67	97,1%
Total colaboradores	69	100,0%



7.1.4 Fomento de estilo de trabajo y vida saludable

Durante el periodo se mantienen suspendidas las actividades deportivas teniendo en cuenta que se redujo el personal como mecanismo de prevención ante el COVID-19

Se realiza reunión de comité de seguimiento SST virtual, en coordinación con los profesionales SST de los diferentes proyectos de AGUAS DE BOGOTA SA. ESP, para el control y seguimiento de la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo, así como el comité de Seguridad y salud en el Trabajo.

7.2 Seguridad e Higiene Industrial

El programa de Higiene y Seguridad Industrial tiene como objetivo la identificación, reconocimiento, evaluación y control de los factores que se originen en los lugares de trabajo y que puedan afectar la salud de los trabajadores.

Para este componente se mantiene en la evaluación de Higiene Industrial y Seguridad Industrial.

En el presente periodo se continúan desarrollando actividades como la entrega de Elementos de Protección Personal, de igual manera se mantiene el seguimiento y mayor entrega de mascarillas según las necesidades de los trabajadores de la Planta de Tratamiento. Y se dio continuidad a las actividades de prevención en los siguientes temas:

7.2.1 Inspecciones

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

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

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

INSPECCION DE BOTIQUINES: Dando cumplimiento a la resolución 0705 de 2007 se realiza inspección de elementos de botiquines con el fin de evaluar el estado de los elementos de los botiquines disponibles en la planta.

INSPECCIÓN DE ORDEN Y ASEO: 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, quedando registrada en el formato establecido por la EAAB-ESP.

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

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

7.2.2 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas

Las actividades que representen alto riesgo al trabajador son supervisadas y acompañadas por el profesional de Seguridad y Salud en el Trabajo quien determinará las medidas de seguridad a seguir, iniciando por la medición, evaluación de atmosferas peligrosas en estas áreas, es de uso obligatorio la protección respiratoria con cartuchos para gases y vapores, durante el período de duración del trabajo. En el periodo se realizaron las siguientes actividades de alto riesgo.

Cuadro 7.2-1 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas

ACTIVIDAD	EQUIPO DE TRABAJO	FECHA
Verificación en la instalación de polipasto en el área de pretratamiento.	MANTENIMIENTO ELECTOMECANICO.	23/04/2020
Limpieza de canales de grasas y canastillas de arenas. Limpieza rejas gruesas.	OPERACIONES Y TECNICA	29/04/2020
Ajuste raspador 4, mantenimiento 2104.	MANTENIMIENTO ELECTOMECANICO.	30/04/2020

7.2.3 Saneamiento básico

El saneamiento básico permite conocer las alternativas más comunes para la identificación de los problemas de saneamiento, teniendo en cuenta el manejo del agua y los alimentos. En la PTAR el Salitre se trabaja en la en la conservación de la salud de los trabajadores y juega un papel muy importante en la prevención de las enfermedades gastrointestinales cuyo origen podría estar en la contaminación cruzada, para tal fin de implementaron las siguientes medidas preventivas:

- Se reforzaron las condiciones sanitarias y de limpieza en las diferentes áreas de trabajo.
- Se mantiene el suministro de la planta de agua potable Tibitóc, el hipoclorito de sodio en solución al 0.4% para realizar la limpieza de superficies.
- Se continúa con el manejo sanitario de los residuos sólidos generados en la Planta de Tratamiento.
- Se realiza control de vectores, durante el presente periodo se realizó la respectiva fumigación en las instalaciones administrativas de la PTAR.

7.2.4 Manejo integral de sustancias químicas:

En la PTAR el Salitre se maneja sustancias químicas para el mantenimiento y operación de la planta, que se encuentran almacenadas en contenedores de acuerdo con la matriz de almacenamiento de sustancias químicas.

7.2.5 Registro fotográfico

Fotografía 27. Actividades mes de abril

 <p>La operación de la PTAR se realiza con el mínimo de personal expuesto al riesgo de contagio del COVID-19.</p>	 <p>Se está informando a través de carteleras temas relacionados con la pandemia.</p>
 <p>Se continúa con la inspección de elementos de protección personal, según las actividades a ejecutar en la Planta</p>	 <p>Se supervisan las tareas de alto riesgo tomando las medidas preventivas.</p>
 <p>Se continúa con el programa de fumigación en las diferentes áreas de la PTAR.</p>	 <p>Se mantiene un buen manejo y suministro de hipoclorito de sodio para la desinfección de superficies de las diferentes zonas de la PTAR.</p>

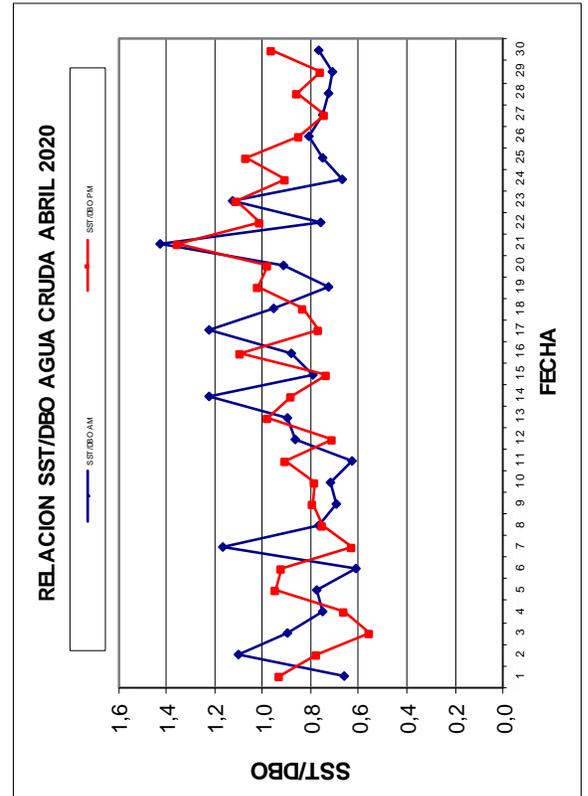
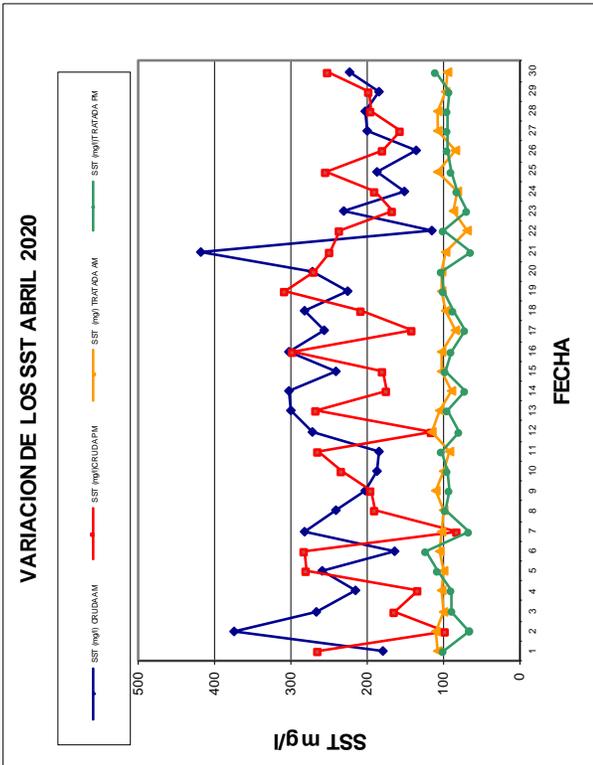
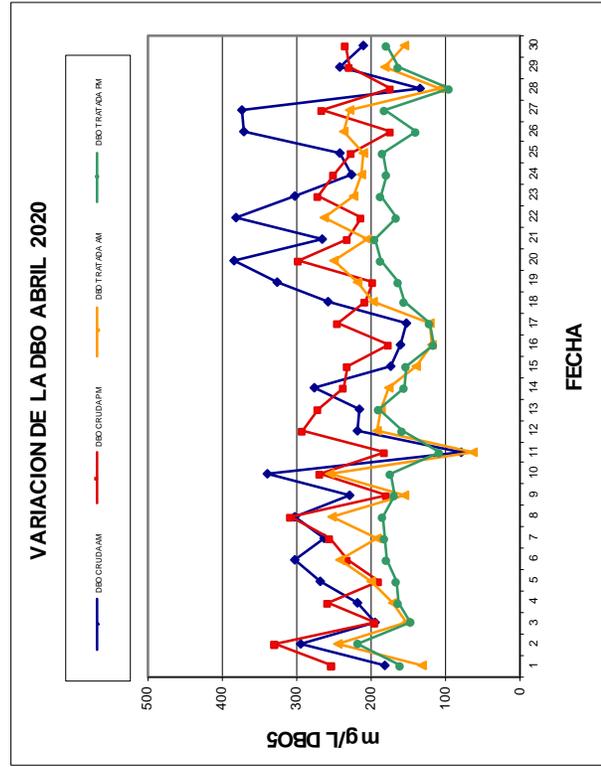
ANEXOS CAPÍTULO 3

Anexo CAP3_2 Valores AM y PM de agua cruda y tratada

MES:			ABRIL			2.020																	
VOLUMEN (m3)			BY-PASS			SST (mg/l)			SSV			SST/DBO											
DIA	AC		AT		no./si	ENTRADA		SALIDA		ENTRADA		SALIDA		ENTRADA		SALIDA							
	24 h	PM	AM	PM		AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM				
1	346710	164470	182240	157830	177030	334860	S	182	253	132	264	180	100	107	223	90	85	0.7	0.9				
2	350240	191400	158840	185830	153810	339640	S	293	329	244	217	375	110	110	306	87	91	56	1.1				
3	351530	166560	184680	159650	179540	339190	S	195	195	151	147	267	89	99	229	147	85	75	0.9	0.6			
4	346860	151840	194820	146860	188500	334810	N	218	257	171	163	214	133	103	186	122	87	75	0.7	0.7			
5	366760	147320	209440	141830	202290	344170	S	267	190	199	165	258	106	99	234	245	86	90	0.8	0.9			
6	340100	119420	220640	115200	214180	324980	S	301	230	242	178	163	104	123	239	91	103	0.6	0.9				
7	369220	190490	168530	185710	163370	349890	S	282	254	191	182	283	82	102	235	76	87	57	1.2	0.6			
8	351420	175600	173980	185710	167940	349890	S	303	308	251	183	241	100	99	209	75	86	83	0.8	0.8			
9	349360	163560	179730	162900	174470	337370	S	277	178	155	169	201	91	110	177	173	95	79	0.7	0.8			
10	350550	150560	206600	144780	183920	339700	N	339	287	255	172	187	85	163	206	86	84	0.7	0.8				
11	346530	155520	190610	148450	165720	334170	N	79	182	63	107	184	283	91	101	169	237	83	87	0.6	0.9		
12	350200	191880	159320	184810	152610	337420	S	219	282	191	157	271	114	115	240	108	99	73	0.9	1.0			
13	347210	171860	175350	164060	170660	339820	S	214	271	185	190	301	267	105	94	260	231	90	83	0.9	1.0		
14	352040	206750	155290	199720	151130	350850	S	276	236	175	155	303	173	89	72	303	158	72	62	1.2	0.9		
15	348340	166270	182070	157530	177150	334860	S	173	231	139	151	240	179	103	96	240	163	87	82	0.8	0.7		
16	344650	154920	189730	147460	186230	333660	S	160	175	119	114	302	297	103	89	302	262	87	79	0.9	1.1		
17	347090	193490	153600	186510	146970	333480	S	153	244	121	120	256	140	83	70	211	123	71	61	1.2	0.8		
18	346910	155240	190670	146880	185330	332210	S	266	207	196	155	281	208	98	86	242	184	83	74	1.0	0.8		
19	346740	168550	178190	161070	173160	334230	S	325	197	218	163	225	307	103	100	198	269	92	86	0.7	1.0		
20	348450	156820	191630	148680	186910	335590	S	383	296	250	187	271	268	102	102	229	87	87	0.9	1.0			
21	351790	197550	154240	191580	150710	342290	S	264	230	205	193	417	249	97	63	339	204	85	53	1.4	1.4		
22	350000	147750	202250	141370	197520	339890	S	381	213	263	166	114	235	68	100	97	204	58	87	0.8	1.0		
23	350880	192760	158120	186160	153510	339670	S	301	270	223	186	231	166	86	68	193	142	74	57	1.1	1.1		
24	348770	170570	178200	162350	173950	333340	N	225	249	212	178	151	189	82	82	130	169	70	70	0.7	0.9		
25	345720	177150	168570	169500	163840	333340	N	242	226	209	188	253	107	107	163	209	89	74	0.8	1.1			
26	346340	137620	208520	127920	203530	331450	N	370	173	237	139	136	178	85	93	121	155	71	76	0.8	0.8		
27	349350	170400	178950	162180	172850	335030	N	373	266	228	180	199	156	106	95	171	141	89	79	0.8	0.7		
28	357100	190800	166300	181870	160480	342350	N	134	172	108	93	202	194	108	94	177	171	93	80	0.7	0.9		
29	345950	178370	167580	169960	162000	331960	N	242	228	182	163	184	197	98	92	164	178	86	76	0.7	0.8		
30	346158	149470	196688	138850	191380	330230	S	211	234	155	179	222	251	94	109	222	221	76	91	0.8	1.0		
Total	10481188	5062690	5418408	4848770	5260240	10109010		252	27	235	189	163	20	98	53	207	33	181	70	76	80	0.9	
Medio	343973	158756	180517	161526	175541	339927		79	00	172	00	63	00	68	00	67	00	75	00	53	00	0.6	
Min	340100	119420	153600	115200	146970	323930		383	00	329	00	263	00	115	00	338	00	269	00	89	00	1.4	
Max	362040	206750	220690	199720	214180	350850																	1.4

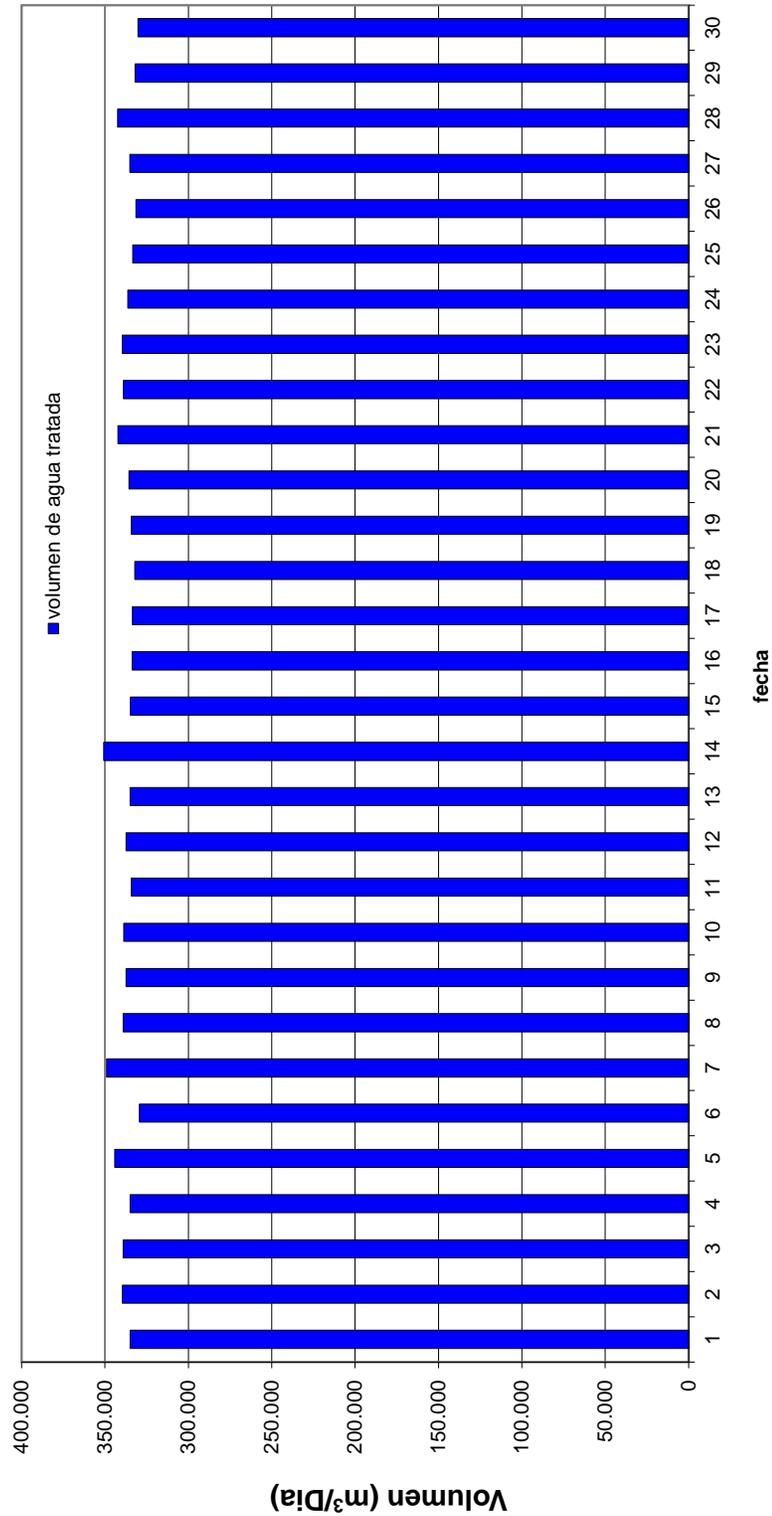
ANEXO 3

Anexo CAP3_3 Gráficas de variación AM y PM del agua cruda y tratada.



Anexo CAP3_4 Histograma -de volúmenes de agua tratada

**ANEXO 4 - VOLÚMENES DIARIOS TRATADOS
ABRIL 2020 (MEDICION 1)**



Medición 1 Resultado de la instrumentación que por ultrasonido determina las columnas de agua en los canales medición de agua cruda, reportando en todo momento los caudales y volúmenes de ingreso a la planta de la medida.

Anexo CAP3_ 5a Relación tiempos de parada tornillos de elevación agua cruda.

PLANTA DE TRATAMIENTO EL SALITRE
ANEXO 5 A - RELACIÓN TIEMPOS DE PARADA DE TORNILLOS PARA EL MES DE ABRIL / 2020

FECHA	PERIODO DE PARADA DE TORNILLOS		TIEMPO TOTAL DE PARADA DE TORNILLOS	TIEMPO NETO DE OPERACIÓN DE TORNILLOS (h / día)	CAUSA
03-abr-20	de	8:38:33 a 9:22:33	0:44:00	23,27	Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.
04-abr-20	de	10:25:18 a 12:04:33	1:39:15	22,35	Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.
05-abr-20	de	10:34:03 a 13:09:03	2:35:00	21,42	Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.
06-abr-20	de	11:39:33 a 13:03:03	1:23:30	22,61	Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.
07-abr-20	de	8:48:03 a 9:51:48	1:03:45	22,94	Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.
09-abr-20	de	7:29:48 a 8:19:18	0:49:30	23,17	Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.
10-abr-20	de	11:05:18 a 12:02:33	0:57:15	23,05	Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.
12-abr-20	de	11:28:21 a 11:52:06	0:23:45	23,60	Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.
15-abr-20	de	8:59:06 a 9:32:21	0:33:15	23,45	Se presenta parada de planta por falla en la línea de CODENSA.
16-abr-20	de	0:30:51 a 1:19:21	2:20:00	21,67	Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.
	de	22:29:06 a 0:00:36			Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.
18-abr-20	de	2:35:06 a 2:59:21	0:24:15	23,60	Parada de tornillos para realizar limpieza de rejillas finas.
19-abr-20	de	15:37:36 a 17:00:10	1:22:34	22,62	Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.
21-abr-20	de	13:58:51 a 14:51:21	0:52:30	23,12	Se presenta parada de planta por falla en la línea de CODENSA.
25-abr-20	de	18:53:51 a 20:11:51	1:18:00	22,70	Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.
26-abr-20	de	0:00:51 a 0:59:51	0:59:00	23,02	Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.
29-abr-20	de	23:23:51 a 0:19:06	0:55:15	23,08	Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.

Anexo CAP3_ 5b Relación tiempos de parada tornillos de elevación agua cruda.

PLANTA DE TRATAMIENTO EL SALITRE
ANEXO 5 B - RELACIÓN APERTURAS DE COMPUERTAS AGUA CRUDA PARA EL MES DE ABRIL /2020

HORA Y FECHA DE INICIO APERTURA COMPUERTAS	COTA RÍO BOGOTA (m)	COTA RÍO SALITRE (m)	HORA Y FECHA DE CIERRE TOTAL	CAUSA
19:14:48 1/04/2020	2569,96	2572,00	20:59:48 1/04/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
04:01:18 2/04/2020	2570,12	2572,00	10:30:03 2/04/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
19:57:03 2/04/2020	2570,26	2572,00	02:48:33 3/04/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
13:03:48 5/04/2020	2570,03	2572,00	15:13:48 5/04/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
12:51:33 6/04/2020	2569,91	2572,00	16:29:48 6/04/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
00:44:48 7/04/2020	2570,18	2572,00	05:34:33 7/04/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
21:11:33 7/04/2020	2570,17	2572,00	03:42:18 8/04/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
23:07:48 8/04/2020	2570,05	2572,00	03:45:18 10/04/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
20:10:21 12/04/2020	2569,96	2572,00	23:45:06 12/04/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
18:12:21 13/04/2020	2570,01	2572,00	23:47:36 13/04/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
19:56:06 14/04/2020	2570,19	2572,00	03:42:21 15/04/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
01:17:51 16/04/2020	2569,92	2572,00	03:25:21 16/04/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
18:02:06 16/04/2020	2569,98	2572,00	23:04:51 16/04/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
20:44:36 17/04/2020	2570,03	2572,00	03:25:06 18/04/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
16:56:36 19/04/2020	2569,59	2572,00	00:44:51 20/04/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
21:55:36 20/04/2020	2569,78	2572,00	04:43:36 21/04/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
14:51:06 21/04/2020	2569,97	2572,00	23:16:51 21/04/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
23:57:51 22/04/2020	2569,89	2572,00	19:00:08 23/04/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
18:13:51 25/04/2020	2569,96	2572,00	23:58:21 25/04/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
00:16:51 30/04/2020	2569,67	2572,00	02:00:07 30/04/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.

Anexo CAP3_ 6 Cuadro resumen de dosificaciones

EAAB PLANTA DE TRATAMIENTO EL SALITRE BOGOTA							
ANEXO 6 - CUADRO RESUMEN DE DOSIFICACIONES ABRIL 2020							
DÍA	CLORURO FÉRRICO		POLIMERO			CAL	
	g/m3 (FeCl3) puro	T/día (Coagulante) puro	g/m3	T/día	REFERENCIA	T/día Espesadores	T/día Digestores
1	15,25	5,29	0,50	0,175	AN-934	0,000	0,000
2	15,75	5,52	0,29	0,100	AN-934	0,000	0,000
3	15,24	5,36	0,78	0,275	AN-934	0,000	0,000
4	15,91	5,52	0,65	0,225	AN-934	0,000	0,000
5	16,29	5,81	0,56	0,200	AN-934	0,000	0,000
6	16,80	5,71	0,66	0,225	AN-934	0,000	0,000
7	11,52	4,14	0,63	0,225	AN-934	0,000	0,000
8	12,33	4,33	0,64	0,225	AN-934	0,000	0,000
9	13,27	4,63	0,57	0,200	AN-934	0,000	0,000
10	15,45	5,42	0,57	0,200	AN-934	0,000	0,000
11	15,36	5,32	0,58	0,200	AN-934	0,000	0,000
12	8,06	2,82	0,71	0,250	AN-934	0,000	0,000
13	16,40	5,69	0,72	0,250	AN-934	0,000	0,000
14	15,73	5,69	0,62	0,225	AN-934	0,000	0,000
15	15,22	5,30	0,50	0,175	AN-934	0,000	0,000
16	18,12	6,33	0,65	0,225	AN-934	0,000	0,000
17	16,04	5,57	0,58	0,200	AN-934	0,000	0,000
18	16,39	5,67	0,51	0,175	AN-934	0,000	0,000
19	15,08	5,23	0,58	0,200	AN-934	0,000	0,000
20	16,03	5,59	0,50	0,175	AN-934	0,000	0,000
21	15,03	5,29	0,64	0,225	AN-934	0,000	0,000
22	16,18	5,66	0,43	0,150	AN-934	0,000	0,000
23	15,54	5,45	0,93	0,325	AN-934	0,000	0,000
24	15,49	5,40	0,72	0,250	AN-934	0,000	0,000
25	14,19	4,90	0,87	0,300	AN-934	0,000	0,000
26	15,60	5,40	0,65	0,225	AN-934	0,000	0,000
27	6,61	2,31	0,57	0,200	AN-934	0,000	0,000
28	15,52	5,54	0,63	0,225	AN-934	0,000	0,000
29	17,96	6,21	0,43	0,150	AN-934	0,000	0,000
30	17,35	6,01	0,58	0,200	AN-934	0,000	0,000
31							

Total		157,11		6,375		0,00	0,00
Medio	14,99	5,24	0,61	0,21		0,00	0,00
Mini	6,61	2,31	0,29	0,10		0,00	0,00
Maxi	18,12	6,33	0,93	0,33		0,00	0,00

Anexo CAP3_7 a Balance consolidado de sólidos, decantadores, espesadores

PÁGINA 1
ANEXO 7 - BALANCE CONSOLIDADO DE SÓLIDOS PLANTA EL SALITRE - ABRIL 2020

Fecha	Decantación				Espesador 7.1				Espesador 7.2				Bombeo de lodo							
	4.1-4.4	4.5-4.8	TOTAL	TOTAL W 4.1-4.4/W 4.5-4.8	Extracción 4.1-4.4	Extracción 4.5-4.8	L espesado	Sobrenadante	Altura clarificado sobre manto de lodos	Volumen de lodos espesados	Sólidos Almacenados	L espesado	pH	Sobrenadante	Altura clarificado sobre manto de lodos	Volumen de lodos pesados	Sólidos Almacenados	Volumen		
	g/l	g/l	m3	Ton/día	m3	m3	g/l	g/l	m	m3	t	g/l		g/l	m	m3	t	m3/día		
1	3.4	7.2	9800	53.9	15.1	38.8	4410	5390	49.6	5.83	0.2	4.11	893	51.2	5.7	0.3	3.8	1130	46.29	
2	7.3	7.4	9661	70.8	31.8	39.0	4388	5273	52.6	5.95	0.3	3.58	1246	54.4	5.8	0.3	3.3	1438	62.59	
3	3.4	5.9	9734	46.7	15.0	31.7	4388	5346	49.0	5.76	0.3	3.76	1125	47.2	5.6	0.3	3.4	1367	51.61	
4	19.2	7.6	9776	125.2	84.7	40.5	4412	5364	49.4	5.52	0.3	3.99	970	49.6	5.5	0.3	3.6	1240	49.21	
5	1.2	1.6	9774	14.1	5.3	8.8	4409	5365	47.2	5.49	0.2	3.98	976	49.8	5.4	0.3	3.8	1119	44.58	
6	4.1	2.8	9322	31.4	17.8	13.6	4383	4939	69.0	5.70	0.3	4.19	838	54.0	5.7	0.3	3.8	1114	48.10	
7	21.6	12.4	8922	147.3	86.2	61.1	3986	4936	56.2	5.91	0.4	4.05	932	50.8	5.8	0.4	3.6	1240	50.40	
8	11.9	5.5	9796	82.4	52.7	29.8	4415	5361	46.2	5.65	0.2	3.69	1169	45.8	5.7	0.3	3.5	1306	47.86	
9	13.4	4.8	9687	83.3	58.2	25.0	4343	5244	45.0	5.67	0.2	4.14	871	47.2	5.6	0.3	3.7	1174	44.33	
10	4.0	8.3	9803	62.3	17.6	44.7	4431	5372	49.6	5.56	0.3	4.32	756	47.4	5.5	0.2	3.5	1273	48.28	
11	7.4	6.0	9912	65.7	33.3	32.4	4494	5418	49.0	5.59	0.2	4.27	789	48.4	5.4	0.3	3.3	1433	55.48	
12	3.1	3.1	9869	30.6	14.0	16.6	4504	5365	45.2	6.07	0.2	4.57	591	43.6	5.5	0.4	3.6	1207	42.10	
13	0.4	1.5	9854	9.8	1.6	8.2	4485	5369	43.6	5.35	0.2	4.33	745	41.6	5.3	0.2	3.9	1053	35.04	
14	1.8	2.2	9320	19.1	7.7	11.3	4179	5141	41.0	5.51	0.3	2.85	1725	43.2	5.5	0.3	4.1	926	32.02	
15	8.7	14.2	9590	112.3	37.1	75.2	4279	5311	56.6	5.75	0.3	3.20	1493	52.6	5.7	0.3	3.6	1240	52.18	
16	10.0	4.0	9531	63.3	42.5	20.9	4256	5275	45.4	5.50	0.3	3.32	1416	58.8	5.6	0.4	3.5	1295	60.93	
17	2.0	2.8	9483	23.1	8.4	14.7	4260	5223	46.6	5.50	0.1	3.41	1366	58.4	5.6	0.2	2.4	2055	86.00	
18	10.6	4.0	9557	66.7	45.5	21.2	4273	5284	49.8	5.55	0.3	3.59	1235	51.2	5.6	0.4	2.1	2225	91.15	
19	8.2	5.6	9429	63.9	35.0	28.8	4265	5164	46.0	5.51	0.2	3.77	1119	52.6	5.3	0.3	2.3	2082	87.62	
20	2.7	2.5	9301	24.3	11.6	12.7	4250	5051	51.4	5.80	0.3	2.33	2071	47.6	5.3	0.3	3.3	1422	54.14	
21	4.3	4.2	9372	39.4	19.0	20.4	4464	4908	46.0	5.59	0.4	2.02	2275	48.0	5.4	0.3	2.6	1873	71.93	
22	0.9	2.2	9801	15.6	4.3	11.3	4743	5058	55.8	5.82	0.3	3.06	1587	56.4	5.7	0.3	2.7	1796	81.04	
23	10.5	4.4	9065	68.0	48.5	19.5	4606	4457	48.6	5.66	0.1	3.48	1312	50.0	5.5	0.4	3.1	1587	63.48	
24	0.8	0.6	9818	6.7	3.5	3.2	4613	5205	52.6	5.81	0.2	3.80	1097	46.16	5.3	0.3	3.2	1515	63.77	
25	1.6	1.9	9861	17.3	7.3	9.9	4567	5294	53.0	5.35	0.2	4.05	932	54.4	5.3	0.2	3.0	1603	69.78	
26	9.1	13.3	9788	110.4	41.7	68.8	4599	5189	52.4	5.85	0.3	4.23	816	34.22	49.4	5.4	0.3	3.2	1477	58.36
27	3.1	7.0	9706	50.0	14.0	36.0	4521	5185	51.6	5.92	0.3	4.54	607	49.2	5.3	0.3	3.6	1257	49.46	
28	1.4	1.9	9676	16.4	6.4	10.1	4512	5164	53.8	5.74	0.2	4.94	343	59.0	5.3	0.2	4.0	965	45.54	
29	3.2	2.7	9679	28.4	14.3	14.0	4514	5165	42.0	5.63	0.2	4.97	326	49.8	5.3	0.3	2.8	1741	69.36	
30	1.2	1.6	9688	13.5	5.2	8.3	4502	5186				4.98	315	59.2	5.4	0.3	3.7	1152	54.56	
31																				
máximo	21.6	14.2	9912.2	147.3	86.2	75.2	4742.7	5418.0	69.0	6.1	0.4	4.98	2275.0	59.2	5.8	0.4	4.1	2225.4	90.1	
medio	6.01	4.97	9615.8	52.1	26.2	25.9	4415.1	5200.7	49.8	5.67	0.25	3.8	1064.2	50.8	5.50	0.30	3.3	1410.2	57.6	
mínimo	0.4	0.6	8321.8	6.7	1.6	3.2	3985.8	4457.0	41.0	5.4	0.1	2.0	315.4	41.6	5.3	0.2	2.1	926.4	32.0	

Anexo CAP3_ 7 b Balance consolidado de sólidos, by pass, bombeo digestión, digestión 9.1

Fecha	By-Pass digestión			Bombeo a digestión			ANEXO 7 - BALANCE CONSOLIDADO DE SÓLIDOS PLANTA EL SALITRE - ABRIL 2020										Producción biogas	
	Volumen m3/día	%	ST	Volumen m3/día	%	ST	9.1	Distribución de Carga	Carga volumica	AGV CH3COOH	pH	ST	SV	Reactivos de Eliminacion	Alcalinidad CaCO3	AGV/TAC		% Eficiencia Remoción de MV
	m3/día	%	kg ST	m3/día	%	kg ST	m3/día	%	kg ST/m3 día	mg/l	g/l	g/l	g/l	Flujos	mg/l	g/l	%	días
1	0	0%	50.4	0.0	15.15	37.5	0.85	37.61	1.48	0.845	93	7.52	33.2	0.73	370.1	0.025	61.71%	32.7
2	0	0%	53.5	0.0	77.5	100%	0.90	41.59	1.63	0.888	87	7.59	32.2	0.73	369.8	0.024	57.68%	32.8
3	0	0%	48.1	0.0	84.6	100%	0.78	41.37	1.62	0.783	83	7.61	31.2	0.70	368.9	0.022	45.91%	30.0
4	0	0%	48.5	0.0	85.4	100%	0.87	42.26	1.66	0.867	80	7.54	34.8	0.71	365.5	0.022	51.79%	29.8
5	0	0%	48.5	0.0	85.5	100%	0.86	40.24	1.57	0.856	87	7.57	32.8	0.72	361.6	0.024	55.94%	29.9
6	0	0%	61.5	0.0	84.6	100%	1.11	47.22	1.86	1.116	108	7.52	36.4	0.74	366.9	0.029	67.44%	30.0
7	0	0%	53.5	0.0	829	100%	0.96	43.67	1.71	0.965	84	7.55	31.2	0.73	379.7	0.022	56.27%	30.7
8	0	0%	46.0	0.0	848	100%	0.81	40.39	1.59	0.809	99	7.57	32.8	0.72	362.6	0.027	49.28%	30.0
9	0	0%	46.1	0.0	807	100%	0.85	39.91	1.57	0.883	99	7.51	30.0	0.74	360.8	0.024	55.08%	31.5
10	0	0%	48.5	0.0	864	100%	0.89	40.59	1.59	0.852	90	7.54	32.0	0.72	375.0	0.024	53.27%	28.6
11	0	0%	44.4	0.0	871	100%	0.85	38.90	1.53	0.846	95	7.73	29.2	0.73	360.8	0.025	61.51%	28.3
12	0	0%	44.4	0.0	867	100%	0.85	38.90	1.53	0.846	95	7.73	29.2	0.73	360.8	0.025	58.54%	28.4
13	0	0%	42.6	0.0	878	100%	1.42	36.27	1.43	0.825	90	7.60	30.6	0.72	359.0	0.025	60.07%	28.9
14	0	0%	42.1	0.0	857	100%	1.51	38.62	1.51	0.792	93	7.51	27.6	0.74	359.0	0.026	47.74%	29.8
15	0	0%	54.6	0.0	856	100%	1.81	46.17	1.80	0.984	91	7.53	30.4	0.74	350.8	0.026	54.12%	30.0
16	0	0%	52.1	0.0	852	100%	1.72	45.81	1.72	0.989	90	7.45	29.4	0.74	353.3	0.025	54.07%	29.9
17	0	0%	51.5	0.0	846	100%	1.72	45.81	1.72	0.989	96	7.49	29.4	0.72	350.6	0.025	54.44%	30.0
18	0	0%	50.5	0.0	843	100%	1.67	41.60	1.63	0.800	100	7.49	31.8	0.72	349.2	0.020	51.14%	30.3
19	0	0%	49.3	0.0	843	100%	0.90	47.68	1.88	0.989	78	7.59	29.6	0.73	348.2	0.022	53.52%	28.6
20	0	0%	49.5	0.0	843	100%	0.87	48.25	1.88	0.967	94	7.55	31.8	0.74	352.1	0.027	52.74%	27.0
21	0	0%	47.0	0.0	881	100%	1.00	48.70	1.91	0.998	82	7.52	28.4	0.73	369.0	0.022	51.91%	25.9
22	0	0%	56.1	0.0	888	100%	1.01	53.79	2.11	1.006	101	7.71	28.0	0.73	348.8	0.029	42.31%	25.9
23	0	0%	49.3	0.0	890	100%	0.87	47.90	1.87	0.863	95	7.51	29.0	0.71	379.0	0.025	46.03%	28.2
24	0	0%	52.6	0.0	889	100%	0.94	49.47	1.94	0.905	91	7.53	30.4	0.72	390.5	0.024	57.91%	25.8
25	0	0%	53.7	0.0	890	100%	1.03	54.11	2.12	1.034	96	7.51	28.4	0.72	378.7	0.025	48.84%	25.6
26	0	0%	50.9	0.0	872	100%	1.01	49.47	1.94	1.005	94	7.63	28.0	0.73	371.3	0.025	54.54%	26.3
27	0	0%	50.4	0.0	875	100%	0.98	50.05	1.97	0.979	83	7.53	29.0	0.72	381.0	0.021	47.11%	26.1
28	0	0%	56.4	0.0	897	100%	1.64	46.85	1.83	0.952	91	7.55	32.4	0.73	382.4	0.024	50.19%	26.6
29	0	0%	45.9	0.0	844	100%	1.47	37.49	1.47	0.746	91	7.65	28.6	0.73	380.6	0.024	47.87%	30.2
30	0	0%	59.2	0.0	835	100%	0.85	40.28	1.58	0.850	96	7.47	31.2	0.75	383.3	0.025	54.88%	30.6
30.0	0.0	0.0	61.5	0.0	980.1	1.0	1.1	54.1	2.1	1.1	108.0	7.7	36.4	0.8	3810.0	0.0	0.67	34.7
15.5	0.0	0.0	50.4	0.0	828.8	1.0	0.9	44.0	1.7	0.90	91.2	7.6	30.4	0.7	3681.3	0.0	0.54	29.0
1.0	0.0	0.0	42.1	0.0	794.9	1.0	0.7	36.3	1.4	0.7	78.0	7.5	27.4	0.7	3486.0	0.0	0.42	25.6

Anexo CAP3_7c Balance consolidado de sólidos, digestores 9.2_9.3

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

Fecha	Dig 9.2 m3/día	Distribución de Carga %	Carga volumica Kg ST/m3.día	Carga volumica Kg S.V/m3.día	AGV CHC/DZH	pH	digestor 9.2			digestor 9.3			Alcalinidad CaCO3	AGV / TAC	% Eficiencia Remoción de MV	th	Producción biogas m3/día													
							ST	SV	Remimiento de Eliminación	ST	SV	Remimiento de Eliminación																		
1	245	33,24%	1,48	0,85	96	7,50	31,6	17,6	0,73	0,025	53,00%	34,7	4648	245	33,32%	1,48	0,85	98	7,47	35,0	18,8	0,73	0,54	3718	0,03	56,62%	34,7	4887		
2	259	33,35%	1,63	0,90	89	7,60	29,8	16,6	0,73	0,023	52,42%	32,8	4964	259	33,31%	1,63	0,90	82	7,55	32,4	17,6	0,73	0,54	3703	0,02	55,00%	32,9	4688		
3	284	33,44%	1,65	0,79	90	7,60	32,0	17,6	0,70	0,023	47,57%	30,0	4635	281	33,11%	1,61	0,78	85	7,63	32,6	17,4	0,70	0,53	3633	0,02	50,89%	30,3	4665		
4	284	33,20%	1,65	0,86	72	7,51	32,4	17,6	0,71	0,019	51,21%	30,0	4840	285	33,39%	1,66	0,87	85	7,50	32,4	17,2	0,71	0,53	3650	0,02	53,59%	28,8	4865		
5	287	33,65%	1,59	0,87	69	7,58	31,4	17,0	0,72	0,026	53,96%	29,6	5034	284	33,29%	1,57	0,86	65	7,54	32,4	18,6	0,72	0,54	3634	0,02	53,51%	29,9	5213		
6	282	33,26%	1,85	0,81	80	7,55	30,8	17,2	0,74	0,024	50,01%	32,2	5139	291	33,28%	1,85	0,81	89	7,52	30,6	17,0	0,74	0,56	3690	0,02	56,53%	30,2	5074		
7	281	33,11%	1,57	0,80	86	7,48	32,2	17,8	0,72	0,025	52,14%	30,3	5140	284	33,46%	1,59	0,81	81	7,50	35,2	19,6	0,72	0,56	3685	0,02	51,39%	30,0	5060		
8	265	33,22%	1,56	0,80	104	7,55	32,4	17,4	0,74	0,026	50,06%	31,7	5068	270	33,39%	1,57	0,86	96	7,53	31,0	17,4	0,74	0,56	3645	0,03	54,84%	31,5	5021		
9	289	33,39%	1,60	0,86	103	7,53	33,6	17,8	0,72	0,027	56,92%	29,5	5000	289	33,39%	1,60	0,86	79	7,58	32,0	18,0	0,72	0,56	3614	0,02	50,84%	28,3	5022		
10	291	33,36%	1,59	0,89	98	7,61	29,0	16,2	0,74	0,027	56,35%	28,3	5477	290	33,29%	1,59	0,89	84	7,60	30,4	18,0	0,74	0,59	3458	0,02	48,94%	28,3	6311		
11	291	33,49%	1,53	0,85	95	7,71	28,8	16,4	0,73	0,027	54,53%	28,3	5472	288	33,15%	1,52	0,84	95	7,72	29,6	18,6	0,73	0,56	3465	0,03	53,27%	28,6	6221		
12	293	33,59%	1,42	0,92	101	7,58	28,6	17,4	0,76	0,027	55,63%	29,0	5163	291	33,17%	1,42	0,82	85	7,59	32,6	18,6	0,76	0,58	3694	0,02	57,02%	28,2	6239		
13	297	33,64%	1,42	0,92	101	7,58	28,6	17,4	0,76	0,027	55,63%	29,0	5163	291	33,17%	1,42	0,82	85	7,59	32,6	18,6	0,76	0,58	3694	0,02	57,02%	28,2	6239		
14	297	33,64%	1,42	0,92	101	7,58	28,6	17,4	0,76	0,027	55,63%	29,0	5163	291	33,17%	1,42	0,82	85	7,59	32,6	18,6	0,76	0,58	3694	0,02	57,02%	28,2	6239		
15	297	33,64%	1,42	0,92	101	7,58	28,6	17,4	0,76	0,027	55,63%	29,0	5163	291	33,17%	1,42	0,82	85	7,59	32,6	18,6	0,76	0,58	3694	0,02	57,02%	28,2	6239		
16	284	33,29%	1,72	0,90	89	7,48	28,0	16,0	0,74	0,023	52,29%	30,0	5020	284	33,33%	1,72	0,90	105	7,41	30,2	17,6	0,74	0,58	3708	0,03	50,01%	29,9	6841		
17	284	33,29%	1,72	0,90	97	7,54	31,4	17,4	0,75	0,026	56,69%	30,0	5240	284	33,33%	1,72	0,90	90	7,51	31,2	18,6	0,75	0,60	3556	0,03	50,92%	30,0	6815		
18	293	33,64%	1,64	0,81	114	7,32	32,2	18,8	0,72	0,033	46,09%	30,1	4907	290	33,22%	1,63	0,80	90	7,52	33,0	18,6	0,72	0,56	3558	0,03	50,39%	30,4	6766		
19	316	33,10%	1,86	0,99	88	7,64	28,2	15,2	0,73	0,024	56,25%	28,9	5391	319	33,45%	1,88	0,99	78	7,54	31,4	18,2	0,73	0,58	3594	0,02	48,41%	28,6	6852		
20	317	33,95%	1,91	0,97	104	7,68	30,4	16,0	0,74	0,028	48,73%	28,8	5847	312	33,08%	1,88	0,86	92	7,55	30,4	19,6	0,74	0,64	3479	0,03	38,91%	27,2	6750		
21	325	33,88%	1,86	0,96	108	7,71	30,2	16,8	0,75	0,028	48,73%	28,8	5847	312	33,08%	1,88	0,86	92	7,55	30,4	19,6	0,74	0,64	3479	0,03	38,91%	27,2	6750		
22	325	33,88%	1,86	0,96	108	7,71	30,2	16,8	0,75	0,028	48,73%	28,8	5847	312	33,08%	1,88	0,86	92	7,55	30,4	19,6	0,74	0,64	3479	0,03	38,91%	27,2	6750		
23	328	33,45%	1,88	0,97	93	7,50	29,0	16,2	0,71	0,024	49,99%	29,9	4633	327	33,55%	2,12	1,03	94	7,63	31,6	18,0	0,73	0,52	3602	0,03	43,60%	28,6	7115		
24	332	33,61%	1,85	0,91	102	7,63	35,2	20,6	0,72	0,025	45,13%	29,6	5089	329	33,27%	1,88	0,90	77	7,48	31,2	18,2	0,71	0,58	3697	0,02	43,95%	28,0	7621		
25	330	33,31%	2,12	1,03	111	7,75	28,6	15,8	0,72	0,029	52,44%	28,8	5318	329	33,21%	2,11	1,03	100	7,70	31,8	18,8	0,72	0,59	3636	0,03	44,28%	28,9	7965		
26	324	33,31%	1,94	1,01	98	7,66	28,4	16,0	0,73	0,025	52,00%	28,3	5031	324	33,38%	1,94	1,01	89	7,60	29,4	17,0	0,73	0,58	3730	0,02	48,00%	28,2	7627		
27	324	33,21%	1,86	0,97	82	7,58	29,8	16,4	0,72	0,024	52,99%	28,3	4688	325	33,38%	1,97	0,88	87	7,54	30,2	17,2	0,72	0,57	3631	0,02	48,18%	28,1	6797		
28	291	33,29%	1,47	0,74	92	7,65	28,6	16,0	0,74	0,024	52,71%	30,3	4979	281	33,20%	1,47	0,74	84	7,54	30,6	17,2	0,73	0,58	3629	0,02	51,44%	30,3	7463		
29	291	33,29%	1,47	0,74	92	7,65	28,6	16,0	0,74	0,024	52,71%	30,3	4979	281	33,20%	1,47	0,74	84	7,54	30,6	17,2	0,73	0,58	3629	0,02	51,44%	30,3	7463		
30	280	33,62%	1,59	0,86	86	7,64	23,2	13,8	0,75	0,022	51,42%	30,4	3837	277	33,19%	1,57	0,85	108	7,48	32,0	18,4	0,75	0,58	3790	0,03	50,23%	30,7	6724		
30.0	3315	0,3	2,1	1,1	124,0	7,8	35,2	20,6	0,8	0,6	48,07	0,0	60,60	34,7	6212,4	331,41	0,3	2,1	1,1	108,0	7,7	35,2	19,6	0,8	0,6	3897,0	0,0	0,6	34,7	8018,8
15.5	294,4	0,3	1,7	0,9	94,7	7,6	30,1	16,8	0,7	0,6	37,60	0,0	0,53	29,0	5120,1	294,0	0,3	1,7	0,9	89,2	7,6	30,8	17,6	0,7	0,6	3453,0	0,0	0,90	29,1	6481,7
1.8	245,0	0,3	1,4	0,7	55,0	7,3	23,2	13,8	0,7	0,5	34,50	0,0	0,45	25,6	3897,4	244,81	0,3	1,4	0,7	65,0	7,4	15,4	9,4	0,7	0,5	3452,0	0,0	0,4	25,6	4865,2

Anexo CAP3_8 Cuadro resumen de deshidratación

ANEXO 8 - CUADRO RESUMEN DESHIDRATACIÓN

MES: ABRIL 2020

FECHA	TIPO	POLIMERO:		FILTRO BANDAS			BIOSOLIDO			RESIDUOS SOLIDOS									
		Kg polimero/ Ton MS	POLIMERO Ton/día	Bandas en operación	horas de operación programa	efectivos	Sequedad (%)	Densidad g/cm3	T MS/Tiempo marcha (hr)	Biosolido Ton/día	Biosolido m3/día	Kg MS/ (m banda-h)	Kg MS/ h	ST (promedio digestores) gl/	Arenas (m3)	Grasas (m3)	Rejas medias (kg)	Rejas gruesas (kg)	
01-04-20	Figam - 4190	3.63	0.100	4	24.00	11.72	29.43	0.75	1.18	96.18	99.15	3369.2	11929.1	33.3					
02-04-20	Figam - 4190	4.03	0.125	4	24.00	14.35	32.21	0.73	1.29	96.34	99.32	2954.9	10342.1	31.5					
03-04-20	Figam - 4190	3.62	0.125	4	24.00	11.98	32.80	0.78	1.48	108.02	111.36	3384.1	11844.4	31.9			9120		
04-04-20	Figam - 4190	4.97	0.150	4	24.00	13.60	27.58	0.79	1.26	109.44	112.82	2935.1	8382.8	32.2					
05-04-20	Figam - 4190	3.58	0.125	4	24.00	12.70	29.84	0.73	1.94	124.04	127.86	3625.1	12337.8	32.8				8440	
06-04-20	Figam - 4190	4.67	0.125	4	24.00	14.65	29.35	0.75	1.12	91.22	94.04	2949.4	8922.8	32.6					
07-04-20	Figam - 4190	2.64	0.125	4	24.00	12.78	33.78	0.76	1.97	140.28	144.62	4613.0	15795.5	31.9					
08-04-20	Figam - 4190	4.81	0.125	4	24.00	12.37	28.70	0.87	1.08	90.58	93.38	2415.4	8664.0	33.4					
09-04-20	Figam - 4190	3.44	0.125	4	24.00	13.56	33.98	0.78	1.51	106.93	110.24	3459.9	12109.8	31.1					
10-04-20	Figam - 4190	4.16	0.150	4	24.00	16.61	31.71	0.76	1.50	113.71	117.23	2861.7	10016.0	32.5					
11-04-20	Figam - 4190	3.32	0.125	4	24.00	15.10	27.82	0.72	1.57	135.45	139.64	3688.1	12558.5	29.5					
12-04-20	Figam - 4190	5.81	0.150	3	24.00	12.67	29.26	0.70	1.08	88.25	90.98	2046.0	7171.5	29.6					
13-04-20	Figam - 4190	4.23	0.150	4	24.00	13.81	28.57	0.66	1.48	124.02	127.86	2812.1	9842.4	30.9					
14-04-20	Figam - 4190	4.06	0.150	4	24.00	13.81	30.31	0.64	1.54	121.89	125.66	2932.1	10262.5	29.3				10730	
15-04-20	Figam - 4190	3.69	0.100	4	24.00	12.56	30.08	0.97	1.13	90.20	92.89	3228.5	11303.2	23.8					
16-04-20	Figam - 4190	3.86	0.150	4	24.00	12.82	35.00	0.77	1.58	108.18	111.53	3005.0	10517.5	28.5					
17-04-20	Figam - 4190	2.68	0.075	4	24.00	12.84	31.17	0.85	1.17	89.78	92.86	4441.3	15544.4	30.8					
18-04-20	Figam - 4190	2.92	0.100	4	24.00	12.33	29.92	0.80	1.43	118.55	122.22	4081.5	14285.3	32.3					
19-04-20	Figam - 4190	3.64	0.150	4	24.00	16.18	29.98	0.75	1.71	137.28	141.53	3266.4	11432.4	29.7					
20-04-20	Figam - 4190	4.92	0.150	5	24.00	13.33	28.25	0.79	1.27	108.02	111.36	2421.4	8475.1	30.9				9640	
21-04-20	Figam - 4190	3.86	0.200	5	24.00	14.82	28.42	0.75	1.62	136.68	140.91	3062.9	10790.1	28.9					
22-04-20	Figam - 4190	5.00	0.200	5	24.00	12.80	29.72	0.75	1.67	134.57	138.73	2380.6	8332.1	30.3					
23-04-20	Figam - 4190	3.97	0.125	5	24.00	11.29	30.04	0.78	1.31	104.90	108.14	3006.6	10502.2	29.7					
24-04-20	Figam - 4190	3.49	0.150	5	24.00	12.77	34.83	0.85	1.79	123.36	127.18	3408.5	11833.4	32.3					
25-04-20	Figam - 4190	3.38	0.125	5	24.00	12.74	30.18	0.72	1.54	122.43	126.22	3516.0	12316.5	29.6					
26-04-20	Figam - 4190	4.68	0.175	5	24.00	10.63	30.66	0.75	1.56	121.64	125.71	2542.9	8600.2	28.6					
27-04-20	Figam - 4190	4.59	0.150	5	24.00	15.21	27.27	0.82	1.36	119.78	123.48	2984.4	9073.3	28.7					
28-04-20	Figam - 4190	3.22	0.125	5	24.00	15.32	27.34	0.82	1.62	142.11	146.51	3700.3	12851.0	28.3					
29-04-20	Figam - 4190	5.21	0.125	5	24.00	11.40	25.94	0.67	1.00	92.43	95.29	2283.5	7982.1	29.3			9880		
30-04-20	Figam - 4190	2.32	0.075	5	24.00	10.18	29.97	0.80	1.35	107.80	111.13	5173.3	17945.7	28.8					
TOTALES			3.975		720.00	387.33				3404.360	3510				96.4	50.7		29740	18080
MEDIO		3.94	0.133	4	24.00	13.24	30.10	0.77	1.42	113.48	116.99	3165.1	11077.9	30.5			9913.3	9040.0	
MAXIMO		5.81	0.200	5	24.00	16.61	35.00	0.97	1.97	142.11	146.51	5127.3	17945.7	33.4			10730.0	9640.0	
MINIMO		2.32	0.075	3	24.00	10.18	25.94	0.64	1.00	88.25	90.98	2049.0	7171.5	23.8			9120.0	8440.0	

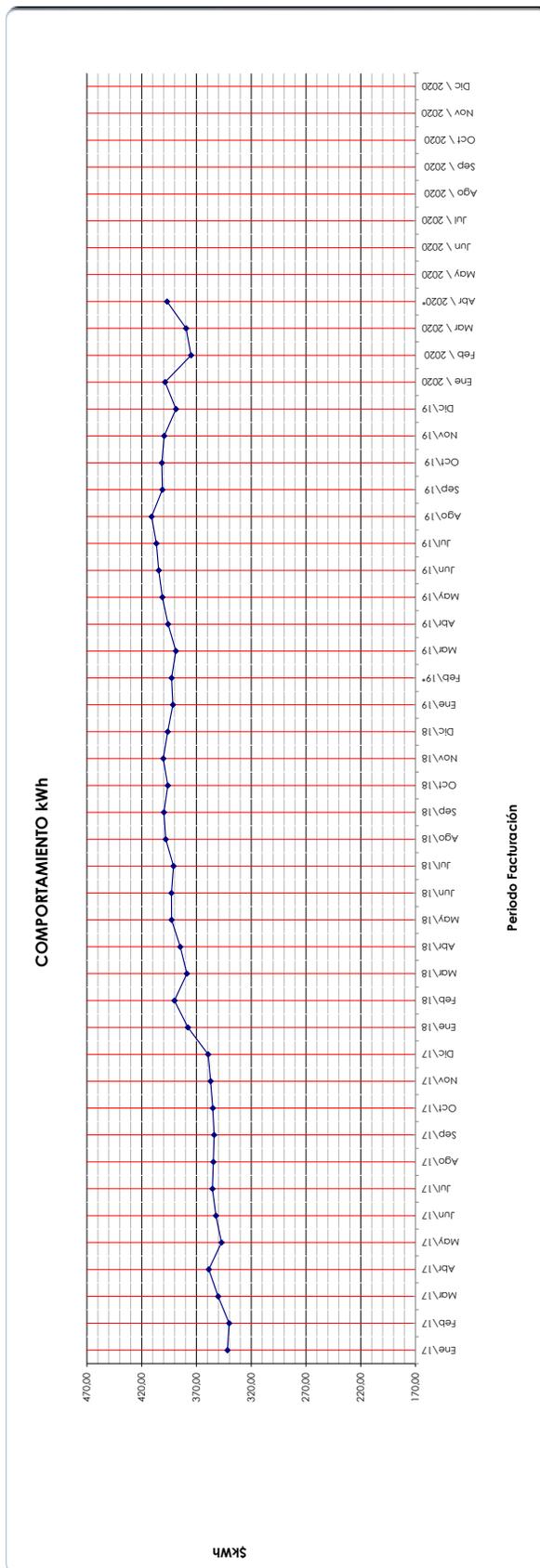
ANEXOS CAPÍTULO 4

Anexo Cap4_1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2017

AÑO	PERIODO FACTURACION	CONSUMO ACTIVA	CONSUMO REACTIVA	TOTAL CONSUMO EN KWH	COSTO FACTURA	VALOR KWH
2017	Ene\17	700.020,33	0,00	700.020,33	224.979.620,00	341,68
	Feb\17	626.947,00	0,00	626.947,00	217.707.760,00	340,22
	Mar\17	687.954,00	0,00	687.954,00	254.186.340,00	350,27
	Abr\17	686.107,00	0,00	686.107,00	243.182.530,00	358,76
	May\17	692.126,00	0,00	692.126,00	238.233.310,00	347,20
	Jun\17	678.456,00	0,00	678.456,00	242.598.890,00	352,30
	Jul\17	721.809,00	0,00	721.809,00	255.891.280,00	355,45
	Ago\17	721.419,00	0,00	721.419,00	254.789.870,00	354,66
	Sep\17	710.695,00	0,00	710.695,00	250.003.460,00	353,87
	Oct\17	729.257,00	0,00	729.257,00	256.318.250,00	355,09
	Nov\17	688.926,00	0,00	688.926,00	242.099.000,00	357,06
	Dic\17	699.943,00	0,00	699.943,00	251.780.040,00	359,38
Total 2017		8.343.659,33	0	8.343.659,33	2.931.770.350,00	352,16
2018	Ene\18	693.980,00	0,00	693.980,00	263.635.670,00	377,82
	Feb\18	610.570,00	0,00	610.570,00	237.968.460,00	390,18
	Mar\18	669.361,00	0,00	669.361,00	255.607.310,00	378,72
	Abr\18	650.463,00	0,00	650.463,00	250.472.490,00	384,86
	May\18	668.076,00	0,00	668.076,00	262.286.500,00	392,70
	Jun\18	668.408,00	0,00	668.408,00	263.506.490,00	392,91
	Jul\18	696.668,00	0,00	696.668,00	274.506.240,00	391,01
	Ago\18	705.127,00	0,00	705.127,00	280.589.790,00	398,05
	Sep\18	694.159,00	0,00	694.159,00	277.945.190,00	399,71
	Oct\18	470.723,00	0,00	470.723,00	188.258.190,00	396,19
	Nov\18	686.825,00	0,00	686.825,00	278.309.420,00	400,28
	Dic\18	703.582,00	0,00	703.582,00	279.358.600,00	396,28
Total 2018		7.917.942,00	0	7.917.942,00	3.112.444.350,00	391,56
2019	Ene\19	659.828,50	0,00	659.828,50	263.635.670,00	391,56
	Feb\19*	656.982,54	0,00	656.982,54	259.370.362,50	392,70
	Mar\19	702.411,00	0,00	702.411,00	273.208.410,00	388,88
	Abr\19	659.992,00	0,00	659.992,00	258.970.120,00	395,89
	May\19	712.945,00	0,00	712.945,00	289.621.330,00	401,20
	Jun\19	677.930,00	0,00	677.930,00	274.520.990,00	404,49
	Jul\19	665.960,00	0,00	665.960,00	269.548.950,00	406,60
	Ago\19	713.910,00	0,00	713.910,00	297.124.510,00	410,94
	Sep\19	692.790,00	0,00	692.790,00	277.122.590,00	401,16
	Oct\19	706.840,00	0,00	706.840,00	296.737.840,00	401,58
	Nov\19	684.959,00	0,00	684.959,00	275.986.077,00	399,50
	Dic\19	477.740,00	0,00	477.740,00	177.898.620,00	388,72
Total 2019		8.012.288,04	0	8.012.288,04	3.213.745.469,50	398,60
2020	Ene \ 2020	667.691,00	0,00	667.691,00	267.812.122,00	398,60
	Feb \ 2020	650.550,00	0,00	650.550,00	249.609.330,00	374,95
	Mar \ 2020	693.080,00	0,00	693.080,00	264.334.540,00	379,43
	Abr \ 2020*	667.032,00	0,00	667.032,00	266.607.252,00	396,92
	May \ 2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Jun \ 2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Jul \ 2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ago \ 2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sep \ 2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Oct \ 2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Nov \ 2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Dic \ 2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total 2020		2.678.353,00	0	2.678.353,00	1.048.363.244,00	140,90
Total general		87.473.995,35	205.639,91	87.513.664,66	18.834.631.762,80	

* Costos estimados

Anexo Cap4_2 Costo de la energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2017



Anexo Cap4_3 Plan de mantenimiento abril 2020

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10013933	PTAR-14-EID -UPO1	Unidad sistema bombeo agua industrial	014F01C	BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL A DESHIDRATACION	MTTO PREVENTIVO GENERAL
10014472	PTAR-14-EID -UPO1	Unidad sistema bombeo agua industrial	014MP01E	MOTOR BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL A DESHIDR	MAANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
10015299	PTAR-12-PBD -UPO1A	Unidad bombeo lodo a deshidratador A	012MP01A	MOTOR BOMBA DE LODOS A FILTROBANDA A	MAANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
10015553	PTAR-10-CRBG-UMC	Unidad Medicion Caudal Biogas	010FIT01A	MEDIDOR CAUDA BIOGAS DIGESTOR 9.1	MAANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10015724	PTAR-01-COMP-MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra	002IUT013A	MEDIDOR NIVEL TANQUE GRASAS POR ULTRASON	MAANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10015725	PTAR-01-COMP-MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra	002IUT013B	MEDIDOR NIVEL TANQUE GRASAS POR ULTRASON	MAANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10015726	PTAR-01-COMP-MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra	002IUT01A	MEDIDOR NIVEL TANQUE A CIFE POR ULTRASON	MAANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10015727	PTAR-01-COMP-MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra	002IUT01B	MEDIDOR NIVEL TANQUE B CIFE POR ULTRASON	MAANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10015733	PTAR-01-COMP-MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretra	001IUT01A	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO RIO BOG	MAANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
10015745	PTAR-05-PBF02-UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015748	PTAR-10-ECL -UIT	Udad sistema intercambiador temp lodos	010E01B	CALDERA B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015752	PTAR-12-TAB -UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015762	PTAR-30-GAP	Garita de acceso			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015767	PTAR-14-EID -UPO1	Unidad sistema bombeo agua industrial			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015770	PTAR-30-GAP -UPAP	Unidad puertas de acceso a la PTAR			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015775	PTAR-00	Puesto elevación agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015786	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015789	PTAR-02-DSB	Bombeo y separación de arenas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015790	PTAR-02-BFL	Bombeo y separación de grasas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015791	PTAR-02-DSG -UDGR01B	Udad pte destar - desengr doble canal C/D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015792	PTAR-02-DSG -UDGR01C	Udad pte destar - desengr doble canal E/F			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015794	PTAR-02-PPA	Preparación dosificación polímero pretra			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015796	PTAR-05-CDP	Suministro aire servicio decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015802	PTAR-10-CRBG-ER	Unidad alimentación biogas calderas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015803	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015804	PTAR-12-PBD	Bombeo de lodos a deshidratador			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015805	PTAR-15-GSO -UGSO	Unidad almacenamiento biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015809	PTAR-30-13	Al y bom. aguas decanta y espesamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015810	PTAR-30-25	Almacén agua potable y contra incendio			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015812	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estación bombeo cloruro ferrico			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015815	PTAR-02-CLF -MCF	Unidad Medicion cloruro ferrico			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015818	PTAR-08-BLE -UMC	Und. Med. Caudal Lodos Espesados a Diques			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015819	PTAR-10-CRBG-UMC	Unidad Medicion Caudal Biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015820	PTAR-10-ECL -UMC	Und. Medicion Caudal Recirculacion Lodo			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015821	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015822	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011UT01	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015827	PTAR-10-ACHH -ACH04	Sis achique ductos eléctricos pretratami			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015828	PTAR-18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015831	PTAR-30-TALL -UIEFC	Unidad taller de mantenimiento eléctrico	030UPS03	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015833	PTAR-12-DELO -USB01E	Unidad deshidratadora de lodos E			MTTO PREVENTIVO GENERAL
10015834	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant	005IUT02D	MEDIDOR NIVEL LODOS ULTRASONIDO 5.4	MAANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10015835	PTAR-05-PBF02-UP06	Udad estación bombeo lodos primarios 5.2	005FIT01C	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION LODOS DEC	MAANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10015836	PTAR-10-ECL -UMC	Und. Medicion Caudal Recirculacion Lodo	010FIT02A	MEDIDOR CAUDAL RECIRCULACION LODO 9.1	MAANTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10015843	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04A	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015847	PTAR-02-ERC -UPO6	Unidad estación bombeo todas las aguas	002P06B	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015853	PTAR-05-PBF03-UP03	Udad estación bombeo de grasas 5.3	005P03B	BOMBA DE GRASAS DECANADOR F	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015857	PTAR-10-CRBG-UC02B	Unidad compresión de biogas B			MTTO PREVENTIVO GENERAL
10015858	PTAR-10-CRBG-UC02C	Unidad compresión de biogas C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015859	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01A	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015862	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T04	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015864	PTAR-02-ASP -UC01D	Unidad suministro aire a desarenadores D			MTTO PREVENTIVO GENERAL
10015868	PTAR-01-CRI -UTO1	Unidad polipasto limpieza rejas gruesas	001T01	POLIPASTO REJAS GRUESAS	MTTO PREVENTIVO GENERAL
10015870	PTAR-01-CRI -UTO1	Unidad polipasto limpieza rejas gruesas	001CRT02	MOTOREDUCTOR ELEVACION POLIPASTO REJA GR	MAANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
10015874	PTAR-00-MAT -UAP	Unidad tamamuestra agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015875	PTAR-01-EAC -UAP	Unidad tamamuestra agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015876	PTAR-02-TAB -UTD	Unidad tablero de control pretratamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015877	PTAR-02-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015878	PTAR-02-TAB -UPS	Unidad de potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015879	PTAR-05-PBF02-UTD	Tablero de control 5.2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015880	PTAR-05-PBF02-UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015881	PTAR-05-PBF02-UCCM	Unidad centro control motores 5.2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015882	PTAR-10-ECL -UIT	Udad sistema intercambiador temp lodos	010E01A	CALDERA A	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015883	PTAR-10-ECL -UIT	Udad sistema intercambiador temp lodos	010E01B	CALDERA B	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015884	PTAR-10-TAB -UTD	Unidad tablero control calentamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015885	PTAR-10-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015886	PTAR-10-TAB -UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015887	PTAR-12-TAB -UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015888	PTAR-12-TAB -UTD	Unidad tableros control deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015889	PTAR-12-TAB -UCCM	Unidad central control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015890	PTAR-18-DEE -UPS01	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015891	PTAR-18-GE -UTCGE	Unidad tablero comun generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015892	PTAR-18-GE -UTC	Unidad tablero de control electrógenos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015893	PTAR-18-GE -UGE01	Unidad grupo electrógeno 1			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015894	PTAR-18-GE -UGE02	Unidad grupo electrógeno 2			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015895	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015896	PTAR-30-ALU	Sistema alumbrado general PTAR			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015897	PTAR-30-GAP	Garita de acceso			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015898	PTAR-30-ADM -SSER	Sala de servidores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015899	PTAR-10-CRBG	Compresión y recirculación de biogas			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES CALENTAMIENT
10015900	PTAR-10-ECL -UPO1	Udad estación bombeo recirculación lodos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015901	PTAR-12-CDL -UC01	Unidad suministro aire deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015902	PTAR-14-EID -UPO1	Unidad sistema bombeo agua industrial			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015903	PTAR-05	DECANTACION			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES DECANTACION
10015904	PTAR-30-TALL	Taller de electromecánica y almacen			CAPACITACION - INCAPACIDAD - PERMISO -AC
10015905	PTAR-30-GAP -UPAP	Unidad puertas de acceso a la PTAR			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015906	PTAR-02-CLF	Alm y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES CLF
10015907	PTAR-02-CRI	Cribado fino			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015908	PTAR-10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015909	PTAR-12	DESHIDRATACION			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES DESHIDRATAC
10015910	PTAR-00	Puesto elevación agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015911	PTAR-01	Toma de agua			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015912	PTAR-02	Pretratamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015913	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UPS04	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015914	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015915	PTAR-12-DELO -USB01B	Unidad deshidratadora de lodos B			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015916	PTAR-12-DELO -USB01C	Unidad deshidratadora de lodos C			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015917	PTAR-12-DELO -USB01D	Unidad deshidratadora de lodos D			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL

Anexo Cap4_ 4 Plan de mantenimiento abril 2020

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10015918	PTAR-12-DELO -USB01E	Unidad deshidratadora de lodos E			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015919	PTAR-12-PPA -UCO01	Unidad preparación polímero			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015920	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015921	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015922	PTAR-01-EAC	Elevación agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015923	PTAR-02-ASP	Suministro de aire a desarenadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015924	PTAR-02-DSB	Bombeo y separación de arenas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015925	PTAR-02-BFL	Bombeo y separación de grasas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015926	PTAR-02-DSG -UDGR01B	Unidad pte desaz - desengr doble canal C/D			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015927	PTAR-02-DSG -UDGR01C	Unidad pte desaz - desengr doble canal E/F			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015928	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015929	PTAR-02-PPA	Preparación dosificación polímero pretra			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015930	PTAR-05-ACHDP	Bombeo achique zona decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015931	PTAR-05-CDP	Suministro aire servicio decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015932	PTAR-05-PBF01	Bombeo de lodos primarios 5.1			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015933	PTAR-05-PBF02	Bombeo de lodos primarios 5.2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015934	PTAR-05-PBF03	Bombeo de lodos primarios 5.3			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015935	PTAR-05-PBF04	Bombeo de lodos primarios 5.4			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015936	PTAR-08	ESPESAMIENTO			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES ESPESAMIENTO
10015937	PTAR-10-CR8G -ER	Unidad alimentación biogas calderas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015938	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015939	PTAR-12-PBD	Bombeo de lodos a deshidratar			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015940	PTAR-15-GSO -UGSO	Unidad almacenamiento biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015941	PTAR-15-TEA -QGE	Unidad quemador de gases			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015942	PTAR-18-DEE	Distribución de energía			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015943	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015944	PTAR-30-13	Al y bom. aguas decanta. y espesamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015945	PTAR-30-25	Almacén agua potable y contra incendio			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015946	PTAR-30-ACHI -ACH05	Sis achique ductos eléctricos deshidrata			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015947	PTAR-02-CLF -UP04	Unidad estación bombeo cloruro ferrico			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015948	PTAR-08-BLE -UP01	Unidad estación bombeo lodos espesados			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015949	PTAR-01-MAC -UFEC1	Unidad primera medición flujo agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015950	PTAR-02-CLF -MCF	Unidad Medición cloruro ferrico			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015951	PTAR-01-COMP -MNU	Unidad Medición Nivel Ultrasonido Pretra			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015952	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medición Nivel Ultrasonido Decant			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015953	PTAR-08-BLE -UMC	Und. Med. Caudal Lodos Espesados a Digos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015954	PTAR-10-CR8G -UMC	Unidad Medición Caudal Biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015955	PTAR-10-ECL -UMC	Und. Medición Caudal Recirculación Lodo			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015956	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medición Flujo de Lodos a Deshidrat			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015957	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011UTO1	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015958	PTAR-18-GE	Generadores de energía			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES GENERADORES
10015959	PTAR-30-TAIL -JMEC	Unidad taller de mantenimiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015960	PTAR-30-TAIL -JMET	Unidad de planeación			MTTO PREVENTIVO SEMANAL
10015961	PTAR-02-DSG -UDGR01A	Unidad pte desaz - desengr doble canal A/B			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015962	PTAR-30-ACHI -ACH04	Sis achique ductos eléctricos pretratami			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015963	PTAR-18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015964	PTAR-01-CRI -UDGLO1	Unidad primera reja gruesa 10 cm	001RA501	RASTRILLO VIAJERO	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015965	PTAR-30-ACHI -ACH02	Sis achique ductos eléctricos calentamie			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015966	PTAR-30-TAIL -UELEC	Unidad taller de mantenimiento eléctrico	030UPS03	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10015967	PTAR-02	Pretratamiento			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES PRETRATAMIE
10015968	PTAR-01-MAC -UFEC1	Unidad primera medición flujo agua cruda	001FIT01A	MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA	MANUTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10015969	PTAR-01-MAC -UFEC1	Unidad primera medición flujo agua cruda	001FIT01B	MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA	MANUTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10015970	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medición Nivel Ultrasonido Decant	005LITO1B	MEDIDOR NIVEL GRASAS ULTRASONIDO 5.1	MANUTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10015971	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medición Nivel Ultrasonido Decant	005LITO2C	MEDIDOR NIVEL Lodos ULTRASONIDO 5.3	MANUTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10015972	PTAR-05-PBF04-UP08	Unidad estación bombeo lodos primarios 5.4	005FIT01H	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION Lodos DEC	MANUTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10015973	PTAR-10-ECL -UMC	Und. Medición Caudal Recirculación Lodo	010FIT02B	MEDIDOR CAUDAL RECIRCULACION LODO 9.2	MANUTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10015974	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medición Flujo de Lodos a Deshidrat	012FIT01B	MEDIDOR DE FLUJO DE Lodos A FILTROBANDA	MANUTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10015975	PTAR-01-EAC -UP01A	Unidad de elevación agua cruda A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015976	PTAR-01-EAC -UP01A	Unidad de elevación agua cruda A	001P03A	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015977	PTAR-01-EAC -UP01B	Unidad de elevación agua cruda B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015978	PTAR-01-EAC -UP01B	Unidad de elevación agua cruda B	001P03B	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015979	PTAR-02-ASP -UCO1C	Unidad suministro aire a desarenadores C.			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015980	PTAR-02-BFL -UP03	Unidad estación de bombeo grasas	002P03A	BOMBA DE GRASAS GALERIA ORIENTAL A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015981	PTAR-02-BFL -UP03	Unidad estación de bombeo grasas	002P07B	BOMBA DE GRASAS GALERIA OCCIDENTAL B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015982	PTAR-02-CLF -UP04	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04B	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015983	PTAR-02-CRI -UDGLO1B	Unidad reilla fina automática B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015984	PTAR-05-PBF01-UP01	Unidad estación bombeo de grasas 5.1	005AV02A	VALVULA MANGUITO BOMBEO GRASAS DECANT A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015985	PTAR-05-PBF01-UP01	Unidad estación bombeo de grasas 5.1	005AV02B	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015986	PTAR-05-PBF02-UP02	Unidad estación bombeo de grasas 5.2	005AV02C	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015987	PTAR-05-PBF02-UP02	Unidad estación bombeo de grasas 5.2	005AV02D	VALVULA MANGUITO BOMBEO DE GRASAS DECANT	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015988	PTAR-05-PBF04-UP04	Unidad estación bombeo de grasas 5.4	005P04A	BOMBA DE GRASAS DECANTADOR G	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015989	PTAR-05-PBF04-UP08	Unidad estación bombeo lodos primarios 5.4	005AV01H	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE Lodos	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015990	PTAR-05-PBF04-UP08	Unidad estación bombeo lodos primarios 5.4	005AV01G	VALVULA MANGUITO DE EXTRACCION DE Lodos	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015991	PTAR-05-PBF04-UP08	Unidad estación bombeo lodos primarios 5.4	005P08A	BOMBA DE Lodos PRIMARIOS DECANTADOR G	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015992	PTAR-08-CRI -US01	Unidad separación hilazas lodos primarios			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015993	PTAR-08-EL -UDEP01	Unidad pte raspador arrastre central 7.1			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015994	PTAR-08-EL -UDEP02	Unidad pte raspador arrastre central 7.2			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015995	PTAR-10-ECL -UIT	Unidad sistema intercambiador temp lodos	010E01A	CALDERA A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015996	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01B	AGITADOR DE Lodos DIGERIDOS B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015997	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T02	CINTA TRANSPORTADORA Lodos DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015998	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T05	CINTA TRANSPORTADORA Lodos DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10015999	PTAR-30-25 -UP01	Unidad estación bombeo agua potable			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016000	PTAR-00-EALL -UP02A	Unidad bombeo elevación agua lluvia A			MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10016001	PTAR-08-BLE -UP01	Unidad estación bombeo lodos espesados	008P01B	BOMBA DE LODO ESPESADO B	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10016002	PTAR-08-BLE -UP01	Unidad estación bombeo lodos espesados	008MP01B	MOTOR BOMBA DE LODO ESPESADO B	MANUTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10016003	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores	018C01A	COMPRESOR DIESEL SUMINISTRO AIRE ARRANQU	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10016004	PTAR-30-13 -UP01	Unidad sis bombeo todas aguas decantación	013P01B	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS DECANTACION B	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL

Anexo Cap4_ 5 Ordenes Reprogramadas Plan de mantenimiento abril 2020

UBICACION	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	PERIODO
PIAR-02-EAT-UV01	UNIDAD COMPUERTA SALIDA AGUA TRATADA	000AV01	COMPUERTA MURAL SALIDA DE AGUA TRATADA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-EAT-UV01A	UNIDAD BOMBEO ELEVACION AGUA TRATADA A	000P01A	BOMBA DE ELEVACION DE AGUA TRATADA A	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-EAT-UV01B	UNIDAD BOMBEO ELEVACION AGUA TRATADA B	000P01B	BOMBA DE ELEVACION DE AGUA TRATADA B	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-EAT-UV01C	UNIDAD BOMBEO ELEVACION AGUA TRATADA C	000P01C	BOMBA DE ELEVACION DE AGUA TRATADA C	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-EAT-UV01D	UNIDAD BOMBEO ELEVACION AGUA TRATADA D	000P01D	BOMBA DE ELEVACION DE AGUA TRATADA D	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-01-EAC-UP01A	UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA A	001P01A	BOMBA TORNILLO DE ARQUIMIDES A	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-01-EAC-UP01A	UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA A	001MP01A	MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA TORNILLO A	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-01-EAC-UP01B	UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA B	001GRP01A	REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA TORNILLO	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-01-EAC-UP01B	UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA B	001P01B	BOMBA TORNILLO DE ARQUIMIDES B	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-01-EAC-UP01B	UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA B	001MP01B	MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA TORNILLO B	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-01-EAC-UP01B	UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA B	001GRP01B	REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA TORNILLO	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-01-EAC-UP01C	UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA C	001P01C	BOMBA TORNILLO DE ARQUIMIDES C	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-01-EAC-UP01C	UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA C	001MP01C	MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA TORNILLO C	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-01-EAC-UP01C	UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA C	001GRP01C	REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA TORNILLO	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-01-EAC-UP01D	UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA D	001P01D	BOMBA TORNILLO DE ARQUIMIDES D	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-01-EAC-UP01D	UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA D	001MP01D	MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA TORNILLO D	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-01-EAC-UP01D	UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA D	001GRP01D	REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA TORNILLO	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-01-EAC-UP01E	UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA E	001P01E	BOMBA TORNILLO DE ARQUIMIDES E	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-01-EAC-UP01E	UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA E	001MP01E	MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA TORNILLO E	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-01-EAC-UP01E	UNIDAD DE ELEVACION AGUA CRUDA E	001GRP01E	REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA TORNILLO	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-ASP-UC01A	UNIDAD SUMINISTRO AIRE A DESARENADORES A	002MC01A	MOTOR DE ACCIONAMIENTO SOPLADOR AIRE A D	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-ASP-UC01C	UNIDAD SUMINISTRO AIRE A DESARENADORES C	002MC01C	MOTOR DE ACCIONAMIENTO SOPLADOR AIRE A D	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-ASP-UC01D	UNIDAD SUMINISTRO AIRE A DESARENADORES D	002MC01D	MOTOR DE ACCIONAMIENTO SOPLADOR AIRE A D	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-BFL-303	RASPADOR DE GRASAS PIR	002GR503	REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO RASPADOR DE G	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-BFL-303	RASPADOR DE GRASAS PIR	002MR503	MOTOR DE ACCIONAMIENTO RASPADOR DE GRASA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-BFL-UP03	UNIDAD ESTACION DE BOMBEO GRASAS	002P03B	BOMBA DE GRASAS GALERIA ORIENTAL B	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-BFL-UP03	UNIDAD ESTACION DE BOMBEO GRASAS	002MP03B	MOTOR BOMBA DE GRASAS GALERIA ORIENTAL B	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-CLF-UP04	UNIDAD ESTACION BOMBEO CLORURO FERRICO	002P04B	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO B	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-CLF-UP04	UNIDAD ESTACION BOMBEO CLORURO FERRICO	002MP04B	MOTOR ACCIONAMIENTO BOMBA CLORURO FER B	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-CLF-UP04	UNIDAD ESTACION BOMBEO CLORURO FERRICO	002P04C	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO C	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-CLF-UP04	UNIDAD ESTACION BOMBEO CLORURO FERRICO	002MP04C	MOTOR ACCIONAMIENTO BOMBA CLORURO FER C	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-CLF-UP04	UNIDAD ESTACION BOMBEO CLORURO FERRICO	002P04D	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO D	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-CLF-UP04	UNIDAD ESTACION BOMBEO CLORURO FERRICO	002MP04D	MOTOR ACCIONAMIENTO BOMBA CLORURO FER D	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-CRI-UDGLO1A	UNIDAD REJILLA FINA AUTOMATICA A	002QRDGL01A	REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO REJILLA FINA A	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-CRI-UDGLO1A	UNIDAD REJILLA FINA AUTOMATICA A	002MRDGL01A	MOTOR DE ACCIONAMIENTO REJILLA FINA A	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-CRI-UDGLO1B	UNIDAD REJILLA FINA AUTOMATICA B	002QRDGL01B	REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO REJILLA FINA B	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-CRI-UDGLO1B	UNIDAD REJILLA FINA AUTOMATICA B	002MRDGL01B	MOTOR DE ACCIONAMIENTO REJILLA FINA B	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-CRI-UDGLO1C	UNIDAD REJILLA FINA AUTOMATICA C	002QRDGL01C	REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO REJILLA FINA C	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-CRI-UDGLO1C	UNIDAD REJILLA FINA AUTOMATICA C	002MRDGL01C	MOTOR DE ACCIONAMIENTO REJILLA FINA C	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-CRI-UDGLO1D	UNIDAD REJILLA FINA AUTOMATICA D	002QRDGL01D	REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO REJILLA FINA D	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-CRI-UDGLO1D	UNIDAD REJILLA FINA AUTOMATICA D	002MRDGL01D	MOTOR DE ACCIONAMIENTO REJILLA FINA D	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-CRI-UT	UNIDAD TRANSPORTE DESECHOS REJAS FINAS	002R01	CINTA TRANSPORTADORA DESECHOS REJAS FINA	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-CRI-UT	UNIDAD TRANSPORTE DESECHOS REJAS FINAS	002QR01	REDUCTOR DE ACCIONAMIENTO CINTA TRANSPORT	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-CRI-UT	UNIDAD TRANSPORTE DESECHOS REJAS FINAS	002MR01	MOTOR DE ACCIONAMIENTO CINTA TRANSPORTADO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-DSB-UP01	UNIDAD ESTACION BOMBEO ARENAS	002P01A	BOMBA DE ARENAS GALERIA ORIENTAL A	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-DSB-UP01	UNIDAD ESTACION BOMBEO ARENAS	002MP01A	MOTOR BOMBA DE ARENAS GALERIA ORIENTAL A	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-02-DSG-UDGR01A	UDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL A/B	002C03A	SOPLADOR AIRE EXTRACCION ARENAS CANAL A	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-02-DSG-UDGR01A	UDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL A/B	002C03B	SOPLADOR AIRE EXTRACCION ARENAS CANAL B	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-02-DSG-UDGR01A	UDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL A/B	002ENDGR01A	ENROLLADOR CABLE PUENTE DESARENADOR A/B	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-02-DSG-UDGR01A	UDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL A/B	002QRDGR01A	REDUCTOR DESPLAZAMIENTO PUENTE DESARE A	MITO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-02-DSG-UDGR01A	UDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL A/B	002MRDGR01A	MOTOR DESPLAZAMIENTO PUENTE DESARENA A	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-02-DSG-UDGR01A	UDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL A/B	002QRDGR01B	REDUCTOR DESPLAZAMIENTO PUENTE DESARE B	MITO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-02-DSG-UDGR01A	UDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL A/B	002MRDGR01B	MOTOR DESPLAZAMIENTO PUENTE DESARENAD B	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-02-DSG-UDGR01A	UDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL A/B	002P04	RASPADOR DE GRASAS CANAL DESARENADOR A/B	MITO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-02-DSG-UDGR01B	UDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL C/D	002C03C	SOPLADOR AIRE EXTRACCION ARENAS CANAL C	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-02-DSG-UDGR01B	UDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL C/D	002C03D	SOPLADOR AIRE EXTRACCION ARENAS CANAL D	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-02-DSG-UDGR01B	UDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL C/D	002ENDGR01B	ENROLLADOR CABLE PUENTE DESARENADOR C/D	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-02-DSG-UDGR01B	UDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL C/D	002QRDGR01C	REDUCTOR DESPLAZAMIENTO PUENTE DESARE C	MITO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-02-DSG-UDGR01B	UDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL C/D	002MRDGR01C	MOTOR DE DESPLAZAMIENTO PUENTE DESARENA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-02-DSG-UDGR01B	UDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL C/D	002QRDGR01D	REDUCTOR DESPLAZAMIENTO PUENTE DESARE D	MITO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-02-DSG-UDGR01B	UDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL C/D	002MRDGR01D	MOTOR DESPLAZAMIENTO PUENTE DESARENA D	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-02-DSG-UDGR01B	UDAD PIE DESAR - DESENGR DOBLE CANAL C/D	002P05	RASPADOR DE GRASAS CANAL DESARENADOR C/D	MITO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-05-CDP-UC01	UNIDAD SUMINISTRO AIRE A DECANIACION	005C01A	COMPRESOR DE AIRE SERVICIO 5.1	MITO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-05-CDP-UC01	UNIDAD SUMINISTRO AIRE A DECANIACION	005M01A	MOTOR ACCIONAMIENTO COMPRESOR AIRE 5.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-05-CDP-UC01	UNIDAD SUMINISTRO AIRE A DECANIACION	005C01B	COMPRESOR DE AIRE SERVICIO 5.2	MITO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-05-CDP-UC01	UNIDAD SUMINISTRO AIRE A DECANIACION	005M01B	MOTOR ACCIONAMIENTO COMPRESOR AIRE 5.2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-05-CDP-UC01	UNIDAD SUMINISTRO AIRE A DECANIACION	005C01C	COMPRESOR DE AIRE SERVICIO 5.3	MITO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-05-CDP-UC01	UNIDAD SUMINISTRO AIRE A DECANIACION	005M01C	MOTOR ACCIONAMIENTO COMPRESOR AIRE 5.3	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-05-CDP-UC01	UNIDAD SUMINISTRO AIRE A DECANIACION	005C01D	COMPRESOR DE AIRE SERVICIO 5.4	MITO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-05-CDP-UC01	UNIDAD SUMINISTRO AIRE A DECANIACION	005M01D	MOTOR ACCIONAMIENTO COMPRESOR AIRE 5.4	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-05-DP-UDCLA	UDAD PIE REPARADOR ARRASIRE PERIFERICO A	004QRDCLA	REDUCTOR DESPLAZAMIENTO PUENTE DECAN A	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-05-DP-UDCLA	UDAD PIE REPARADOR ARRASIRE PERIFERICO A	004COLDCLA	COLECTOR DE ANILLOS PUENTE DECANIADOR A	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-05-DP-UDCLA	UDAD PIE REPARADOR ARRASIRE PERIFERICO A	004MRDCLA	MOTOR DESPLAZAMIENTO PUENTE DECANIADOR A	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-05-DP-UDCLD	UDAD PIE REPARADOR ARRASIRE PERIFERICO D	004QRDCLD	REDUCTOR DE DESPLAZAMIENTO PUENTE DECAN	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-05-DP-UDCLD	UDAD PIE REPARADOR ARRASIRE PERIFERICO D	004COLDCLD	COLECTOR DE ANILLOS PUENTE DECANIADOR D	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-05-DP-UDCLD	UDAD PIE REPARADOR ARRASIRE PERIFERICO D	004MRDCLD	MOTOR DE DESPLAZAMIENTO PUENTE DECANIADO	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-05-DP-UDCLF	UDAD PIE REPARADOR ARRASIRE PERIFERICO F	004QRDCLF	REDUCTOR DE DESPLAZAMIENTO PUENTE DECAN	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-05-DP-UDCLF	UDAD PIE REPARADOR ARRASIRE PERIFERICO F	004COLDCLF	COLECTOR DE ANILLOS PUENTE DECANIADOR F	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-05-DP-UDCLF	UDAD PIE REPARADOR ARRASIRE PERIFERICO F	004MRDCLF	MOTOR DE DESPLAZAMIENTO PUENTE DECANIADO	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-05-DP-UDCLG	UDAD PIE REPARADOR ARRASIRE PERIFERICO G	004QRDCLG	REDUCTOR DE DESPLAZAMIENTO PUENTE DECAN	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-05-DP-UDCLG	UDAD PIE REPARADOR ARRASIRE PERIFERICO G	004COLDCLG	COLECTOR DE ANILLOS PUENTE DECANIADOR G	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-05-DP-UDCLG	UDAD PIE REPARADOR ARRASIRE PERIFERICO G	004MRDCLG	MOTOR DE DESPLAZAMIENTO PUENTE DECANIADO	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-05-DP-UDCLH	UDAD PIE REPARADOR ARRASIRE PERIFERICO H	004QRDCLH	REDUCTOR DE DESPLAZAMIENTO PUENTE DECAN	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-05-DP-UDCLH	UDAD PIE REPARADOR ARRASIRE PERIFERICO H	004COLDCLH	COLECTOR DE ANILLOS PUENTE DECANIADOR H	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-05-DP-UDCLH	UDAD PIE REPARADOR ARRASIRE PERIFERICO H	004MRDCLH	MOTOR DE DESPLAZAMIENTO PUENTE DECANIADO	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-05-PB01-UP01	UDAD ESTACION BOMBEO DE GRASAS 5.1	005P01B	BOMBA DE GRASAS DECANIADOR B	MITO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-05-PB01-UP01	UDAD ESTACION BOMBEO DE GRASAS 5.1	005MP01B	MOTOR ACCIONAMIENTO BOMBA DE GRASAS B	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-05-PB01-UP05	UDAD ESTACION BOMBEO LODOS PRIMARIOS 5.1	005P05B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANIADOR B	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-05-PB01-UP05	UDAD ESTACION BOMBEO LODOS PRIMARIOS 5.1	005MP05B	MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA DE LODOS PR	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-05-PB02-UP02	UDAD ESTACION BOMBEO DE GRASAS 5.2	005P02A	BOMBA DE GRASAS DECANIADOR C	MITO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-05-PB02-UP02	UDAD ESTACION BOMBEO DE GRASAS 5.2	005MP02A	MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA DE GRASAS D	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-05-PB02-UP02	UDAD ESTACION BOMBEO DE GRASAS 5.2	005P02B	BOMBA DE GRASAS DECANIADOR D	MITO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-05-PB02-UP02	UDAD ESTACION BOMBEO DE GRASAS 5.2	005MP02B	MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA DE GRASAS D	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-05-PB02-UP06	UDAD ESTACION BOMBEO LODOS PRIMARIOS 5.2	005MP06A	MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA DE LODOS PR	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-05-PB02-UP06	UDAD ESTACION BOMBEO LODOS PRIMARIOS 5.2	005MP06B	MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA DE LODOS PR	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-05-PB03-UP03	UDAD ESTACION BOMBEO DE GRASAS 5.3	005MP03A	MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA DE GRASAS D	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-05-PB03-UP03	UDAD ESTACION BOMBEO DE GRASAS 5.3	005MP03B	MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA DE GRASAS D	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-05-PB03-UP07	UDAD ESTACION BOMBEO LODOS PRIMARIOS 5.3	005P07A	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANIADOR E	MITO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-05-PB03-UP07	UDAD ESTACION BOMBEO LODOS PRIMARIOS 5.3	005MP07A	MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA DE LODOS PR	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-05-PB04-UP08	UDAD ESTACION BOMBEO LODOS PRIMARIOS 5.4	005P08A	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANIADOR G	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-05-PB04-UP08	UDAD ESTACION BOMBEO LODOS PRIMARIOS 5.4	005MP08A	MOTOR DE ACCIONAMIENTO BOMBA DE LODOS PR	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-05-PB04-UP08	UDAD ESTACION BOMBEO LODOS PRIMARIOS 5.4	005P08B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANIADOR H	MITO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-08-BLE-UP01	UNIDAD ESTACION BOMBEO LODOS ESPESADOS	008LSH01	SENSOR DE NIVEL ALTO ESTACION DE BOMBEO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-08-CRI-UT	UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS LODOS ESPE	008R01	CINTA TRANSPORTADORA LODOS ESPESADOS	MITO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-08-CRI-UT	UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS LODOS ESPE	008MS01	CLASIFICADOR DE HILAZAS	MITO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-08-CRI-UT	UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS LODOS ESPE	008RS01	MOTOR DEL SEPARADOR DE HILAZAS	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-08-CRI-UT	UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS LODOS ESPE	008R01	REDUCTOR DEL SEPARADOR DE HILAZAS	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-08-CRI-UT	UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS LODOS ESPE	008MT01	MOTOR BANDA TRANSPORTADORA LODOS ESPESAD	MITO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-08-CRI-UT	UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS LODOS ESPE	008GR01	REDUCTOR BANDA TRANSPORTADORA LODOS ESPE	MITO PREVENTIVO GENERAL

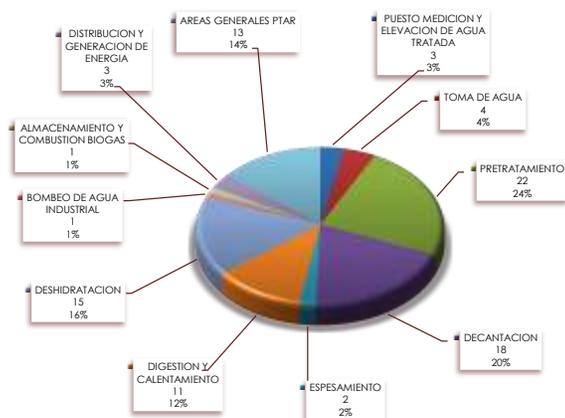
Anexo CAP4_ 6 Ordenes Reprogramadas Plan de mantenimiento abril 2020

UBICACION TECNICA	DESCRIPCION	EQUIPO	DESCRIPCION	PERIODO
PIAR-08-EL-UDEP01	UNIDAD PIE RASPADOR ARRASIRE CENTRAL 7.1	007MDEP01	MOTOR ARRASIRE PUENTE RASPADOR 7.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-08-EL-UDEP01	UNIDAD PIE RASPADOR ARRASIRE CENTRAL 7.1	007QRDEP01B	REDUCTOR PUENTE RASPADOR 7.1 SECUNDARIO	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-08-EL-UDEP02	UNIDAD PIE RASPADOR ARRASIRE CENTRAL 7.2	007MDEP02	MOTOR ARRASIRE PUENTE RASPADOR 7.2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-08-EL-UDEP02	UNIDAD PIE RASPADOR ARRASIRE CENTRAL 7.2	007QRDEP02B	REDUCTOR PUENTE RASPADOR 7.2 SECUNDARIO	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-10-CR8G-C05	UNIDAD ALIMENTACION BIOGAS CALDERAS	010AE01	SENSOR GAS CH4 COMPRESORES	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-10-CR8G-C05	UNIDAD ALIMENTACION BIOGAS CALDERAS	010AE02	SENSOR GAS CH4 CALDERAS	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-10-CR8G-C05	UNIDAD ALIMENTACION BIOGAS CALDERAS	010AE04	SENSOR GAS TANGUES DE PURGA CH4	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-10-CR8G-C05	UNIDAD ALIMENTACION BIOGAS CALDERAS	010AE05	SENSOR GAS TANGUES DE PURGA H2S	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-10-CR8G-C05	UNIDAD ALIMENTACION BIOGAS CALDERAS	010P05	MOTOBOMBA ACHIQUE LOCAL DE PURGA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-10-CR8G-ER	UNIDAD ALIMENTACION BIOGAS CALDERAS	010MER02B	MOTOR VENTILADOR REFRIGERADOR B	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-10-CR8G-U C02A	UNIDAD COMPRESION DE BIOGAS A	010C02A	COMPRESOR DE BIOGAS A	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-10-CR8G-U C02A	UNIDAD COMPRESION DE BIOGAS A	010MCO2A	MOTOR COMPRESOR DE BIOGAS A	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-10-CR8G-U C02B	UNIDAD COMPRESION DE BIOGAS B	010C02B	COMPRESOR DE BIOGAS B	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-10-CR8G-U C02B	UNIDAD COMPRESION DE BIOGAS B	010MCO2B	MOTOR COMPRESOR DE BIOGAS B	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-10-CR8G-U C02C	UNIDAD COMPRESION DE BIOGAS C	010C02C	COMPRESOR DE BIOGAS C	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-10-CR8G-U C02C	UNIDAD COMPRESION DE BIOGAS C	010MCO2C	MOTOR COMPRESOR DE BIOGAS C	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-10-CR8G-U C02D	UNIDAD COMPRESION DE BIOGAS D	010C02D	COMPRESOR DE BIOGAS D	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-10-CR8G-U C02D	UNIDAD COMPRESION DE BIOGAS D	010MCO2D	MOTOR COMPRESOR DE BIOGAS D	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-10-CR8G-U C04	UNIDAD VENTILACION LOCAL COMPRESORES BIOGA			
PIAR-10-ECL-UIT	UNIDAD SISTEMA INTERCAMBIADOR TEMP LODOS	010ME01A	MOTOR QUEMADOR DE CALDERA A	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-10-ECL-UIT	UNIDAD SISTEMA INTERCAMBIADOR TEMP LODOS	010P02A	MOTOBOMBA DE AGUA CALIENTE A	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-10-ECL-UIT	UNIDAD SISTEMA INTERCAMBIADOR TEMP LODOS	010P03A	MOTOBOMBA DE AGUA TIBIA A	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-10-ECL-UIT	UNIDAD SISTEMA INTERCAMBIADOR TEMP LODOS	010P07A	MOTOBOMBA ALIMENTACION COMBUSTIBLE CALDE	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-10-ECL-UP01	UNIDAD ESTACION BOMBEO RECIRCULACION LODOS	010P01A	BOMBA DE RECIRCULACION DE LODOS A	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-10-ECL-UP01	UNIDAD ESTACION BOMBEO RECIRCULACION LODOS	010MP01A	MOTOR BOMBA DE RECIRCULACION DE LODOS A	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-10-ECL-UP01	UNIDAD ESTACION BOMBEO RECIRCULACION LODOS	010P01D	BOMBA DE RECIRCULACION DE LODOS D	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-10-ECL-UP01	UNIDAD ESTACION BOMBEO RECIRCULACION LODOS	010MP01D	MOTOR BOMBA DE RECIRCULACION DE LODOS D	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-10-LCX-U A01	UNIDAD SISTEMA PREPARACION Y BOMBEO CAL	010P10	BOMBA DE SUMINISTRO DE CAL	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-10-LCX-U A01	UNIDAD SISTEMA PREPARACION Y BOMBEO CAL	010M A01	MOTOR AGITADOR DE CAL	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-10-LCX-U A01	UNIDAD SISTEMA PREPARACION Y BOMBEO CAL	010MP10	MOTOR BOMBA SUMINISTRO DE CAL	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-10-LCX-U A01	UNIDAD SISTEMA PREPARACION Y BOMBEO CAL	010QRA01	REDUCTOR AGITADOR DE CAL	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-12-ALD-U A01	UNIDAD MEZCLA LODOS Digeridos	011A01C	AGITADOR DE LODOS Digeridos C	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-12-CDL-U C01	UNIDAD SUMINISTRO AIRE DESHIDRATACION	012C01A	COMPRESOR DE AIRE SERVICIO DESHIDRATACION	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-12-CDL-U C01	UNIDAD SUMINISTRO AIRE DESHIDRATACION	012MC01A	MOTOR COMPRESOR DE AIRE SERVICIO DESHIDR	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-12-CDL-U C01	UNIDAD SUMINISTRO AIRE DESHIDRATACION	012C01B	COMPRESOR DE AIRE SERVICIO DESHIDRATACION	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-12-CDL-U C01	UNIDAD SUMINISTRO AIRE DESHIDRATACION	012MC01B	MOTOR COMPRESOR DE AIRE SERVICIO DESHIDR	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-12-PPA-UP02	UNIDAD ESTACION BOMBEO POLIMERO	012P02B	BOMBA DOSIFICADORA DE POLIMERO FILROBAN	MTIO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-12-PPA-UP02	UNIDAD ESTACION BOMBEO POLIMERO	012MP02B	MOTOREDUCTOR BOMBA POLIMERO FILROBANDA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-12-PPA-UQ01	UNIDAD PREPARACION POLIMERO	012QR01	REDUCTOR AGITADOR DE PREPARACION POLIMER	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-12-PPA-UQ01	UNIDAD PREPARACION POLIMERO	012MR01	MOTOR AGITADOR DE PREPARACION POLIMERO D	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-12-PPA-UQ01	UNIDAD PREPARACION POLIMERO	012QR02	REDUCTOR AGITADOR DE MADURACION POLIMERO	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-12-PPA-UQ01	UNIDAD PREPARACION POLIMERO	012MR02	MOTOR AGITADOR DE MADURACION POLIMERO DE	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-12-IDES-SIK	UNIDAD STAKER TRANSPORTE DE BIOSOLIDO	012M10SA	MOTOR APULADOR DE LODOS DESHIDRATADOS 5	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-12-IDES-SIK	UNIDAD STAKER TRANSPORTE DE BIOSOLIDO	012QR05A	REDUCTOR APULADOR DE LODOS DESHIDRATADO	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-12-IDES-UT	UNIDAD TRANSPORTE DE BIOSOLIDO	012QR02	REDUCTOR DE CINTA TRANSPORTADORA LODOS D	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-12-IDES-UT	UNIDAD TRANSPORTE DE BIOSOLIDO	012M103	MOTOR DE CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESH	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-12-IDES-UT	UNIDAD TRANSPORTE DE BIOSOLIDO	012QR03	REDUCTOR DE CINTA TRANSPORTADORA LODOS D	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-14-ED-UP01	UNIDAD SISTEMA BOMBEO AGUA INDUSTRIAL	014P01A	BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL A DESHIDRATACION	MTIO PREVENTIVO GENERAL
PIAR-14-ED-UP01	UNIDAD SISTEMA BOMBEO AGUA INDUSTRIAL	014MP01A	MOTOR BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL A DESHIDR	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-14-ED-UP01	UNIDAD SISTEMA BOMBEO AGUA INDUSTRIAL	014MP01B	MOTOR BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL A DESHIDR	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-14-ED-UP01	UNIDAD SISTEMA BOMBEO AGUA INDUSTRIAL	014MP01D	MOTOR BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL A DESHIDR	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-15-GS0-U GSO	UNIDAD ALMACENAMIENTO BIOGAS	015C01A	VENTILADOR GASOMERO A	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-15-GS0-U GSO	UNIDAD ALMACENAMIENTO BIOGAS	015C01B	VENTILADOR GASOMERO B	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-18-ACPM-UP01	UNIDAD SIS BOMBEO COMBUSTIBLE A CALDERAS	018P01A	MOTOBOMBA DE COMBUSTIBLE A CALDERAS A	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-18-ACPM-UP01	UNIDAD SIS BOMBEO COMBUSTIBLE A CALDERAS	018P01B	MOTOBOMBA DE COMBUSTIBLE A CALDERAS B	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-18-DEE-UT	UNIDAD TRANSFORMADORES	001TR01	TRANSFORMADOR SUBESTACION PRETRATAMIENTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-18-DEE-UT	UNIDAD TRANSFORMADORES	001TR02	TRANSFORMADOR SUBESTACION PRETRATAMIENTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-18-DEE-UT	UNIDAD TRANSFORMADORES	017TR01	TRANSFORMADOR SUBESTACION CALENTAMIENTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-18-DEE-UT	UNIDAD TRANSFORMADORES	017TR02	TRANSFORMADOR SUBESTACION CALENTAMIENTO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-18-GE-U AUX	UNIDAD EQUIPOS AUXILIARES GENERADORES	018E01	POLIPASTO CUARTO GENERADORES	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-18-GE-U AUX	UNIDAD EQUIPOS AUXILIARES GENERADORES	018MCO2A	MOTOR ELECTRICO COMPRESOR SUMINISTRO AIR	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-18-GE-U AUX	UNIDAD EQUIPOS AUXILIARES GENERADORES	018MCO2B	MOTOR ELECTRICO COMPRESOR SUMINISTRO AIR	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-18-GE-U AUX	UNIDAD EQUIPOS AUXILIARES GENERADORES	018C03A	VENTILADOR CUARTO GENERADORES A	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-18-GE-U AUX	UNIDAD EQUIPOS AUXILIARES GENERADORES	018C03B	VENTILADOR CUARTO GENERADORES B	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-18-GE-U AUX	UNIDAD EQUIPOS AUXILIARES GENERADORES	018C03C	VENTILADOR CUARTO GENERADORES C	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-18-GE-U AUX	UNIDAD EQUIPOS AUXILIARES GENERADORES	018C03D	VENTILADOR CUARTO GENERADORES D	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-18-GE-U G01	UNIDAD GRUPO ELECTROGENO 1	018MG01	MOTOR DIESEL GENERADOR 1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-18-GE-U G01	UNIDAD GRUPO ELECTROGENO 1	018P03A	MOTOBOMBA A ALIMENTACION TANQUE COMBUSTI	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-18-GE-U G01	UNIDAD GRUPO ELECTROGENO 1	018P03B	MOTOBOMBA B ALIMENTACION TANQUE COMBUSTI	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-18-GE-U G01	UNIDAD GRUPO ELECTROGENO 1	018P04	MOTOBOMBA ALIMENTACION ACEITE DIARIO GEN	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-18-GE-U G02	UNIDAD GRUPO ELECTROGENO 2	018BC04	VENTILADOR AIRE ALIMENTACION TURBO GENER	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-18-GE-U G02	UNIDAD GRUPO ELECTROGENO 2	018MG02	MOTOR DIESEL GENERADOR 2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-18-GE-U G02	UNIDAD GRUPO ELECTROGENO 2	018P05A	MOTOBOMBA A ALIMENTACION TANQUE COMBUSTI	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-18-GE-U G02	UNIDAD GRUPO ELECTROGENO 2	018P05B	MOTOBOMBA B ALIMENTACION TANQUE COMBUSTI	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-18-GE-U G02	UNIDAD GRUPO ELECTROGENO 2	018P06	MOTOBOMBA ALIMENTACION ACEITE DIARIO GEN	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-25-U AP07	UNIDAD ALMACENAMIENTO AGUA POTABLE	025MCO1	MOTOR COMPRESOR DE AIRE SERVICIO BOMBEO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-25-U P01	UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA POTABLE	025P01A	BOMBA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE A	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-25-U P01	UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA POTABLE	025MP01A	MOTOR BOMBA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE A	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-25-U P01	UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA POTABLE	025P01B	BOMBA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE B	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-25-U P01	UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA POTABLE	025MP01B	MOTOR BOMBA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE B	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-25-U P01	UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA POTABLE	025P01C	BOMBA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE C	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-25-U P01	UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA POTABLE	025MP01C	MOTOR BOMBA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE C	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-25-U P02	UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA CONTRA INCENDI	025P02A	BOMBA SUMINISTRO DE AGUA CONTRA INCENDIOS	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-25-U P02	UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA CONTRA INCENDI	025MP02A	MOTOR BOMBA SUMINISTRO DE AGUA CONTRA INC	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-25-U P02	UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA CONTRA INCENDI	025P02B	BOMBA SUMINISTRO DE AGUA CONTRA INCENDIO	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-25-U P02	UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA CONTRA INCENDI	025MP02B	MOTOR BOMBA SUMINISTRO DE AGUA CONTRA INC	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-25-U P02	UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA CONTRA INCENDI	025P03	BOMBA JOCKEY DE AGUA CONTRA INCENDIOS C	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-25-U P02	UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA CONTRA INCENDI	025MP03	MOTOR BOMBA JOCKEY DE AGUA CONTRA INCENDI	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-ACHI-ACH04	SIS ACHIQUE DUCTOS ELECTRICOS PRETRATAMI	002P11A	MOTOBOMBA DE ACHIQUE DUCTOS ELECTRICOS C	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-ACHI-ACH04	SIS ACHIQUE DUCTOS ELECTRICOS PRETRATAMI	002P11B	MOTOBOMBA DE ACHIQUE DUCTOS ELECTRICOS C	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-ACHI-ACH04	SIS ACHIQUE DUCTOS ELECTRICOS PRETRATAMI	002P11C	MOTOBOMBA ACHIQUE DUCTOS ELECTRICOS AGUA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-GAP-LIAP	UNIDAD PUERTAS DE ACCESO A LA PIAR	021MPAP01	MOTOR PUERTA ACCESO PRINCIPAL 1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-GAP-LIAP	UNIDAD PUERTAS DE ACCESO A LA PIAR	021MPAP02	MOTOR PUERTA ACCESO PRINCIPAL 2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-TALL-UMAQ	UNIDAD MAQUINARIA TALLER DE ELECTROMECAN	030C03	COMPRESOR AIRE SERVICIO BODEGA MTO	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-25-U P01	UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA POTABLE	025P01A	BOMBA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE A	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-25-U P01	UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA POTABLE	025MP01A	MOTOR BOMBA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE A	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-25-U P01	UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA POTABLE	025P01B	BOMBA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE B	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-25-U P01	UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA POTABLE	025MP01B	MOTOR BOMBA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE B	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-25-U P01	UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA POTABLE	025P01C	BOMBA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE C	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-25-U P01	UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA POTABLE	025MP01C	MOTOR BOMBA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE C	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-25-U P02	UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA CONTRA INCENDI	025P02A	BOMBA SUMINISTRO DE AGUA CONTRA INCENDIOS	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-25-U P02	UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA CONTRA INCENDI	025MP02A	MOTOR BOMBA SUMINISTRO DE AGUA CONTRA INC	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-25-U P02	UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA CONTRA INCENDI	025P02B	BOMBA SUMINISTRO DE AGUA CONTRA INCENDIO	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-25-U P02	UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA CONTRA INCENDI	025MP02B	MOTOR BOMBA SUMINISTRO DE AGUA CONTRA INC	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-25-U P02	UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA CONTRA INCENDI	025P03	BOMBA JOCKEY DE AGUA CONTRA INCENDIOS C	MTIO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-25-U P02	UNIDAD ESTACION BOMBEO AGUA CONTRA INCENDI	025MP03	MOTOR BOMBA JOCKEY DE AGUA CONTRA INCENDI	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-ACHI-ACH04	SIS ACHIQUE DUCTOS ELECTRICOS PRETRATAMI	002P11A	MOTOBOMBA DE ACHIQUE DUCTOS ELECTRICOS C	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-ACHI-ACH04	SIS ACHIQUE DUCTOS ELECTRICOS PRETRATAMI	002P11B	MOTOBOMBA DE ACHIQUE DUCTOS ELECTRICOS C	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-ACHI-ACH04	SIS ACHIQUE DUCTOS ELECTRICOS PRETRATAMI	002P11C	MOTOBOMBA ACHIQUE DUCTOS ELECTRICOS AGUA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-GAP-LIAP	UNIDAD PUERTAS DE ACCESO A LA PIAR	021MPAP01	MOTOR PUERTA ACCESO PRINCIPAL 1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-GAP-LIAP	UNIDAD PUERTAS DE ACCESO A LA PIAR	021MPAP02	MOTOR PUERTA ACCESO PRINCIPAL 2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
PIAR-30-TALL-UMAQ	UNIDAD MAQUINARIA TALLER DE ELECTROMECAN	030C03	COMPRESOR AIRE SERVICIO BODEGA MTO	MTIO PREVENTIVO ANUAL

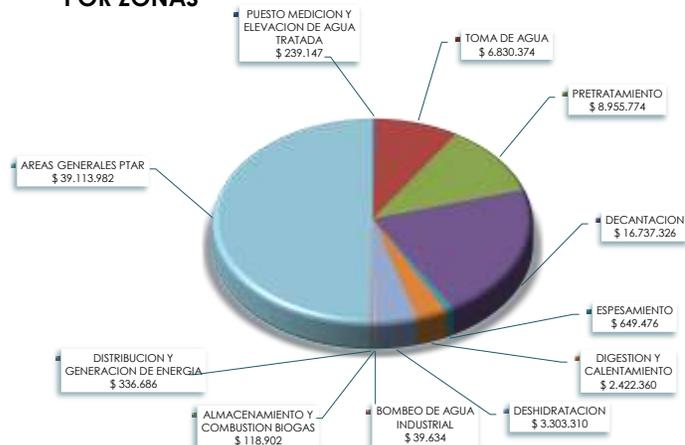
Anexo CAP4_7 Descripción del mantenimiento por zonas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 30 DE ABRIL DE 2020			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES DE TRABAJO	TOTAL MANTENIMIENTO
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATA	3	\$ 239.147
01	TOMA DE AGUA	4	\$ 6.830.374
02	PRETRATAMIENTO	22	\$ 8.955.774
05	DECANTACION	18	\$ 16.737.326
08	ESPESAMIENTO	2	\$ 649.476
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	11	\$ 2.422.360
12	DESHIDRATAACION	15	\$ 3.303.310
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	1	\$ 39.634
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	1	\$ 118.902
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	3	\$ 336.686
30	AREAS GENERALES PTAR	13	\$ 39.113.982
TOTAL		93	\$ 78.746.971

RELACION DE ORDENES DE TRABAJO POR ZONAS

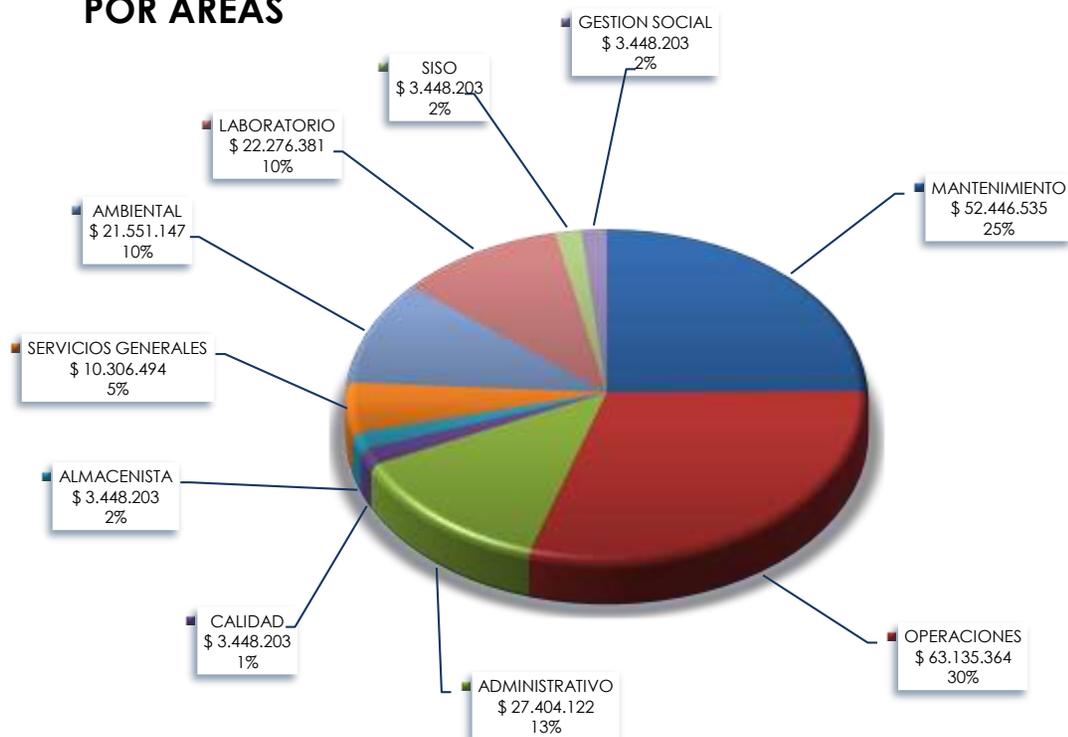


COSTO MANO DE OBRA POR ZONAS



Anexo CAP4_ 8 Costo mano de obra por áreas

COSTO MANO DE OBRA X AREAS 01 AL 30 DE ABRIL DE 2020	
DESCRIPCION	MANO OBRA
DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICA	\$ 52.446.535
MANTENIMIENTO	\$ 52.446.535
DIVISION OPERACIÓN Y TECNICA	\$ 63.135.364
OPERACIONES	\$ 63.135.364
DIVISION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	\$ 44.607.023
ADMINISTRATIVO	\$ 27.404.122
CALIDAD	\$ 3.448.203
ALMACENISTA	\$ 3.448.203
SERVICIOS GENERALES	\$ 10.306.494
DIVISION AMBIENTAL Y CONTROL DE CALIDAD	\$ 50.723.935
AMBIENTAL	\$ 21.551.147
LABORATORIO	\$ 22.276.381
SISO	\$ 3.448.203
GESTION SOCIAL	\$ 3.448.203
TOTAL	\$ 147.777.493

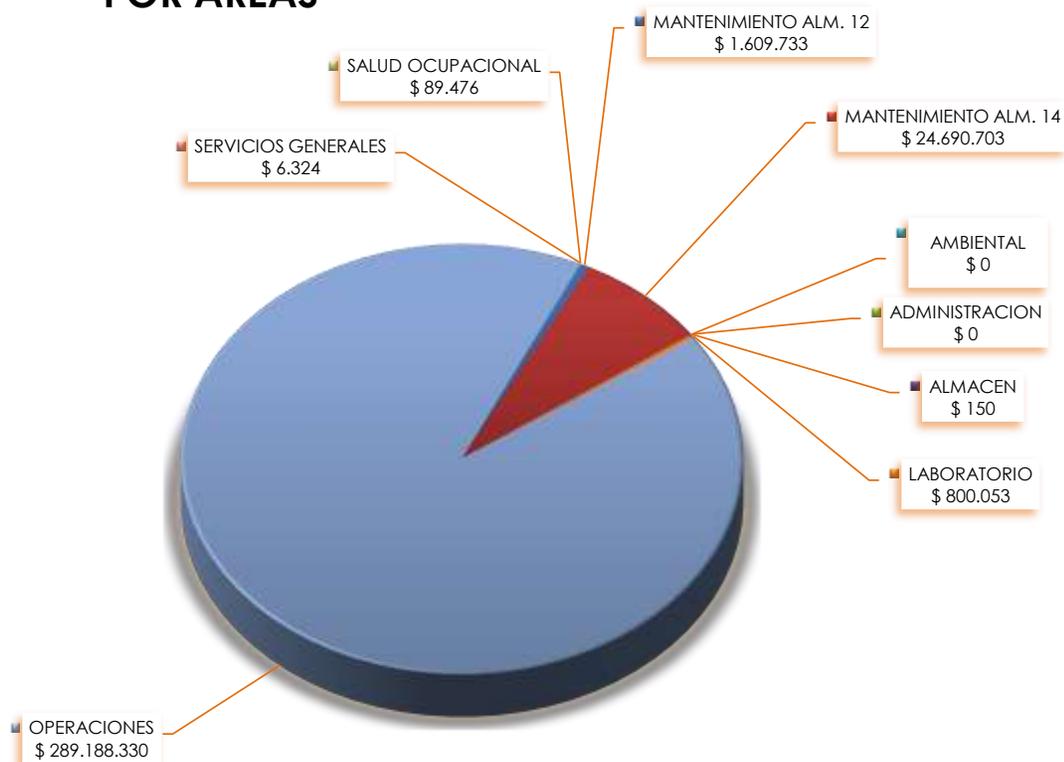
COSTO MANO DE OBRA
POR AREAS

Anexo CAP4_ 9 Consolidado costo total por áreas

COSTO X CONSUMO ALMACEN X AREAS 01 AL 30 DE ABRIL DE 2020	
DESCRIPCION	SALIDA ALMACEN
MANTENIMIENTO ALM. 12	\$ 1.609.733
MANTENIMIENTO ALM. 14	\$ 24.690.703
ADMINISTRACION	\$ 0
ALMACEN	\$ 150
AMBIENTAL	\$ 0
LABORATORIO	\$ 800.053
OPERACIONES	\$ 289.188.330
SERVICIOS GENERALES	\$ 6.324
SALUD OCUPACIONAL	\$ 89.476
TOTAL	\$ 316.384.769

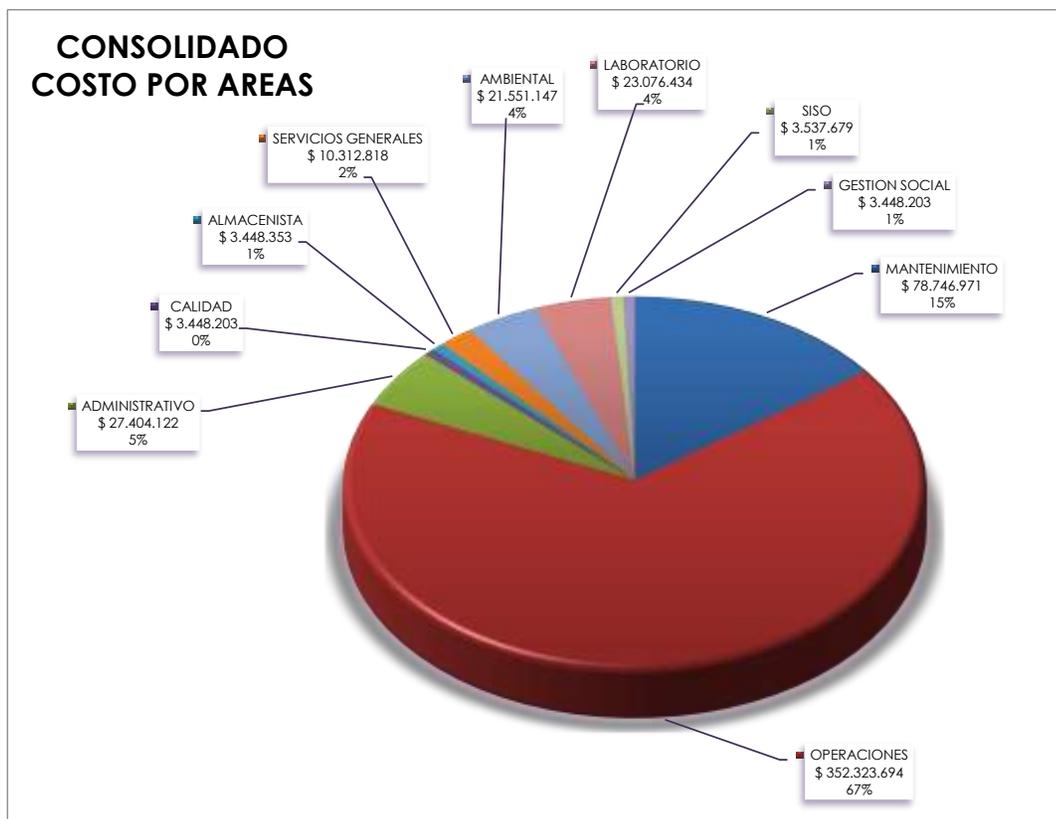
DETALLE MANTENIMIENTO	
MANTENIMIENTO ALM. 12	\$ 1.609.733
MANTENIMIENTO ALM. 14	\$ 24.690.703
TOTAL	\$ 26.300.436

COSTO CONSUMO ALMACEN POR AREAS



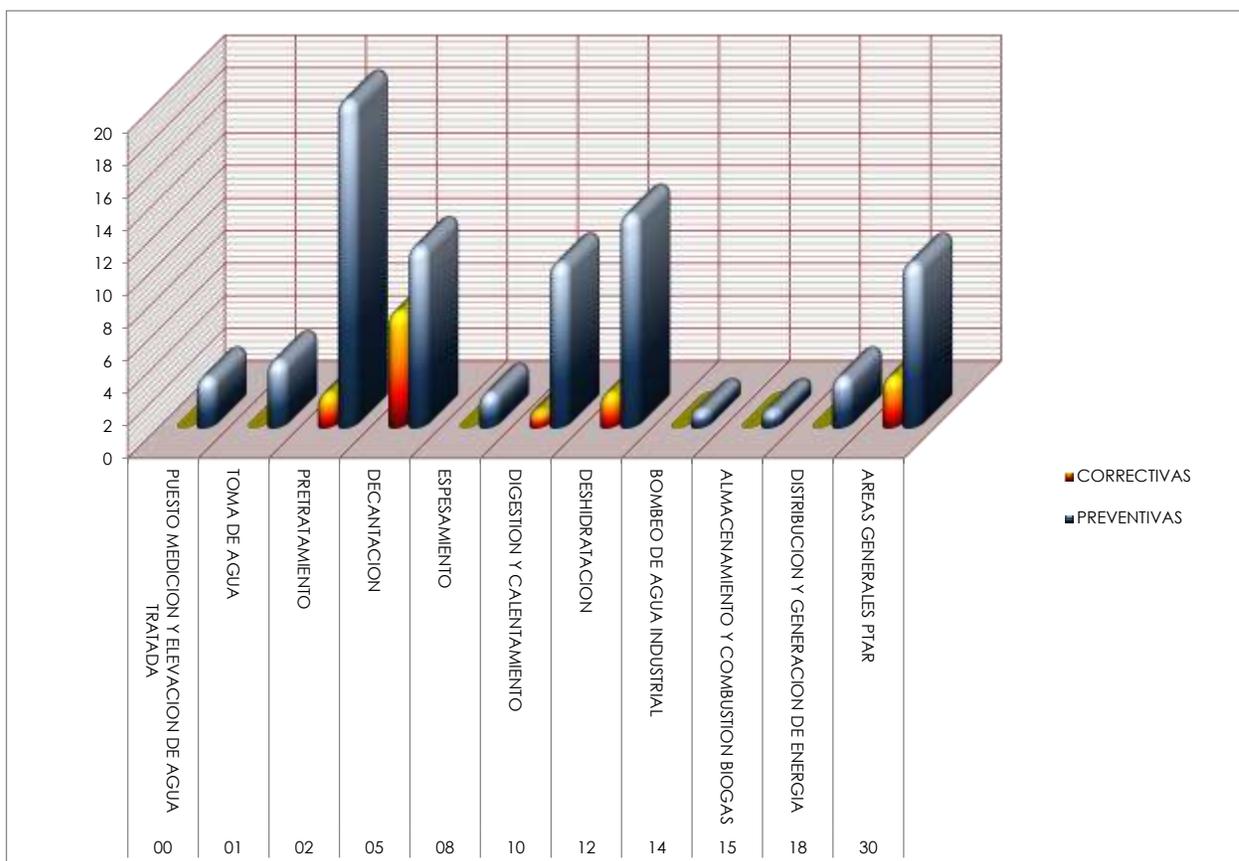
Anexo CAP4_ 10 Consolidado costo total por áreas

CONSOLIDADO COSTO TOTAL X AREAS 01 AL 30 DE ABRIL DE 2020	
DESCRIPCION	MANO OBRA
DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECANICA	\$ 78.746.971
MANTENIMIENTO	\$ 78.746.971
DIVISION OPERACIÓN Y TECNICA	\$ 352.323.694
OPERACIONES	\$ 352.323.694
SUBDIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	\$ 44.613.497
ADMINISTRATIVO	\$ 27.404.122
CALIDAD	\$ 3.448.203
ALMACENISTA	\$ 3.448.353
SERVICIOS GENERALES	\$ 10.312.818
SUBDIRECCION AMBIENTAL Y CALIDAD	\$ 51.613.464
AMBIENTAL	\$ 21.551.147
LABORATORIO	\$ 23.076.434
SISO	\$ 3.537.679
GESTION SOCIAL	\$ 3.448.203
TOTAL	\$ 527.297.626

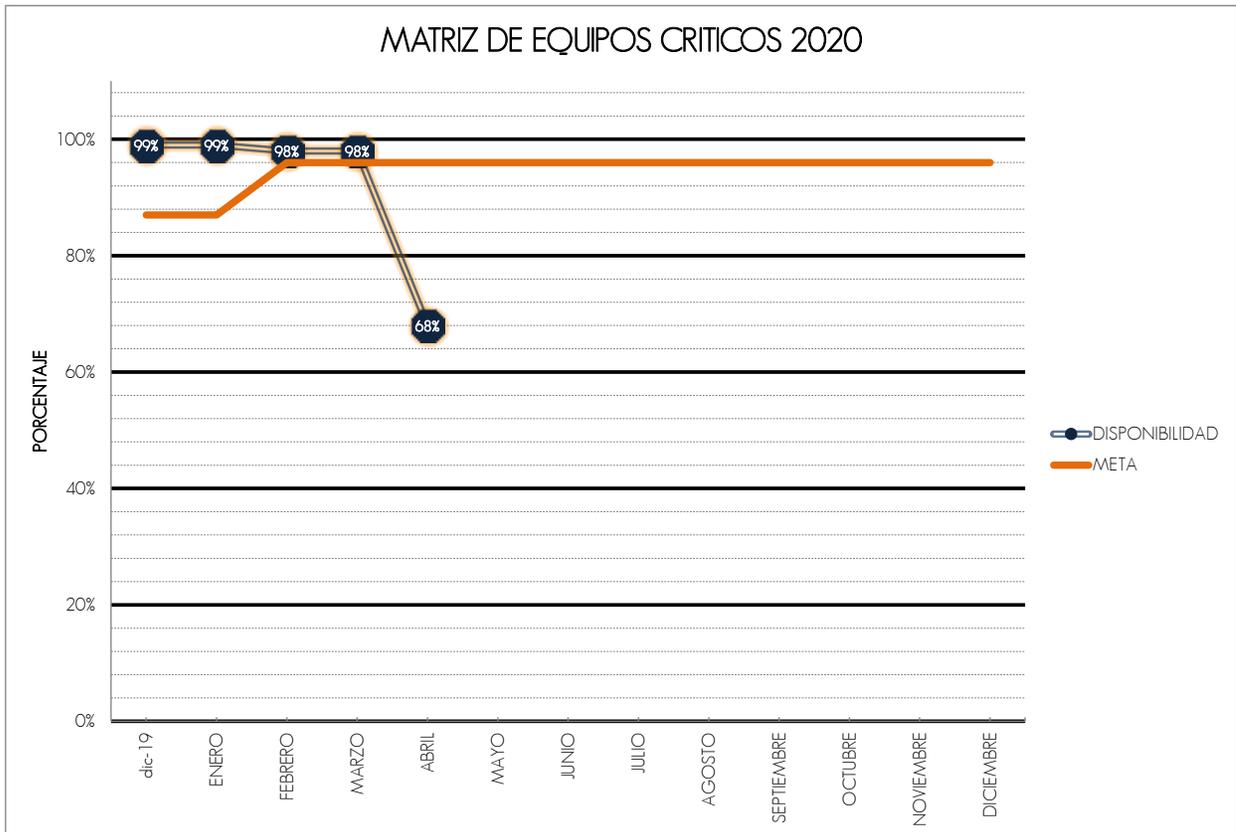
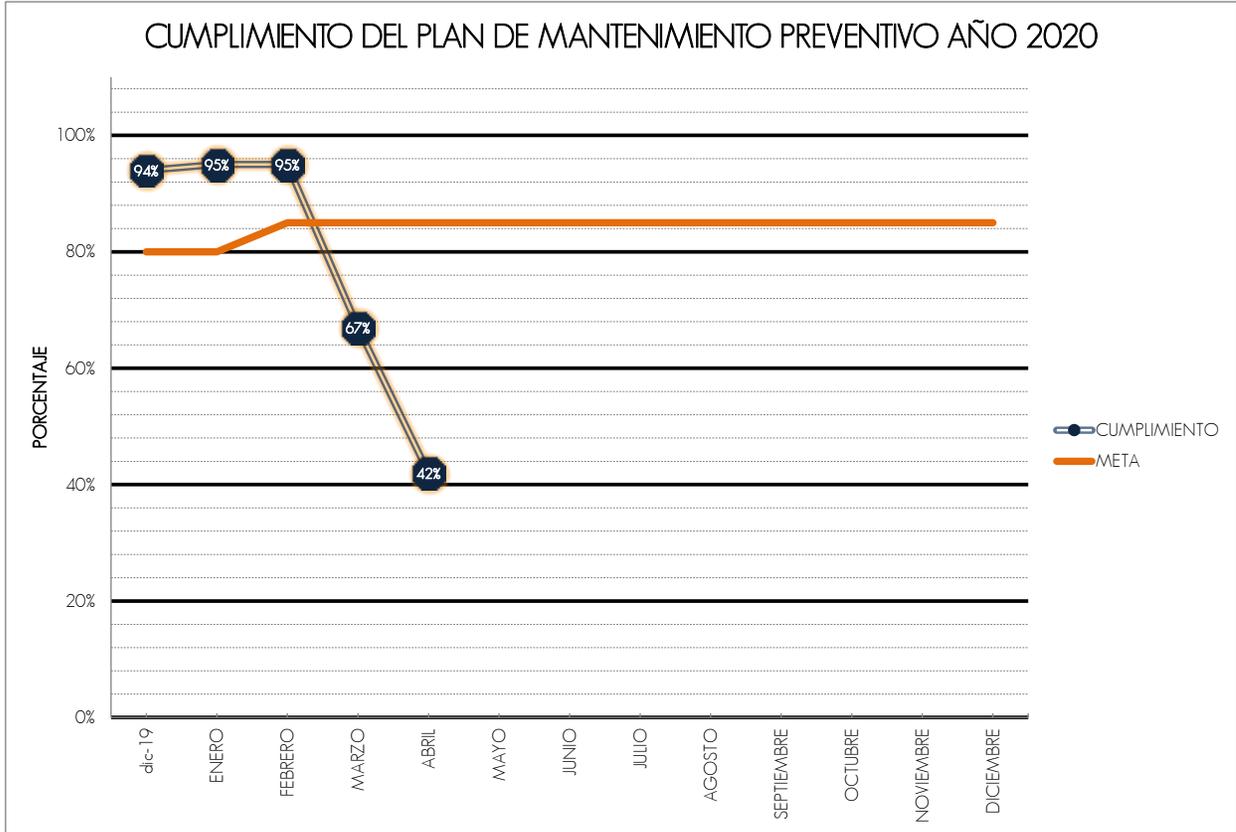


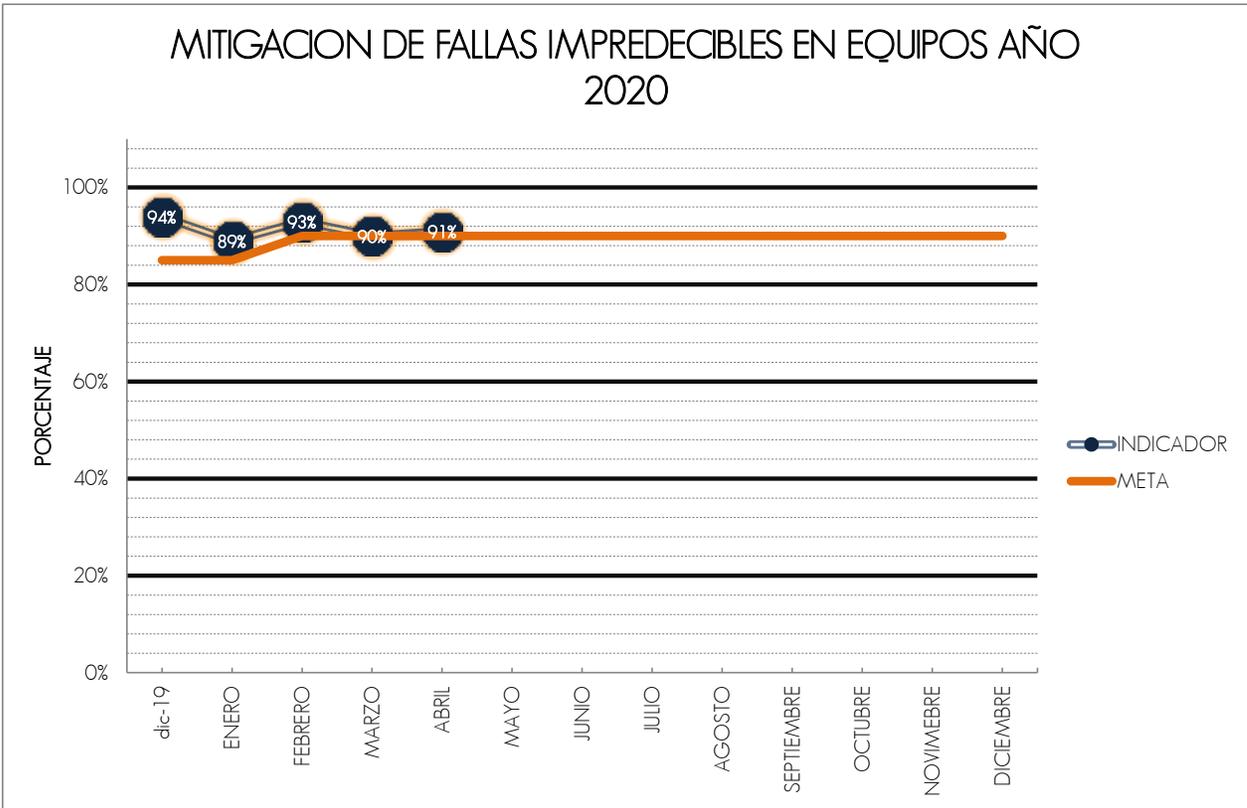
Anexo CAP4_ 11 Órdenes de Trabajo por Zonas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 30 DE ABRIL DE 2020			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES REALIZADAS	
		PTR1	PTR2
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	0	3
01	TOMA DE AGUA	0	4
02	PRETRATAMIENTO	2	20
05	DECANTACION	7	11
08	ESPESAMIENTO	0	2
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	1	10
12	DESHIDRATACION	2	13
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	0	1
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	1
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	0	3
30	AREAS GENERALES PTAR	3	10
TOTALES		15	78
		93	



Anexo CAP4_ 12 Indicadores de Gestión





CONTROL DE DOCUMENTOS

Documento	Nombre documento	Responsable
Informe Mensual Abril 2020	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	Carlos Alberto Pantevez Duque
	Informe Ambiental Capítulo 5	Catalina Del Mar López Pinto
	Informe Gestión Social Capítulo 5	Alexandra Barriga Suarez
	Informe Calidad Capítulo 6	Alberto Diaz Garzon
	Informe Salud Ocupacional Capítulo 7	Lucio Javier Diaz Salamanca
	Recopilación / edición informe Anexos Cap. 4	Juan Pablo Méndez Peña

Control de modificaciones

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

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

