

2020

INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES DICIEMBRE



BOGOTÁ, ENERO 2021

CONTENIDO

1. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES	10
2. GESTIÓN FINANCIERA	11
2.1 ASIGNACION PRESUPUESTAL.....	11
2.2 COSTO MESNUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.....	11
3. GESTIÓN DE OPERACIÓN.....	12
3.1 LINEA DE AGUA	13
3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda	13
3.1.2 Cribado	15
3.1.3 Grasas Materiales Flotantes y Arenas.	16
3.1.4 Dosificación de Productos Químicos en el Área de Pretratamiento	16
3.1.5 Decantación Primaria.	18
3.1.6 Calidad de Agua Tratada.....	18
3.2 LINEA DE LODOS	26
3.2.1 Espesamiento.....	26
3.2.2 Digestión.....	29
3.2.3 Deshidratación	31
3.2.4 Cargue y Transporte de Biosólidos	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	34
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 DICIEMBRE:.....	42
5. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL.....	44
5.1 PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO	44
5.1.1 Actividades de Mantenimiento y Establecimiento.....	46
5.2 OPTIMIZACIÓN DEL USO DEL AGUA.....	52
5.3 CONTROL DEL TRANSPORTE DE BIOSÓLIDOS	54

5.4	PLAN DE USO BENÉFICO DE LOS LODOS	55
5.5	CONTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS.....	56
5.6	CONTROL DE RUIDOS.....	57
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	63
5.9.3	Componente De Educación Ambiental.....	65
5.9.4	Componente de Relaciones Interinstitucionales	69
5.9.5	Componente de Investigación Social.....	69
5.9.6	Componente Generación de Empleo	70
6.	GESTIÓN DE CALIDAD	71
6.1	INTRODUCCIÓN.....	71
6.2	ATENCIÓN CLIENTE EXTERNO	71
6.3	PLAN DE TRABAJO SGC	71
6.4	AUDITORÍA INTERNA	73
6.5	PLANES DE MEJORAMIENTO	73
6.6	GESTIÓN DE RIESGOS	73
6.7	INDICADORES	73
6.8	PRODUCTO NO CONFORME	74
7.	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	76
7.1	Medicina Preventiva y del Trabajo.....	76
7.1.1	Sistemas de vigilancia epidemiológica:.....	83
7.1.2	Indicadores del subprograma de medicina preventiva y del trabajo:.....	84
7.1.3	Fomento de estilo de trabajo y vida saludable	85
7.2	Seguridad e Higiene Industrial	85
7.2.1	Inspecciones.....	85
7.2.2	Tareas de Alto Riesgo Autorizadas	86
7.2.3	Saneamiento básico	86
7.2.4	Manejo integral de sustancias químicas:	87
7.2.5	Registro fotográfico	87

LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 3.1-1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – Diciembre 2020 Valor Precipitación.....	14
Gráfica 3.1-2 Dosis Media Diaria de Cloruro Férrico Diciembre 2020	17
Gráfica 3.1-3 Dosis Média Diaria de Polímero Aniónico Diciembre 2020	17
Gráfica 3.1-4 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton / día) Diciembre 2020	18
Gráfica 3.1-5 Comportamiento de las remociones de DBO5 – Diciembre 2020	19
Gráfica 3.1-6 Variación Concentraciones Ponderadas SST en Afluente y Efluente mes de Diciembre 2020.....	21
Gráfica 3.1-7 Variación Concentraciones Ponderadas SST en Afluente y Efluente mes de Diciembre 2020.....	22
Gráfica 3.1-8 Variación Concentraciones Ponderadas DBO5 en Afluente y Efluente del mes de Diciembre 2020	23
Gráfica 3.1-9 Historial de concentraciones DBO ₅ Diciembre 2020	23
Gráfica 3.1-10 Remociones de DBO5 y SST en Diciembre 2020.....	25
Gráfica 3.2-1 Evolución de la Columna de Sobrenadante en Espesadores Diciembre 2020	27
Gráfica 3.2-2 Comparativo Remociones SST y DBO5 con la Concentración de SST en el retorno de la Planta Diciembre 2020.....	28
Gráfica 3.2-3 Comparativo de lluvia presentadas en la cuenca el salitre Diciembre 2020	28
Gráfica 3.2-4 Producción de Biogás Diciembre 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 diciembre de 2020	53
Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable periodo (dic/2019 a dic/ 2020)	53
Gráfica 5.6-1 Comparación de emisión de ruido horario diurno con la Resolución 2006	58
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	61

LISTA DE CUADROS

Cuadro 3.1-1 Caudales de entrada y salida de la PTAR registrados en Diciembre 2020	15
Cuadro 3.1-2 Cantidad de residuos generados en cribado fino y grueso – Diciembre 2020	15
Cuadro 3.1-3 Grasas, material flotante y arenas retiradas en Diciembre 2020.	16
Cuadro 3.1-4 Carga removida y remociones para SST y DBO5 reportadas en Diciembre 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 – Diciembre 2020	26
Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos Diciembre 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	44
Cuadro 5.1-2 Distribución de número de árboles por cada una de las barreras ambientales de la PTAR El Salitre	45
Cuadro 5.1-3 Lugares intervenidos y áreas de corte de césped	46
Cuadro 5.1-4 individuos arbóreos plateados	47
Cuadro 5.1-5 Diagnostico Fitosanitario.....	49
Cuadro 5.1-6 Diagnostico Fitosanitario.....	51
Cuadro 5.2-1 Consumo de agua potable diciembre 2020.....	52
Cuadro 5.5-1 Residuos donados a la Asociación Pedro León Trabuchi	57
Cuadro 5.7-1 Resultados de monitoreo de Emisiones / octubre de 2020	59
Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de diciembre de 2020	60
Cuadro 5.9-2 Comunicaciones correo: PTARsalitre@acueducto.com.co.....	61
Cuadro 5.9-3 Total de población informada en las diferentes actividades de divulgación mes de diciembre 2020.....	62
Cuadro 5.9-4 Consolidado videos institucionales (DVD) entregados diciembre 2020	62
Cuadro 5.9-5 Consolidado funcionarios de planta de las alcaldías locales de Suba y Engativá informados durante el mes de diciembre de 2020	63
Cuadro 5.9-6 Localidad y barrios de residencia de los representantes de las Juntas de Acción Comunal y ciudadanía de la localidad de Sumapaz informada durante el mes de diciembre de 2020.....	63
Cuadro 5.9-7 Charlas dirigidas a comunidades mes de diciembre de 2020	64
Cuadro 5.9-8 Instituciones educativas informadas mes de diciembre de 2020	65
Cuadro 5.9-9 Consolidado cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá enviadas mes de diciembre de 2020.....	66
Cuadro 5.9-10 Consolidado colegios y total de estudiantes vinculados Servicio Social PTAR El Salitre fase I.....	67
Cuadro 5.9-11 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre fase I mes de diciembre 2020	70
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	33
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	36
Imagen 5.1-1 Localización de las barreras ambientales en la PTAR Salitre	45
Imagen 5.3-1 Localización Predios El Corzo y La Magdalena	54

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1. Contenedores de arenas y grasas.....	37
Fotografía 2. Corte de césped y recolección de pasto PTAR Salitre	47
Fotografía 3. Plateo arboles predio la Magdalena	48
Fotografía 4. Fertilización arboles barrera ambiental 6 PTAR Salitre	49
Fotografía 5. Manejo fitosanitario Predio la Magdalena y Barrera 6 PTAR.	50
Fotografía 6. Mantenimientos de jardines PTAR Salitre	51
Fotografía 7. Aplicación de tierra negra a los arboles del predio el Corzo.....	52
Fotografía 8. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena diciembre 2020.....	56
Fotografía 9. Reunión virtual Comité de Seguimiento de Obra - SEGO Localidad de Suba Diciembre 17 de 2020.....	65
Fotografía 10. Presentaciones y maquetas PTAR El Salitre fase I elaboradas por los estudiantes de servicio social de los colegios El Porvenir sede A y B y colegio Pedagógico Dulce María Diciembre de 2020	68
Fotografía 11. Reunión Mesa de Coordinación Interinstitucional Consorcio Expansión PTAR Diciembre 18 de 2020	69
Fotografía 12. Pediluvios con Hipoclorito de Sodio	77
Fotografía 13. Puntos Suministro Gel Antibacterial	77
Fotografía 14. Puntos de suministro de gel antibacterial.....	78
Fotografía 15. Seguimiento Control EPP	79
Fotografía 16. Labores de Desinfección.....	80
Fotografía 17. lavado y limpieza las zonas comunes	80
Fotografía 18. Informativo contagios COVID-19	81
Fotografía 19. Casino PTAR Salitre	82
Fotografía 20. Actividades mes de diciembre	87

LISTA DE ANEXOS

CAPITULO 3

Anexo CAP3_ 1	Remociones ponderadas en SST y DBO 5.....	90
Anexo CAP3_ 2	Valores AM y PM de agua cruda y tratada.....	91
Anexo CAP3_ 3	Gráficas de variación AM y PM del agua cruda y tratada.....	92
Anexo CAP3_ 4	Histograma -de volúmenes de agua tratada.....	93
Anexo CAP3_ 5a	Relación tiempos de parada tornillos de elevación agua cruda.....	94
Anexo CAP3_ 6	Cuadro resumen de dosificaciones.....	96
Anexo CAP3_ 7 a	Balance consolidado de sólidos, decantadores, espesadores.....	97
Anexo CAP3_ 8	Cuadro resumen de deshidratación.....	100
Anexo CAP3_ 9a	Características fisicoquímicas del agua cruda y tratada.....	101

CAPITULO 4

Anexo Cap4_ 1	Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2017.....	104
Anexo Cap4_ 2	Costo energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2017.....	105
Anexo Cap4_ 3	Plan de mantenimiento Diciembre 2020.....	106
Anexo Cap4_ 4	Plan de mantenimiento Diciembre 2020.....	107
Anexo Cap4_ 5	Ordenes Reprogramadas de mantenimiento Diciembre 2020.....	108
Anexo CAP4_ 6	Descripción del mantenimiento por zonas.....	109
Anexo CAP4_ 7	Costo mano de obra por áreas.....	110
Anexo CAP4_ 8	Consolidado costo total por áreas.....	111
Anexo CAP4_ 9	Consolidado costo total por áreas.....	112
Anexo CAP4_ 10	Órdenes de Trabajo por Zonas.....	113
Anexo CAP4_ 11	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 Secretaria Distrital de Ambiente, (antiguo DAMA) a saber: convenio 05/2004 liquidado; convenio 01/2006 liquidado y el convenio 022/2007 liquidado.

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

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

2. GESTIÓN FINANCIERA

PRESUPUESTO

2.1 ASIGNACION PRESUPUESTAL.

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

Cuentas por pagar:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	Liberaciones	PAC Acum	Giros + Entradas	Saldo cxp	% Ejec Ptal	% Ejec PAC
FUNCIONAMIENTO	4.284.415.897	4.284.415.077	820	3.741.020.172	3.732.544.651	551.870.426	87,12%	99,77%
2015	4.704.768	4.704.768	0	4.704.768	4.704.768	0	100,00%	100,00%
2016	90.883.553	90.883.553	0	43.500.002	35.155.232	55.728.321	38,68%	80,82%
2017	4.188.827.576	4.188.826.756	820	3.692.815.402	3.692.684.651	496.142.105	88,16%	100,00%
OPERACIÓN	2.092.003.455	2.092.003.455	0	1.716.445.456	1.716.445.453	375.558.002	82,05%	100,00%
2016	2	2	0	2	0	2	0,00%	0,00%
2017	2.092.003.453	2.092.003.453	0	1.716.445.454	1.716.445.453	375.558.000	82,05%	100,00%
Total general	6.376.419.352	6.376.418.532	820	5.457.465.628	5.448.990.104	927.428.428	85,46%	99,84%

Ejecución de la Vigencia:

Etiquetas de fila	Presupuesto Vigente	Compromisos Acum	PAC Acum	Giros + Entradas	% Ejec Ptal	% Ejec PAC	CXP 2018
25596 (PTAR)	17.410.757.513	15.943.049.189	7.978.922.685	7.361.152.594	42,28%	92,26%	8.581.896.595
FUNCIONAMIENTO	10.963.524.513	9.884.240.628	4.147.128.562	4.099.137.155	37,39%	98,84%	5.785.103.473
OPERACIÓN	6.447.233.000	6.058.808.561	3.831.794.123	3.262.015.439	50,60%	85,13%	2.796.793.122

2.2 COSTO MESNUAL TRATAMIENTO PTAR SALITRE.

Los costos de ejecución con corte a diciembre de 2020 en la PTAR Salitre ascienden a la suma de **\$ 2.066.345.544.00**

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 Diciembre 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 Diciembre 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 Torca y Salitre, en el marco del cumplimiento de la Licencia Ambiental establecida mediante Resolución 817 de 1996 y modificada por las Resoluciones 577 de 2000 y 797 de 2008.

3.1 LINEA DE AGUA

3.1.1 Comportamiento Canal Salitre y Elevación de Agua Cruda

Durante el mes de Diciembre 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 2569,381 – 2572,274 m.s.n.m. sobre el canal Salitre, y con comportamientos asociados a condiciones uniformes sobre el río Bogotá, con valores reportados sobre el intervalo generado entre la cota 2569,636 y 2572,036 m.s.n.m.

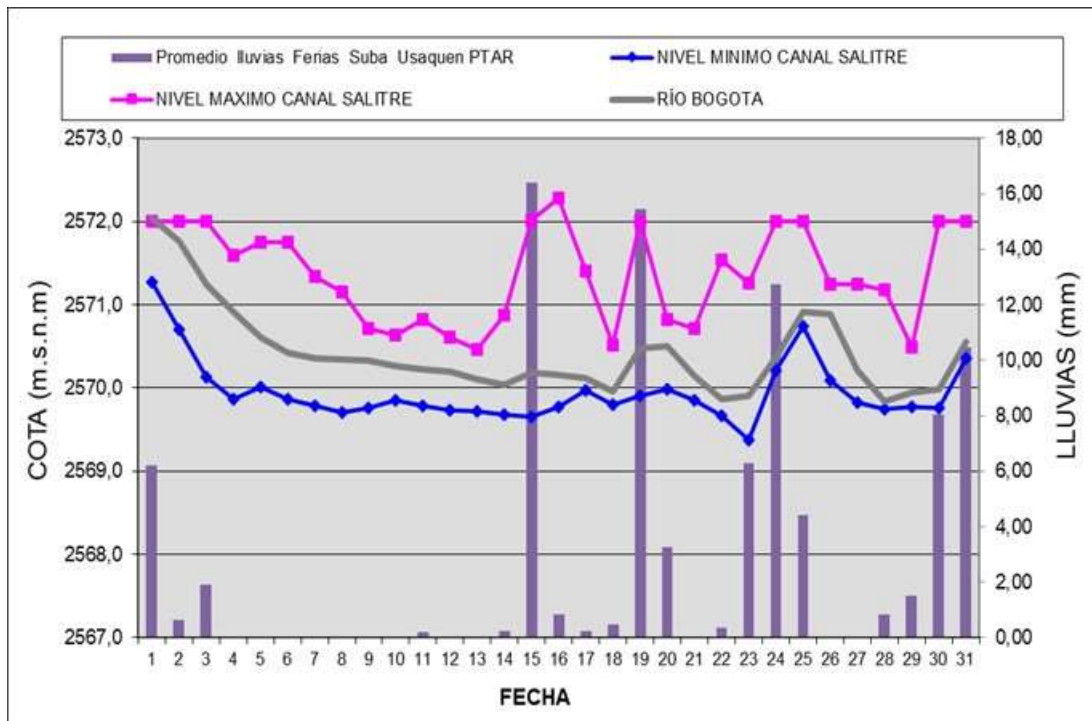
Para el canal Salitre, los niveles mínimos presentaron variaciones entre 2569,381 m.s.n.m. y 2572,274 m.s.n.m., debido a las precipitaciones moderadas registradas durante el mes y al régimen hidráulico del canal de acuerdo a la zona horaria del día.

El reporte de lluvias para este mes exhibe una frecuencia mensual de ocurrencia igual al 71%, equivalente a 22 días en los cuales se presentó algún tipo de precipitación. Los registros más altos fueron registrados en los siguientes días: día N°15 (10,30 mm en la estación de Ferias, 1,60 mm en la estación de Suba, 17,50 mm en la estación Usaquén, 36,20 mm en la estación de PTAR), N°19 (28,10 mm en la estación de Ferias, 16,80 mm en la estación de Suba, 16,80 mm en la estación de Usaquén, 41,50), N°24 (21,90 mm en la estación de Ferias, 12,30 mm en la estación de Suba, 1,80 mm en la estación Usaquén, 15,00 mm en la estación PTAR), cabe resaltar que todos los datos aquí reportados corresponden a precipitaciones de intensidad moderadas y fuertes (ver Grafica 3.1-1).

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

Durante el periodo reportado y derivado por las frecuencias de precipitaciones sobre la cuenca, se realizó la apertura de compuertas en 9 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 – Diciembre 2020 Valor Precipitación



De acuerdo al análisis de la gráfica 3.1-1, se establece que el canal Salitre alcanzó el nivel mínimo el día 23 de Diciembre con una cota asociada de 2569,381 m.s.n.m., y un nivel máximo de 2572,274 m.s.n.m. ocurrido el día 16 de Diciembre 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 71% 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 3,69 m³/s y 4,39 m³/s, para generar al final del mes un volumen total de agua captada en la PTAR El Salitre de 11'820.430 m³.

El volumen de agua tratada para el mes de Diciembre que asciende a 10'454.100 m³. se ubica por debajo del promedio histórico en un 3,39%. El valor del promedio referenciado desde el año 2004 es de 10'820.612,14 m³.

En el anexo Cap3_ 5 se registra la relación de tiempos de parada de tornillos que se presentaron durante este mes.

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

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

Parámetro	Afluente	Efluente	Diferencia
Caudal (m ³ /s)	4,04	3,9	0,966
Volumen (m ³)	10.820.430	10.454.100	366.330

LOGROS: Se ha cumplido con las exigencias de la Licencia Ambiental específicamente lo establecido en el artículo segundo de la Resolución 577 de Junio 12 de 2000 en cuanto a caudal, se garantizó el drenaje del alcantarillado de la ciudad cuando las zonas 1 y 2 del Acueducto de Bogotá.

DIFICULTAD: Para el periodo analizado (Diciembre de 2020) se presentaron lluvias de intensidad moderadas durante 22 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 puedan afectar directamente el drenaje del mismo. En planta, garantizar la continuidad del seguimiento a los controles en el proceso para garantizar el cumplimiento de las remociones.

3.1.2 Cribado

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

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

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

PUNTO DE TRATAMIENTO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Rejas Gruesas	19,67
Rejas Finas	27,32
Total dispuesto RSDJ	46,99

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 Diciembre se observa en la siguiente tabla:

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

RESIDUO	Ton. Dispuestas en Relleno Sanitario Doña Juana
Grasas	2,08
Arenas	10,725

3.1.4 Dosificación de Productos Químicos en el Área de Pretratamiento

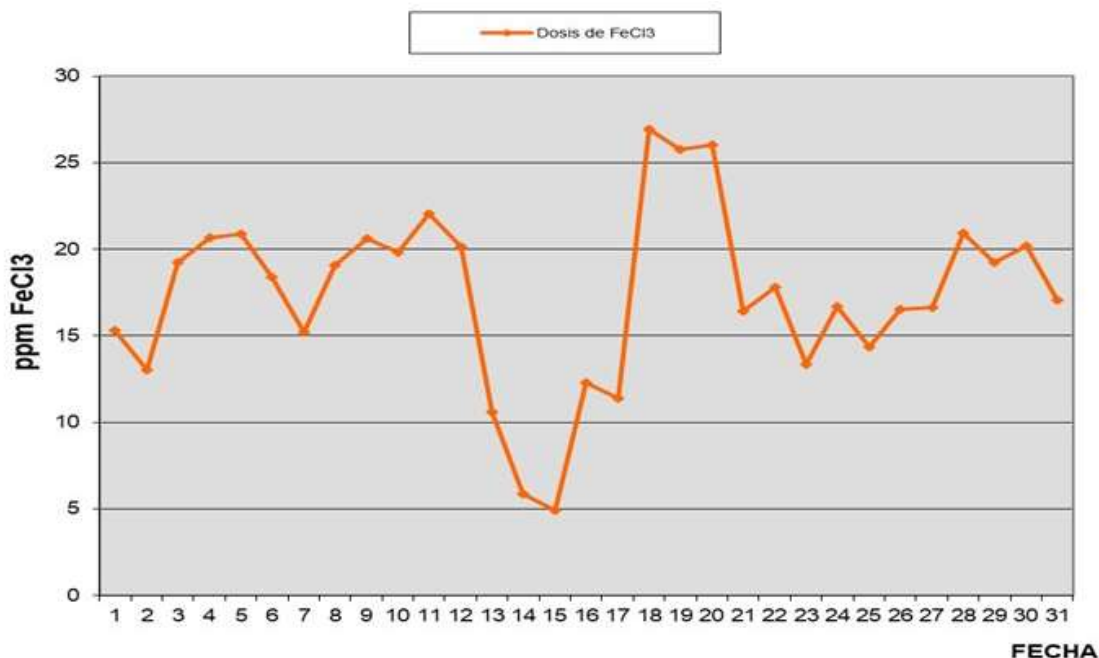
Como consecuencia del sistema de tratamiento implementado en la PTAR El Salitre (**Tratamiento Primario Químicamente Asistido – TPQA**), la operación de la planta requiere el uso de productos químicos que permiten los procesos de coagulación y floculación en la línea de agua. El producto químico utilizado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

Para el mes de Diciembre de 2020 se reportó un promedio de aplicación de 17,33 g/m^3 de FeCl_3 (Ver Gráfica 3.1-2) y 0,51 g/m^3 de polímero AN-934. (Ver Grafica 3.1-3).

La dosificación de Cloruro férrico registró la dosis más alta el día 18 Diciembre con un valor de 26,94 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 27,12% por debajo del promedio histórico el cual es 23,79 g/m^3 . Para el polímero aniónico, se calcula que está por encima del promedio histórico en un 16,67%.

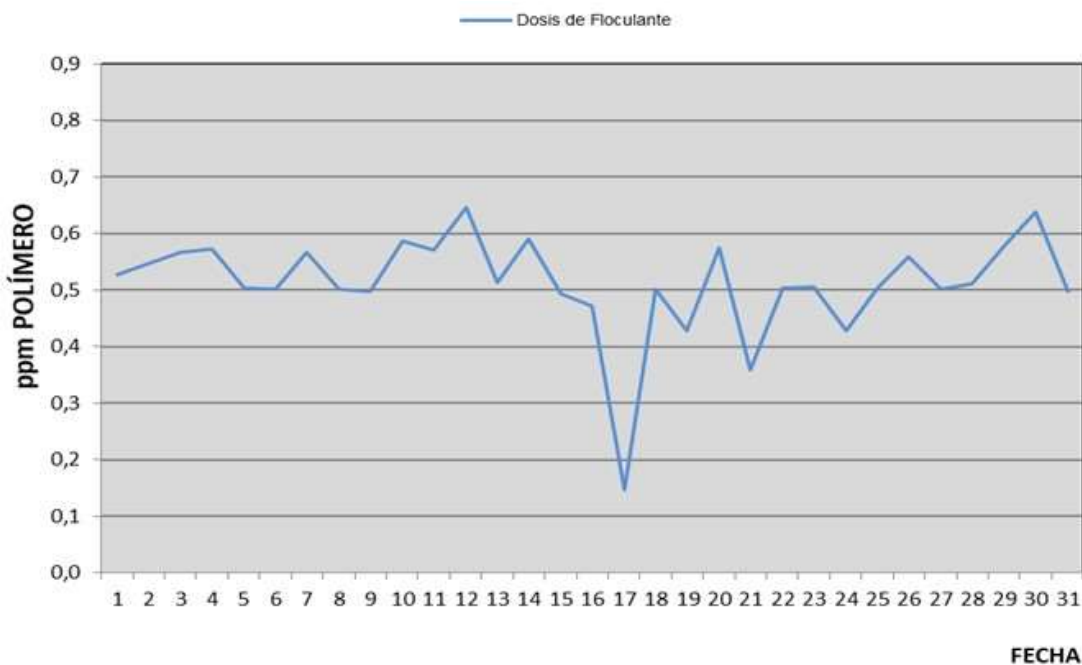
La verificación y optimización en los bombes de floculantes (FeCl_3) y ayudantes de floculación (polímero Aniónico) requirió una modificación en las dosis aplicadas de estos productos químicos.

Gráfica 3.1-2 Dosis Media Diaria de Cloruro Férrico Diciembre 2020



- La dosis de Cloruro Férrico (FeCl₃) promedio histórico entre Enero de 2004 a Diciembre 2020 es de 23,79 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 Diciembre es igual a 17,33 g/m³.
- Datos suministrados del Cuadro Histórico del área Operativa y técnica.
- Las dosis aplicadas se vieron limitadas a lo largo del mes por temas de contratación del nuevo suministro.

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



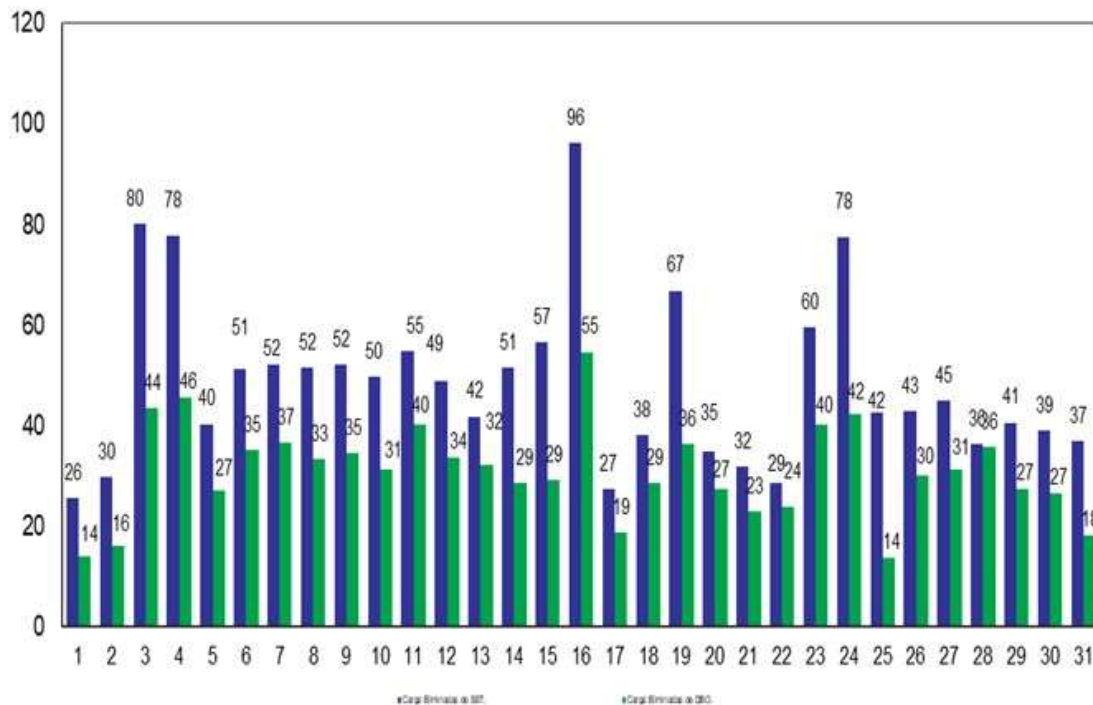
- La dosis de polímero Aniónico promedio histórico entre Enero de 2004 a Diciembre 2020 es de 0,44 g/m³, exceptuando del cálculo los periodos de abril de 2006 a febrero de 2007, debido a las pruebas de esfuerzo realizadas.
- La dosis media para el mes de Diciembre es igual a 0,51 g/m³.
- Datos suministrados del Cuadro Histórico del área Operativa y técnica.

3.1.5 Decantación Primaria.

Producto del fenómeno físico de decantación y de las operaciones de tratamiento que la preceden, se removieron en total 1.508,16 Ton. de SST en base seca, para un promedio diario de 48,65 Ton/día. En la Gráfica 3.1-4 se muestra que los días de menor carga removida sucedieron durante los días 1 y 17 de Diciembre de 2020 – con valores reportados de 25,51 y 27,43 Ton/día respectivamente. Los días de mayor carga removida fueron 3 y 16 de Diciembre de 2020 – con registros de 80,19 y 96,15 Ton/día respectivamente.

En términos de DBO₅, la carga de materia orgánica removida fue de 958,35 Ton. En base seca, removidas a razón de 30,91 Ton/día. En la Gráfica 3.1-4 se muestra el comportamiento diario, del que se sustrae que los días de menor carga removida correspondieron a los días 1, 2 y 25 de Diciembre de 2020 – con reportes de 14,05, 16,11 y 13,58 Ton/día respectivamente y los días de mayor carga registrada fueron el 4 y 16 de Diciembre de 2020 – con reportes de 45,53 y 54,63 Ton/día respectivamente.

Gráfica 3.1-4 Carga Eliminada de Sólidos y DBO5 (Ton / día) Diciembre 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 1.508,16 Ton. de SST y 958,35 Ton. de DBO₅. En la siguiente tabla se detallan los datos de carga removida:

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

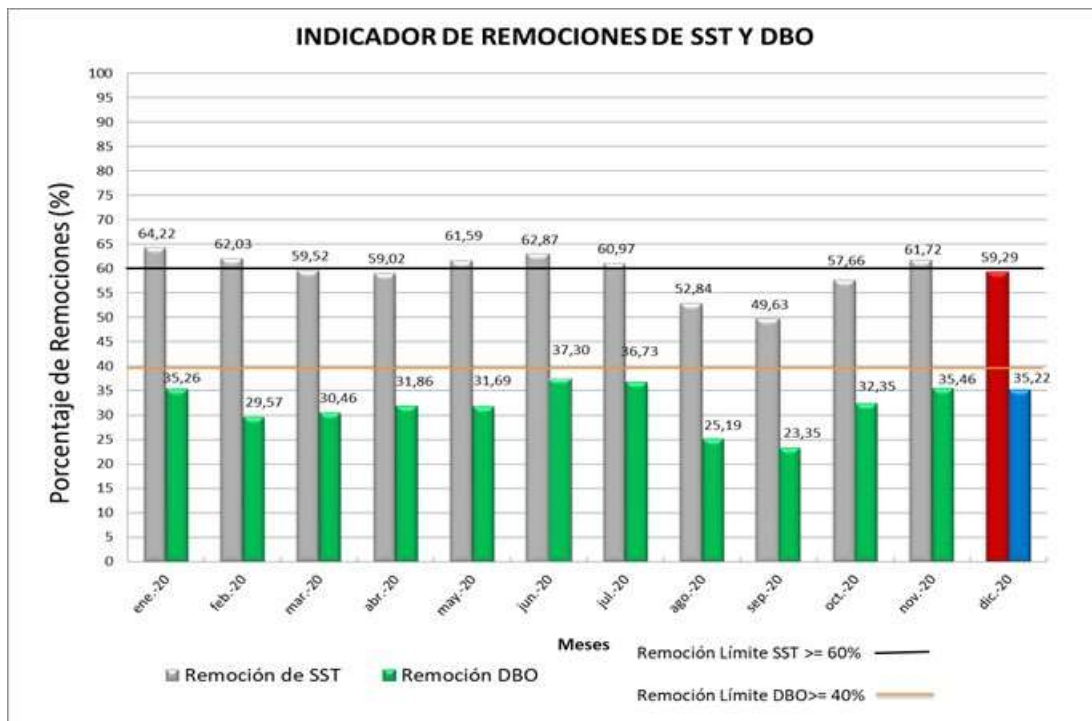
PARAMETRO	Caudal Afluente (m3/s)	Concentración de entrada (mg/l)	Caudal Efluente (m3/s)	Concentración de salida (mg/l)	Carga Removida (Ton.)	Remoción %
SST	4,04	231,26	3,9	93,84	1.508,16	59,29
DBO ₅	4,04	253,73	3,9	168,87	958,35	35,22

Para los parámetros de temperatura y pH medidos al agua tratada, se obtuvieron valores de 19,50 °C y 7,06 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 – Diciembre 2020



3.1.6.1 Sólidos Suspendedos Totales

La Gráfica 3.1-6 muestra las curvas de concentraciones ponderadas de SST en agua cruda y tratada para el mes de Diciembre. Durante el mes las concentraciones de sólidos presentaron un promedio de 231,26 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 9 días con reporte de concentraciones de entrada por debajo de los valores mínimos definidos, situación que dificulta el tratamiento, como se ha mencionado en anteriores informes. En la siguiente tabla se muestran los días con los reportes más bajos.

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

Día	Concentración Afluente SST (mg/l)
1	141,55
2	151,29
17	190,23
20	174,41
21	185,61
22	182,12
25	166,47
26	186,87
31	195,96

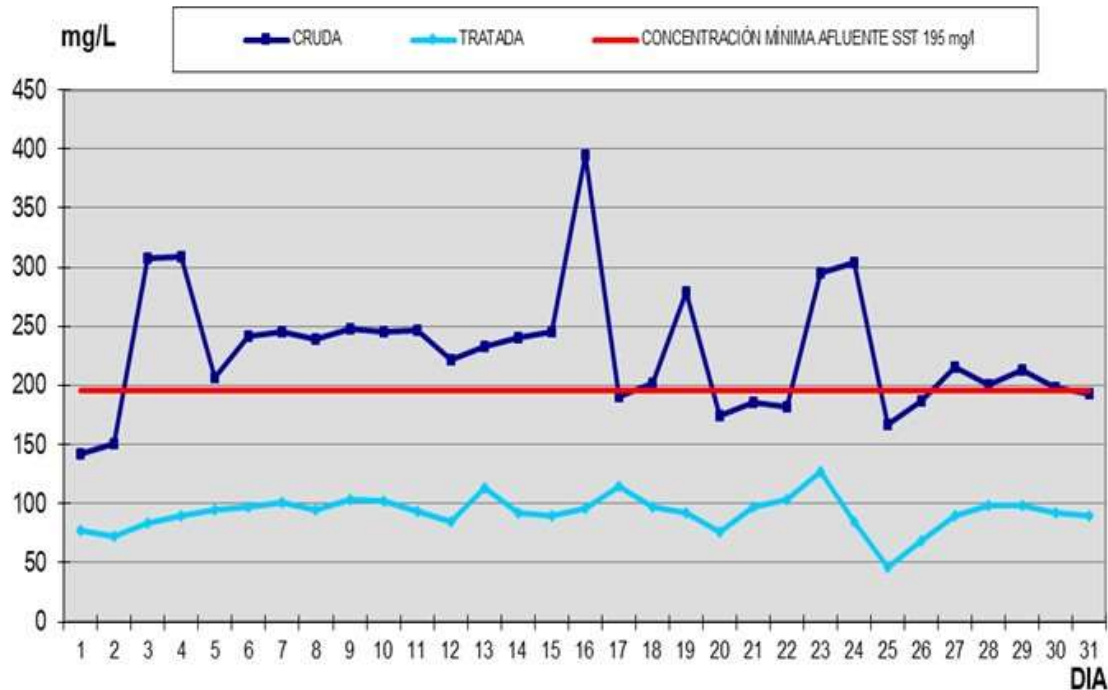
Como resultado de la aplicación del procedimiento de Producto No Conforme, se excluyó 1 dato que incumplían los criterios definidos para la operación de la planta con concentraciones de SST para el Afluente bajas, en carga orgánica DBO₅ demasiado altas poco probables en aguas típicas residuales domésticas que dificultaron el proceso.

En valor más alto reportado para SST ocurrió el día 16 de Diciembre, con una concentración de 394,62 (ver Gráfica 3.1-6), Se registraron aturas del canal con cotas entre 2569,768 m.s.n.m. y 2572,274 m.s.n.m. En cuanto a los reportes de lluvias, durante el día se presentaron lluvias bajas en las estaciones aferentes, como puede observarse en la Gráfica 3.1-1 1 Niveles en el Canal Salitre y río Bogotá – Diciembre de 2020 Vs Precipitación.

Respecto al valor de concentración promedio de sólidos del mes en el agua tratada fue de 93,84 mg/l, con concentraciones de SST entre 45,70 mg/l y 127,30 mg/l, presentadas los días 25 y 23 de Diciembre respectivamente dato que se encuentra con relación al mes alto ocasionado por vertido de agua tratada de PTAR Fase II a la línea de salida nuestra.

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.

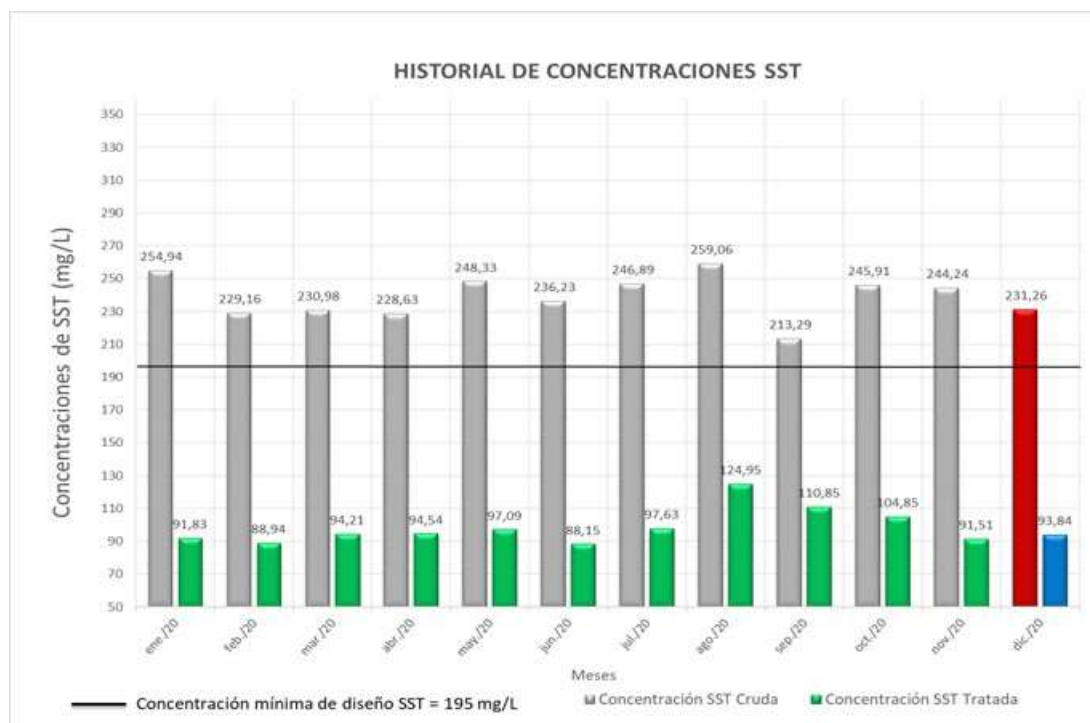
Gráfica 3.1-6 Variación Concentraciones Ponderadas SST en Afluente y Efluente mes de Diciembre 2020



- SST promedio mensual Enero de 2004 a Diciembre de 2020 en agua cruda 238,75 mg/L, en agua tratada 94,84 mg/L.
- Se exceptúan del cálculo los periodos de abril de 2006 a febrero de 2007, debido a las pruebas de esfuerzo realizadas.

De acuerdo al comportamiento histórico del parámetro SST, el cual registra un valor de 93,84 mg/L, se pudo observar que para el presente mes la concentración de salida estuvo por debajo del promedio en un 1.05%, ocasionado por vertido de agua tratada de PTAR Fase II a la línea de salida de Fase I. A continuación se muestra el comportamiento hasta el mes de Diciembre de las concentraciones de SST en el afluente y efluente.

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

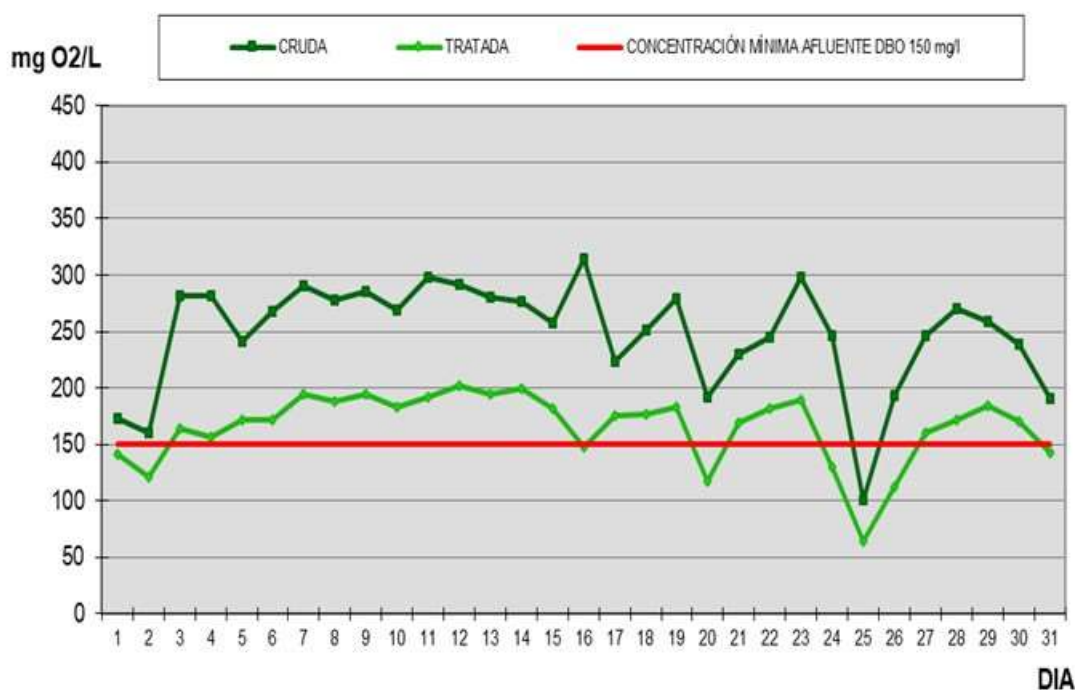


3.1.6.2 Demanda Biológica de Oxígeno

El comportamiento de la DBO_5 durante el mes de Diciembre arrojó un valor promedio en el afluente de la planta de 253,73 mg/l, con 1 día de reporte de datos encima de los 300 mg/l O_2 . El valor máximo registrado en el mes fue de 314,45 mg/l registrado el día 16, y el valor más bajo de 101,29 mg/l reportado el 25 de Diciembre, antecedido de lluvias ocasionadas en el área aferente a la planta. En la Gráfica 2-8 se observa el comportamiento de la DBO_5 .

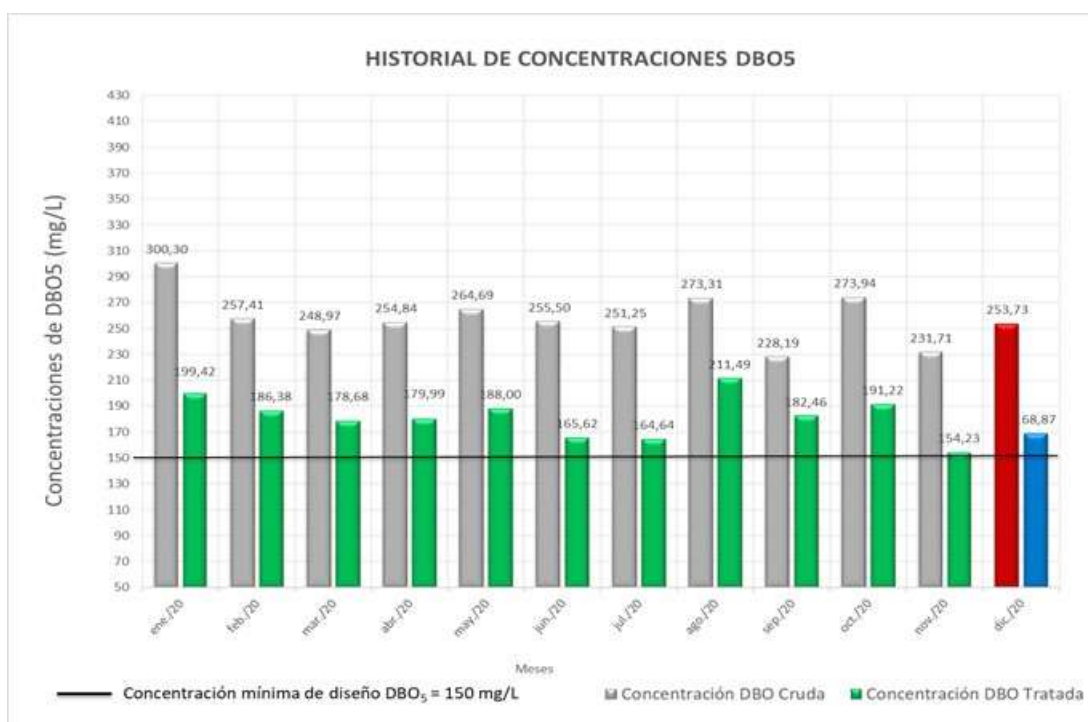
En el agua tratada, el comportamiento del citado parámetro registró valores que oscilan entre 64,10 mg/l O_2 y 202,38 mg/l O_2 , reportados los días 25 y 12 de Diciembre 2020 respectivamente. La concentración promedio del efluente para el mes es de 168,87 mg/l O_2 , valor que se encuentra por debajo del promedio histórico en un 0.80%

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



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

Gráfica 3.1-9 Historial de concentraciones DBO₅ Diciembre 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 Diciembre 2020.

Cuadro 3.1-6 Reporte de resultados para grasas y aceites

ORIGEN DE MUESTRA	Noviembre
AFLUENTE (mg/L)	70
EFLUENTE (mg/L)	44

De acuerdo a la tabla anterior, el porcentaje de remoción de grasas alcanzó un valor de 39,39%, 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 no cumple con la normatividad actual, se espera que en la fase de ampliación de tratamiento, sean alcanzados los valores reglamentados en la normatividad colombiana.

3.1.6.4 pH

El valor promedio para pH en el efluente para el mes de Diciembre, alcanzó un dato de 7,06 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 Diciembre, alcanzó un dato de 19,50 °C, el cual sugiere un comportamiento normal para la operación de la planta y se encuentra dentro de la norma mencionada en el ítem 2.1.6.3., que para este parámetro establece un valor máximo de 40 C para cualquier tipo de vertimiento.

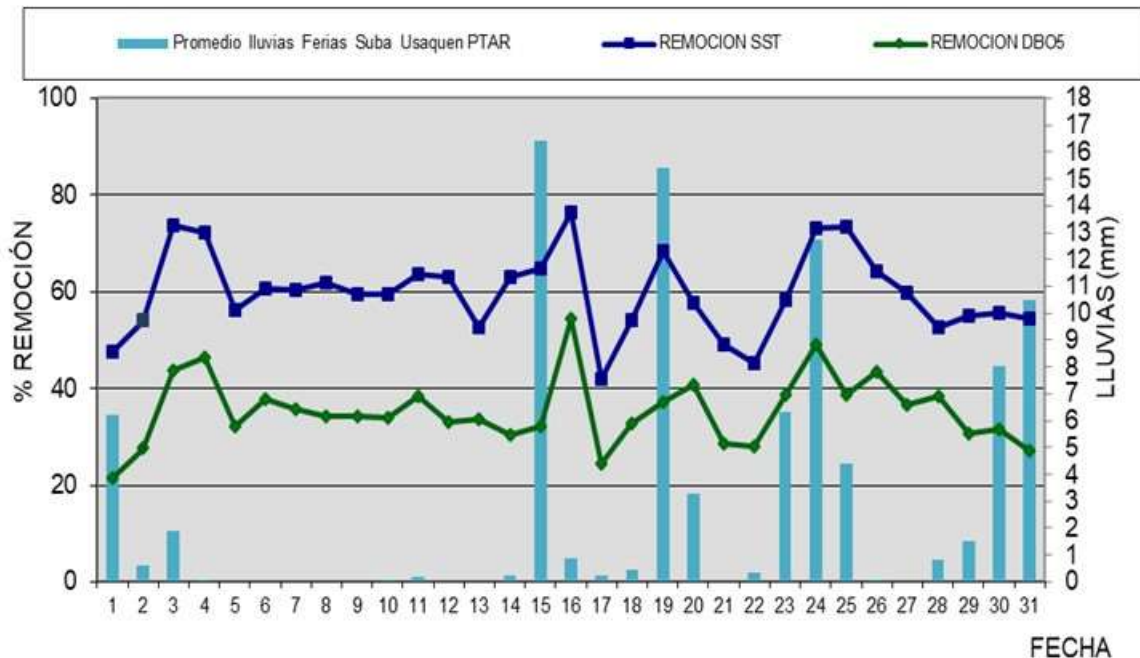
3.1.6.6 Remociones

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

Los datos de remoción obtenidos durante el mes de Diciembre; como se describe arriba, alcanzaron valores de 59,29% para SST y 35,22% para DBO₅ (ver Gráfica 3.1-10); presentándose el día 17, la remoción más baja del mes con 42,06% de SST y 24,54% de DBO₅, con una concentración de entrada de SST de 190,23 mg/l limitando por completo la efectividad de remociones.

Revisado el comportamiento histórico del parámetro de remoción de SST, con datos reportados para el periodo comprendido entre el año 2004 y 2020 se obtiene un valor igual 58,61%, lo que permite establecer un aumento del 1,15% 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 36,74 %, dato que se encuentra un 4,14% por debajo del valor de remoción para DBO₅ del presente mes.

Gráfica 3.1-10 Remociones de DBO₅ y SST en Diciembre 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%, 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 Diciembre de 2020 se removieron 1.508,16 Ton. de SST y 958,35 Ton. de DBO₅, que corresponden a las cargas contaminantes que se dejaron de verter al río Bogotá.

DIFICULTAD: Para el mes de Diciembre se presentaron lluvias a mediados del mes que dificultaron el proceso. Sin embargo, la decantación en la actualidad no opera al 100%, dado que la estructura de decantación 4-4, aún se encuentra por fuera de operación debido a una fuga en la tubería de descarga de lodos.

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 6,33 gr/l en la batería uno y 14,34 gr/l en la batería dos. El volumen medio mensual de extracción de los sedimentadores 4-1 al 4-4, fue de 2151,68 m³/d, valor que se encuentra en los rangos de operación normal la medida continua siendo baja con respecto a otros; 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 2341,68 m³/d, valor que se encuentra en rangos normales de operación, las extracciones manejaron un promedio de 2246.20 m³/día, y un total de 139.294 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 – Diciembre 2020

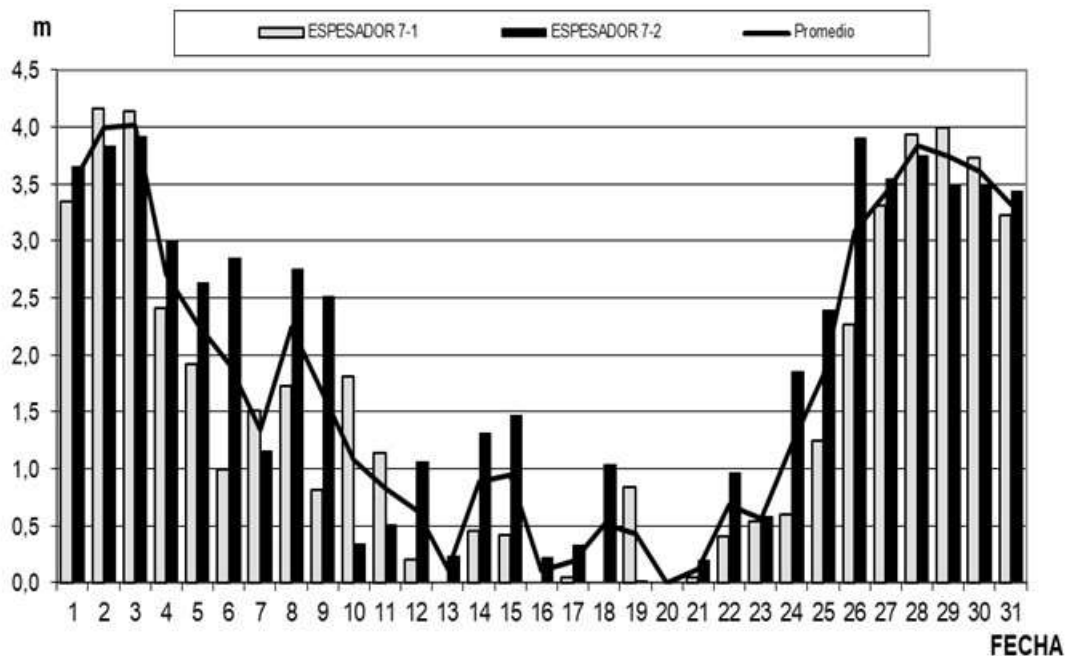
Parámetro	Registro
Lodo primario	139.294 m ³
Lodo espesado	169.319 m ³
Lodo digerido	34.041 m ³
Lodo deshidratado	37.171 m ³
Biosólido generado	3.812,10 Ton.
Sequedad del biosólido	30,75%

3.2.1 Espesamiento

Del espesador 7-1 se obtuvo un sobrenadante con concentración de SST promedio de 1,12 gr/l, junto con un lodo espesado en ST que alcanzó concentraciones promedio de 48,02 gr/l. Para el espesador 7-2, el sobrenadante registró 1,11 g/l como concentración promedio de 44,80 g/l. El comportamiento del variable pH en los espesadores, registró valores entre 5,28 a 5,45 unidades, por lo que no se requirió el control de este parámetro.

El volumen medio diario de lodo espesado enviado a digestión fue de 1098,10 m³, con un porcentaje promedio de remoción de material volátil de 49% y 0 m³ en la transferencia de lodo sin digerir hacia el almacenador.

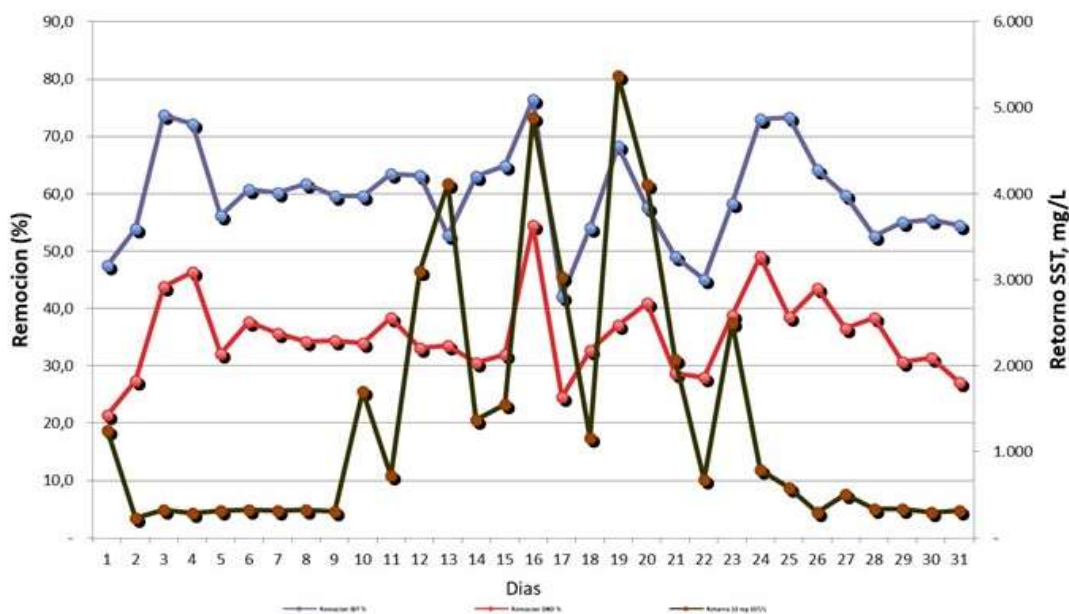
Gráfica 3.2-1 Evolución de la Columna de Sobrenadante en Espesadores Diciembre 2020



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

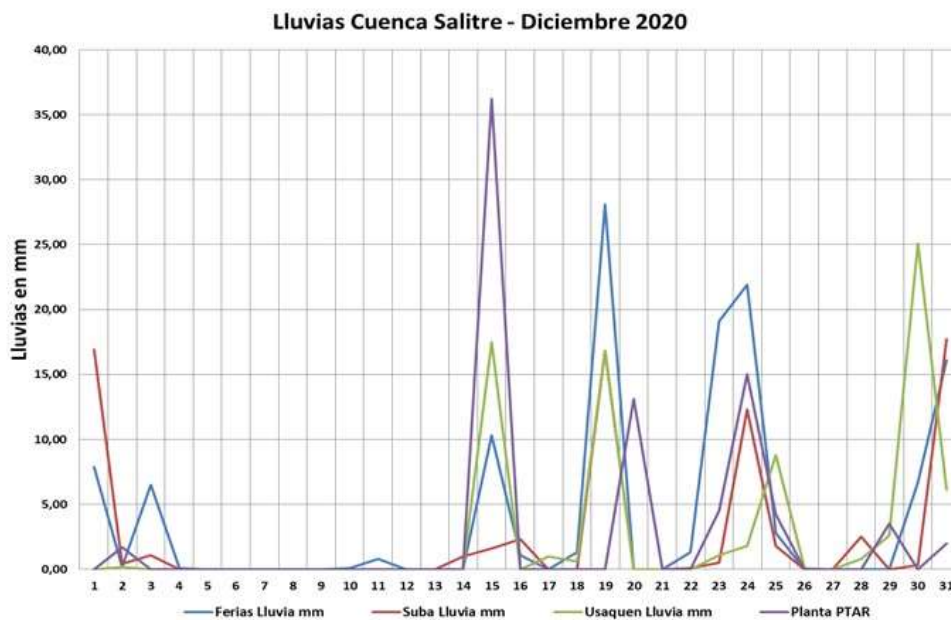
En la Gráfica 3.2-1 se puede observar que durante el presente mes, el proceso fue controlado a lo largo de este, garantizando los cargues constantes a digestión y extracción de lodos primarios. No obstante, se presentaron dificultades en los mantos de lodos por puesta en marcha de Fase II lo cual implica que alimenten el lodo que generan a nuestras estructuras. Para controlar el proceso se garantizó dinamismo disminuyendo el cargue para evitar que las estructuras quedaran sin lodo. Así mismo se puede observar que la concentración de sólidos en el agua de retorno se mantuvo controlada, los mantos de espesadores fueron controlados como se evidencia en la Gráfica 3.2-1 de acuerdo a las condiciones operativas presentadas diariamente.

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



En la Gráfica 3.2-2 se observa que en el mes evaluado, el retorno de aguas presentó una concentración promedio de 1403 mg/l para SST, con datos que oscilaron entre 233 y 5368 mg/l, los cuales se presentaron los días 2 y 19 del mes Diciembre 2020. En la misma gráfica puede concluirse que el retorno mantuvo control de proceso a lo largo del mes, con dificultades en algunos días resueltos con el aumento del cargue a digestión, pero garantizando siempre el dinamismo en la línea de lodos evitando concentraciones altas que afectarían el proceso a la línea de agua tratada.

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



Fuente: Adaptado de Secretaria Distrital de Ambiente Diciembre 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 Diciembre 2020 una producción promedio de biogás de 17.536,34 m³/día normalizados en la sumatoria de los tres digestores, asociado al cargue de digestión y la producción de lodo. Este valor refleja un comportamiento normal, asociado al proceso de digestión y producción de biogás ocasionado por lluvias presentadas a lo largo del mes, respecto a los datos reportados para el año 2019 (18.730,94 m³/día).

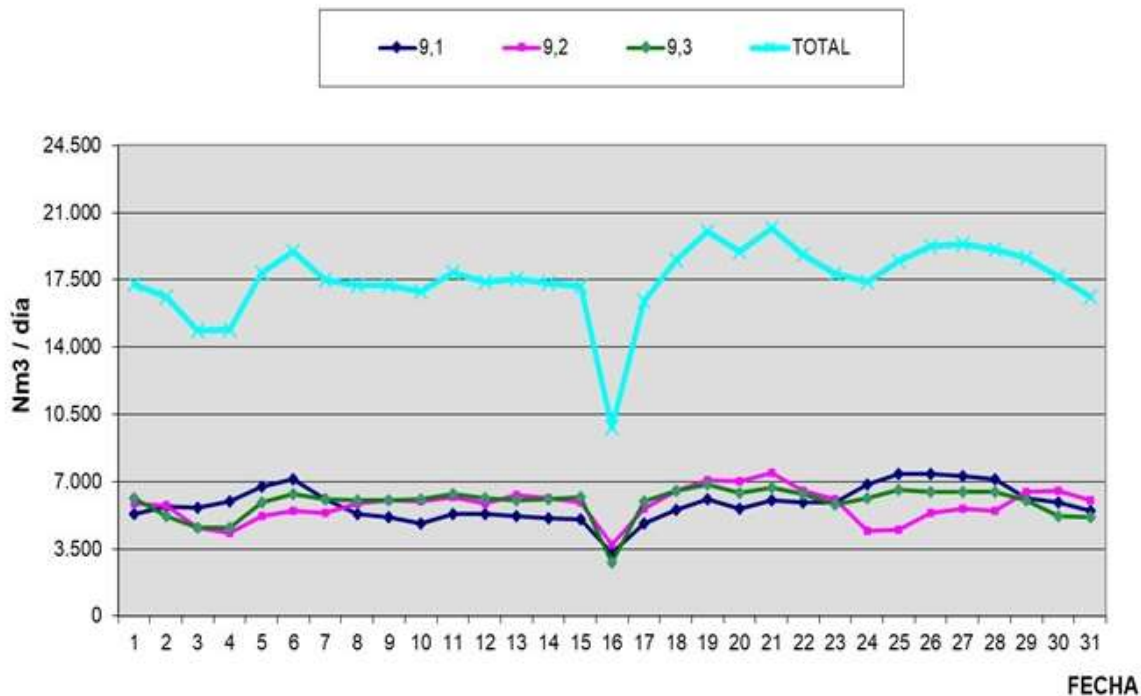
A partir del control de proceso adelantado; la operación registró lodos digeridos con las siguientes características: AGV's con valores normales de operación dentro del rango de 61,2 a 82,2 mg, los cuales se asocian a un comportamiento óptimo para este valor, CH₃CO₂OH/L; pH entre 7,31 y 7,69 unidades, alcalinidades promedios cercanas a los 3321,47 mg CaCO₃/L, garantizando valores bajos de la relación AGV's / Alcalinidad para los digestores y un contenido de sólidos volátiles promedio de 14,52 g/l.

La producción de biogás del mes fue de 543.626 m³ N, con una generación promedio día de biogás de 5826,23 m³ N y remociones promedio de material volátil del 48% para el digestor 9-1, 5782,07 m³ N y remociones promedio de material volátil del 50% para el digestor 9-2 y 5928,04 m³ N y remociones promedios de material volátil de 47% para el digestor 9-3.

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

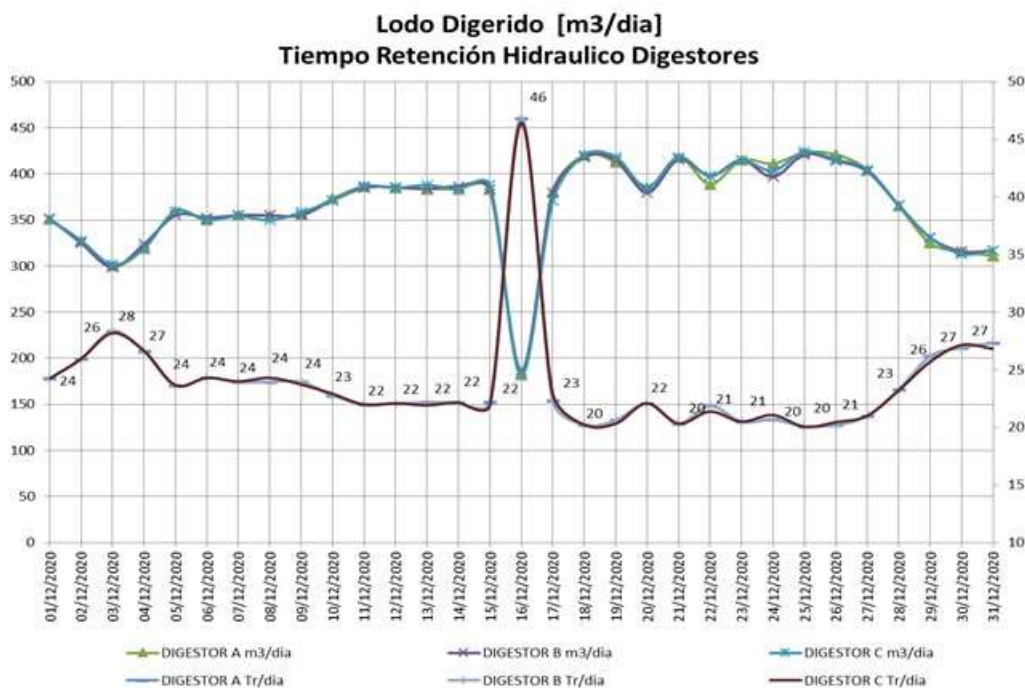
La Grafica 3.2- muestra la tendencia en la producción de biogás, que se corrobora con lo presentado en la Gráfica 3.2-5 de cargue y tiempos de retención en el sistema que demuestra el comportamiento controlado en el área de Digestión.

Gráfica 3.2-4 Producción de Biogás Diciembre 2020



- Producción total promedio día de Julio de 2004 a Junio 2020 15.256,98 Nm³ /día Descontando periodo pruebas de esfuerzo de abril de 2006 a febrero de 2007
- 9-1 9-2 9-3 corresponde a la denominación para cada uno de los Biodigestores.
- Datos suministrados del Cuadro Histórico del área Operativa y técnica.

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 al aumento del lodo almacenado en las estructuras por cargues de lodo primario por parte de fase II, se aumentó el cargue y se dio dinamismo en la línea de lodo, para los tiempos de retención los digestores 9-1, 9-2 y 9-3, fueron registrados un pico máximo de 46 días ocasionado por fallo en el suministro de energía se presentó mínimo de 0 días, debido al dinamismo del caudal enviado de las estructuras de espesamiento a los digestores.

El dato promedio ponderado de 24 días de retención, el cual se ubica por encima de los registrados en los históricos de la planta, siendo el más reciente el ubicado en el año 2019 de 26 días, asociado a la disminución de cargues a digestión y el dinamismo de la línea de lodos, corresponde a un comportamiento controlado para digestión de tipo anaerobia mesofílica que garantiza un proceso de degradación de materia orgánica eficiente.

3.2.3 Deshidratación

Respecto a la operación de deshidratación, para el mes de Diciembre de 2020, se registró una producción promedio diaria de 122,97 Ton. de biosólido, para un total de 3812,100 Ton/mes, dato que se ubica en un 8.53% por encima al compararse con el promedio registrado para el año 2019, el cual fue de 3.512,48 Ton/mes.

El porcentaje obtenido en un proceso de operación controlada media del biosólido fue de 30,75%. Para el mes evaluado la dosis promedio demandada de polímero catiónico fue de 4,47 kg por tonelada de material seco, considerado como un consumo promedio 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 inconvenientes presentados a lo largo de mes, para el correcto funcionamiento de la zona se utilizó el polímero Catiónico Flopam FO 4190.

La planta operó durante el mes de Diciembre de 2020 con 4 Filtros bandas 26 días del mes, 3 Filtros bandas 5 días del mes.

3.2.4 Cargue y Transporte de Biosólidos

El transporte de Biosólido desde la PTAR el Salitre hasta el predio El Corzo, se realiza con vehículos doble Troque de capacidad de 15 Ton aproximadamente, los cuales operan de forma intermitente 24 horas al día, los 7 días a la semana durante los 31 días del mes de diciembre 2020, en la Imagen No.1 se muestra el paso a paso de la operación de transporte del Biosólido. La producción de biosólidos para el período de ejecución del 01 al 31 de diciembre de 2020 fue de 3812,10 Toneladas.

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



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

- **Revisión de vehículos:** la revisión diaria de cada uno de los vehículos permite garantizar las condiciones de operación, seguridad, y ambiental establecidas en el plan de manejo, como condiciones hidráulicas, carpado, capacidad de los vehículos, entre otros.
- **Seguimiento y control:** El auxiliar de patio de área de operaciones de biosólidos, junto con el Operador Técnico del área de deshidratación realizan el seguimiento y control al cargue a cada una de las volquetas establecidas para tal fin, verificando que el volumen no sobrepase la capacidad de carga, para posteriormente registrar los pesajes del biosólido en el formato preoperacional de patio.
- **Aseo general:** diariamente se realizan actividades de aseo, limpieza y lavado en la bodega, en la zona de deshidratación en patio de cargue, en las áreas con caída de material, zona de pretratamiento, hilazas de la zona de espesadores, en las vías y desde el sito de cargue hasta la portería en la báscula, para evitar malos olores y mantener el orden y aseo de la zona, así como la desinfección de los vehículos que ingresan a la PTAR El salitre dentro de las actividades establecidas en el protocolo de bioseguridad por COVID-19.

Imagen 3.2-2 Aseo General de las Zonas

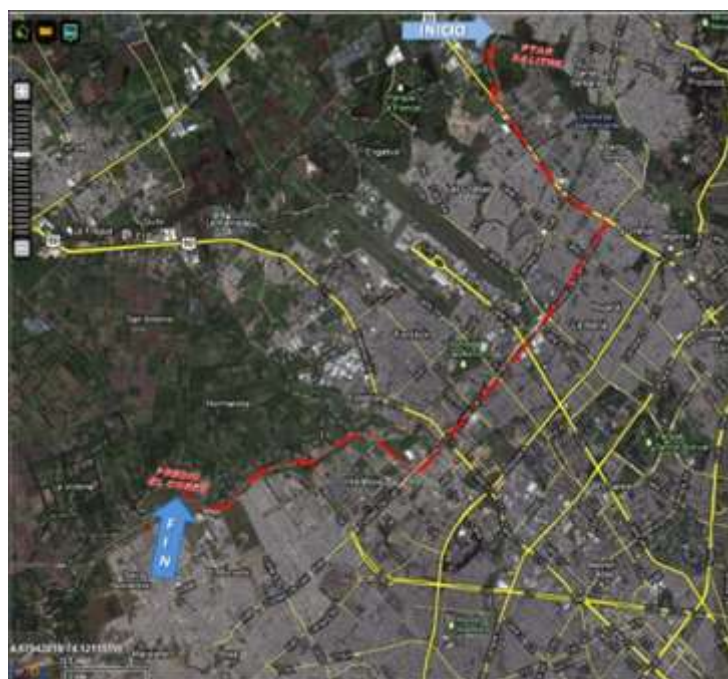


3.2.5 Ruta del Transporte del Biosólido desde PTAR El Salitre Hasta el Patio de Secado Predio El Corzo

La ruta de transporte que actualmente transitan los vehículos hacia el patio de secado ubicado en el predio El Corzo fue planeada conforme a lo establecido en el PMA para el predio El Corzo I: "Aprovechamiento del biosólido en mezcla con suelo para la cobertura del predio El Corzo I", aprobado mediante Resolución CAR 3292 de diciembre del 2006. Este predio fue utilizado para el aprovechamiento del biosólido por la PTAR Salitre hasta el 4 de diciembre de 2017, día en el cual se iniciaron tareas de aprovechamiento en el predio La Magdalena, autorizado a través de Resolución 1301 de 2016 emitido por la Autoridad Nacional Licencias Ambientales.

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

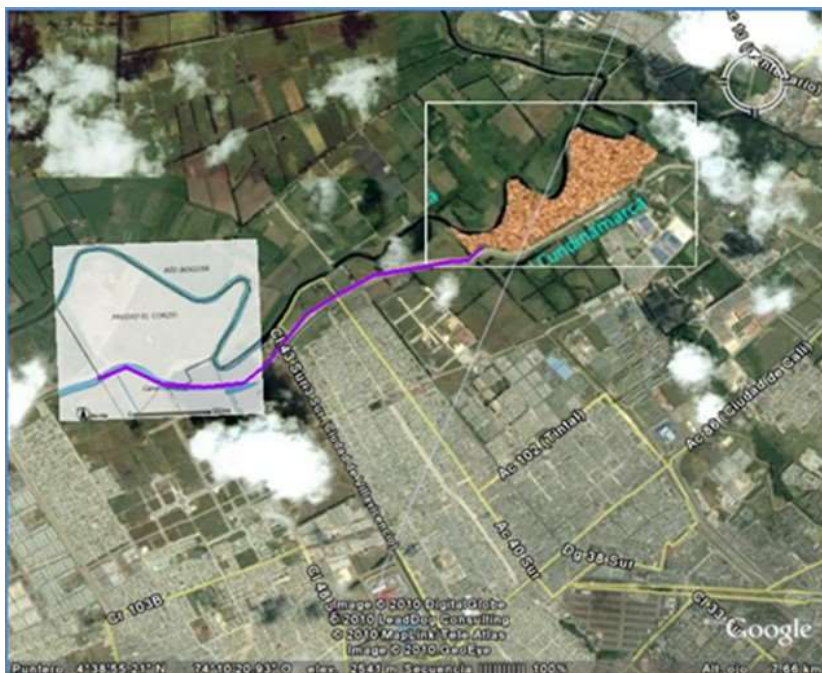
Imagen 3.2-3 Ruta a predio El Corzo



Fuente: Google Maps, 2020

El recorrido entre predio El Corzo y La Magdalena es de aproximadamente 6 km hasta la celda 17 , Imagen No.3.2-4

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



3.2.6 Aprovechamiento del Biosólido

Las 3812,10 Toneladas Transportadas desde PTAR el Salitre hacia el Predio El Corzo del 01 al 31 de diciembre de 2020 fueron acondicionadas en la zona de procesamiento (patio de secado), efectuándose el proceso de extensión, nivelación y volteo, según las especificaciones establecidas en el plan de manejo ambiental PMA. Este ítem se desarrolla en general como se muestra en la Imagen No. 5 – Actividades para el aprovechamiento del Biosólido, predio El Corzo y La Magdalena.

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



En el patio de secado se adelantan labores:

- Recepción y extendido: Diariamente salen de la PTAR El Salitre las volquetas con el biosólido producto de la estabilización del lodo, producto del tratamiento de las aguas residuales tratadas por la planta. El biosólido recibido es descargado en el submódulo indicado por el controlador de patio y se extiende en capas de 0,5 m de altura formando una división entre los submódulos.
- Control de olores: Como parte de las actividades tendientes al control de olores generados, una vez el biosólido es descargado y extendido en el patio de secado, el controlador de patio realiza inmediatamente una (1) aplicación (aspersión) de 3,0 litros del producto (PROAQ 6161), llevando un control de la aplicación del producto para control de olores.
- Volteo: A los cuatro (4) o cinco (5) días es realizado el volteo por medio de la retroexcavadora de llantas y se aplica de nuevo el producto inhibidor de olores.
- Cargue para aprovechamiento: Una vez el material ha cumplido con el proceso de secado es cargado en volqueta doble troque de capacidad 15 m³ aproximadamente y transportado hacia el predio la Magdalena, donde se realiza la mezcla del biosólido con el suelo en proporción 1:1, como aprovechamiento del biosólido para enmienda del suelo.

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

Durante el mes de diciembre de 2020, fueron aprovechadas 3811,76 toneladas desde el sitio de secado en el Predio el Corzo al sitio de aprovechamiento en el Predio la Magdalena, con un peso promedio por viaje de 15,37 toneladas, lo cual corresponde a 248 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 0,145608 ha, las cuales fueron mezcladas en proporción 3:1 Biosólido: Suelo en la celda No 1 en el predio La Magdalena.

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

- (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, están a cargo del operador de aseo Bogotá Limpia SA ESP. En la siguiente imagen puede observarse como se lleva a cabo el proceso:

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



Durante el mes de diciembre de 2020 se transportaron y dispusieron un total de 46,99 toneladas de residuos de pretratamiento, de los cuales 27,32 toneladas provienen de material de rejas finas y 19,67 toneladas provienen de material de rejas gruesas, transportadas en vehículos de Bogotá Limpia S.A. ESP.

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

Durante el mes de diciembre 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, se diligencian los formatos de preoperacionales y la bitácora de acuerdo a las actividades diarias.

Fotografía 1. Contenedores de arenas y grasas



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

4.1 PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN

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

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

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

4.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

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

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

4.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO

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

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

4.4 DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS

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

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

Cuadro 4.4-1 Equipos Críticos Diciembre 2020

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

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

TAG	EQUIPO	DESCRIPCION	COMENTARIO	SOLUCION
PTAR-05-DP-ECIVD	DECANTADOR DE LODOS 4.4	Filtración	Se desocupa el decantador por fuga de lodo en un costado. Pendiente aseo general.	Cambiar tramo de tubería afectada por abrasión
PTAR-01-EAC-UP01D	UNIDAD ELEVACION DE AGUA CRUDA D	Falla lubricación cojinete inferior	Se realiza inspección y se evidencia perdida de grasa en al cojinete superior, y el cojinete inferior presenta interrupción en el flujo de aceite en el sistema.	Contratar el suministro y cambio del cojinete inferior por contratista externo.
PTAR-12-DELO -USB01A	UNIDAD DESHIDRATADORA DE LODOS A	Mantenimiento preventivo general	Se inicia el desmonte de la las partes de la banda para realizar el cambio por nuevos elementos	Se inicia proceso de desensamble y mecanizado de los elementos desgastados.
018C02A	COMPRESOR ELECTRICO SUMINISTRO AIRE ARRANQUE GENERADOR	Falla eléctrica , no comprime	En la revisión se encontró módulo de compresión frenado. No se cuenta con los repuestos para este tipo de reparación. en planta. Pendiente	Se inicia proceso para la consecución de los repuestos y reparación de este equipo por un contratista externo.

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

4.5 INTERVENCIONES MAYORES

TAG	EQUIPO	TRABAJOS MAYORES	DIA
014MP01C	BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL A DESHIDRATAACION C	Mantenimiento preventivo general	01 al 23 de diciembre de 2020
008P01C	BOMBA DE LODO ESPESADO C	Mantenimiento preventivo semestral. Adicionalmente el departamento de operaciones solicita atención por calentamiento del estator y atascamiento.	01 al 07 de diciembre de 2020
005FIT01D	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION LODOS DECANTADOR 4.4	Se instala sensor de caudal electromagnético en la línea de extracción de lodos del decantador 4.4.	19 de diciembre de 2020

4.6 COSTOS

Como parte fundamental de la gestión de mantenimiento se relacionan los materiales utilizados durante el mes de diciembre, 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.

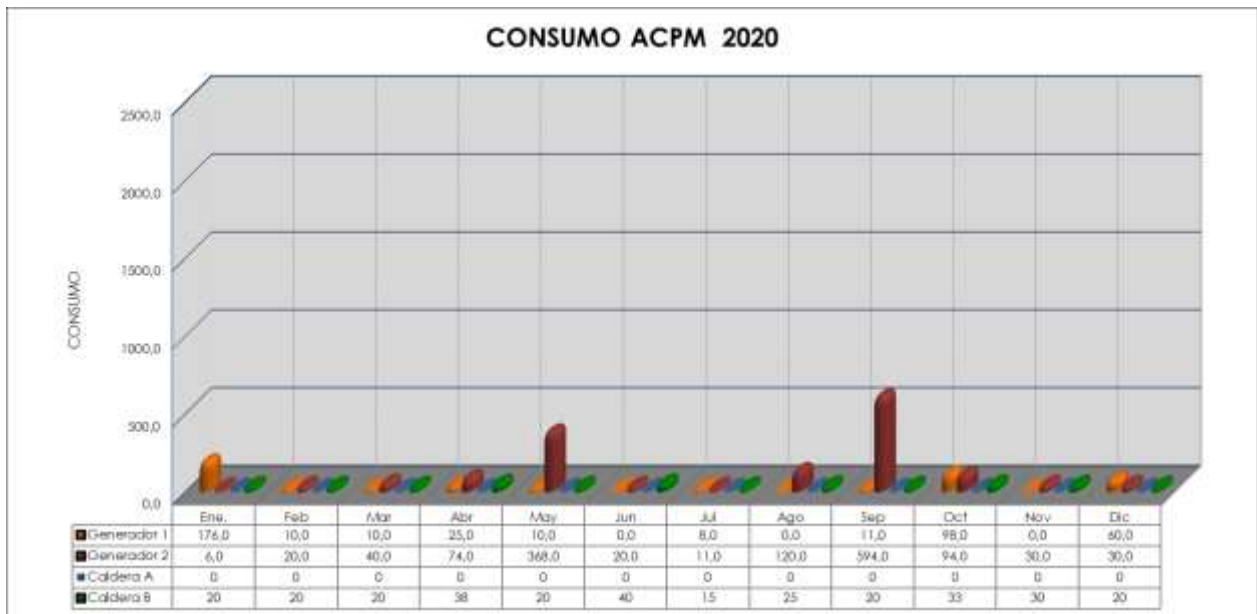
- Anexo Cap4_ 1 Consumo de energía eléctrica desde Enero de 2017
- Anexo Cap4_ 2 Costo de la energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2017
- Anexo Cap4_ 3 Plan de mantenimiento diciembre 2020
- Anexo Cap4_ 4 Plan de mantenimiento diciembre 2020
- Anexo Cap4_ 5 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento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

4.7 GESTIÓN DE ENERGÍA

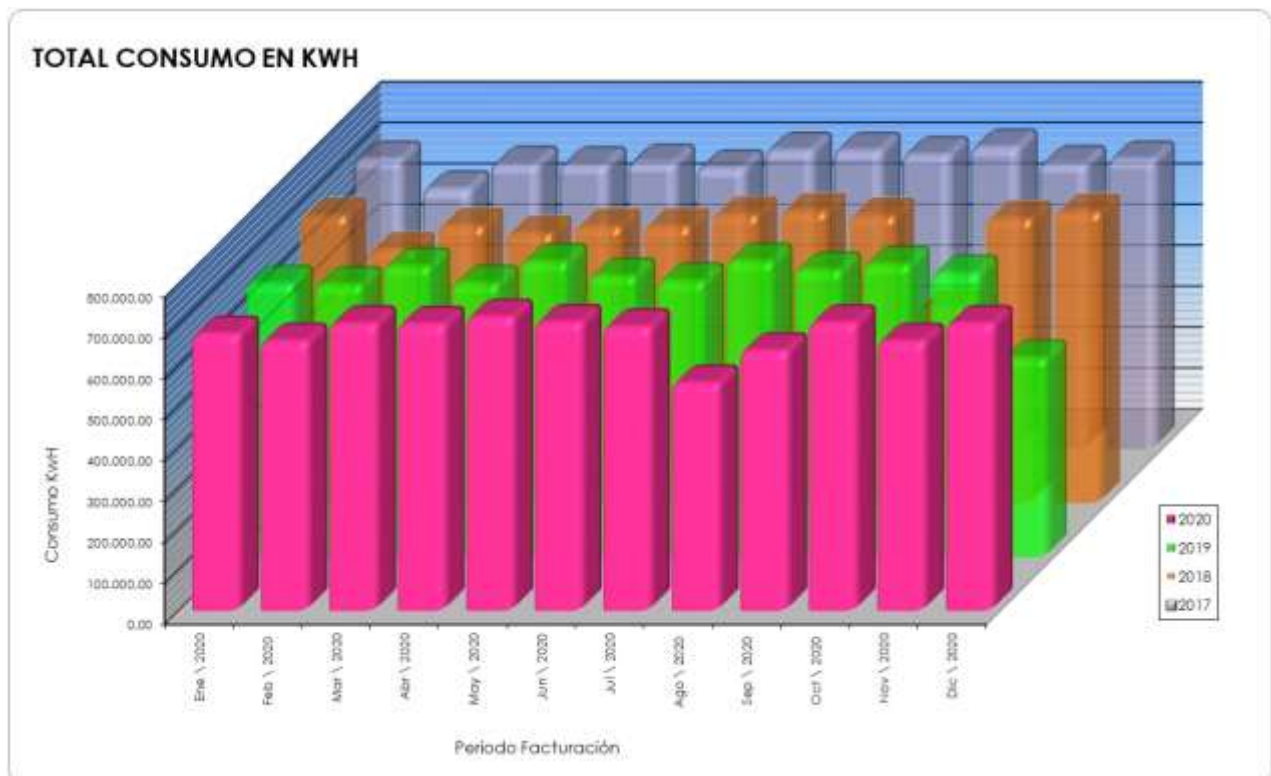
La gráfica 4.7-1 incorpora el consumo total de ACPM de la Planta, discriminando este valor para cada uno de los generadores y de igual forma para calderas.

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



4.8 HECHOS RELEVANTES EN EL MES DE DICIEMBRE:

1. Se realizaron labores de mantenimiento preventivo a los diferentes equipos de la planta programados para el mes de diciembre según modulo PM de SAP.
2. Mantenimiento general Unidad de bombeo agua industrial a deshidratación 14P01C, se realiza cambio de rodamientos, impulsor, sello mecánico y empaquetadura. En la revisión de los componentes se evidencia problema en el alojamiento del rodamiento de carga en el bastidor de la bomba. Se realiza mecanizado en taller, se aumenta el tamaño del rodamiento de carga y se ajusta mecánicamente. Se envía a contratista el motor eléctrico para balanceo y cambio de rodamientos. Posterior se instala en sitio y se alinea el conjunto motor-bomba.
3. Compresor de suministro de aire para el arranque de los generadores 018C02A, presenta falla en el módulo de compresión, quedando fuera de servicio en espera de la consecución de repuestos y mantenimiento por contratista externo.
4. Mantenimiento semestral unidad de bombeo de lodos espesados 08P01C. Se realiza cambio de estator, rotor, ejes de acople, juntas universales, empaquetadura y sello mecánico.
5. La bascula camionera es necesario intervenirla ya que dejo de funcionar (no enciende), el problema radica en la fuente de poder del controlador la cual presenta corto circuito, se adapta una fuente externa y se deja funcionando. Queda pendiente conseguir la fuente original.
6. Los trasformadores de la sub-estación de calentamiento son intervenidos para mantenimiento general por un contratista (pintura, disparo protecciones análisis fisicoquímico, cromatografía y PCB's).
7. Los generadores se bloquean por temperatura alta, es necesario intervenir los sensores de nivel de los tanques de expansión ya que daban señales erróneas, se corrigen y quedan funcionando.
8. La red control net presenta fallas de comunicación es necesario realizar una reconfiguración y se deja en funcionamiento
9. Se instala flujometro Endress and Hauser PROMAG-400, TAG 05FIT01D en el decantador 4.4
10. Cambio de variador de frecuencia del motor del tornillo dosificador de polímero de pretratamiento.
11. Seguimiento al sistema de control de las celdas de media tensión.

12. Cambio de un transformador de control del banco de condensadores de la sub-estación de calentamiento.
13. El personal de mantenimiento se encuentra realizando capacitaciones virtuales a través de la plataforma de la CAR y dirigida por personal calificado de las obras de FASE 2. Para certificarse en la intervención de equipos electromecánicos que serán entregados una vez se tenga la puesta en servicio la FASE 2 PTAR SALITRE.

5. GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

ACTIVIDADES AMBIENTALES

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

5.1 PLAN DE MANEJO FORESTAL Y PAISAJÍSTICO

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

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

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

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

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



Fuente: Google Maps, 2016

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

En los predios de la PTAR, se encuentran ubicados 6415 árboles vivos y 666 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

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

5.1.1.1 Corte de Cesped

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

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

Para el mes de diciembre se cortaron 57.666 metros cuadrados de césped, esta actividad se ubicó en la siguiente tabla.

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

ACTIVIDADES REALIZADAS Y UBICACIÓN		UNIDADES M2
CORTE DE CÉSPED	BARRERA 1	17.760
	BARRERA 1-6	4.695
	BARRERA 2 Y 3	13.808
	BARRERA 5	3.613
	BARRERA 6	8.598
	BARRERA INTERNA	5.228
	MAGDALENA	624
	EL CORZO	3.340
	TOTAL	57.666

Fotografía 2. Corte de césped y recolección de pasto PTAR Salitre



5.1.1.2 Plateo de árboles

La actividad consiste en la eliminación del pasto, hierbas y escombros que se encontraron alrededor de cada árbol, en un diámetro de 1 metro, con esta labor mejoramos las condiciones del suelo en cuanto a luz, aireación y absorción de agua y nutrientes. Se realizaron 325 plateos de los cuales 44 correspondió al predio la Magdalena y 276 al predio el Corzo.

Cuadro 5.1-4 individuos arbóreos plateados

ACTIVIDAD DE PLATEO			
BARRERA	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CANTIDAD
CORZO	Eugenia	Eugenia myrtifolia	42
	Hayuelo	Dodonaea viscosa	72
	Jazmin del cabo	Pittosporum undulatum	55
	Chicala	Tecoma stans	30
	Guayacan de manizales	Lafoensia acuminata	22
	Cerezo	Prunus serótina	55
MAGDALENA	Chicalá	Tecoma stans	5
	Jazmín del cabo	Pittosporum undulatum	9
	Tíbar	Escallonia floribunda	10
	Cajeto	Citharexylum subflavescens	5
	Cerezo	Prunus serótina	5
	Sangregao	Croton bogotanus	5
	Guayacán de Manizales	Lafoensia acuminata	5
Magle de tierra fría	Escallonia pendula	5	
Total			325

Fotografía 3. Plateo arboles predio la Magdalena



5.1.1.3 Fertilización edáfica y/o foliar

Se realizó la fertilización edáfica a 450 individuos arbóreos. Para esta actividad se aplicaron sobre la totalidad de los individuos arbóreos, fuste y follaje el producto conocido comercialmente como Globafol en una dosis de 5 cc cúbicos por litro de agua.

El producto Globafol, es un producto rico en vitaminas, proteínas, y anti estresante, potenciando un buen desarrollo y productividad de los arbustos. Las zonas intervenidas fueron predio el Corzo, predio La Magdalena y Barrera 6 de la PTAR El Salitre, donde se encuentran los arboles más jóvenes de las barreras forestales.

Aprovechando las condiciones de humedad por precipitaciones y los riegos efectuados en la forma que se viene aplicando se hace aplicación en cada uno de los árboles de aproximadamente 200 gramos de abono según términos de referencia. Nuevamente se utilizan los productos utilizados en en el primer ciclo. Estos son conocidos comercialmente como YOORIN y AGROHUMUS (Humus de lombriz), los cuales se mezclaron en proporción de 1 parte de yoorin y 1 parte de Agro humus.

Los arboles intervenidos fueron los de la Magdalena, y barrera seis. Los del Corzo también fueron abonados aunque no se tienen en cuenta dentro de lo ejecutado.

En los arboles de la Magdalena se hizo una fertilización adicional con el producto conocido como Diatiovny. Se aplicaron aproximadamente 100 gramos por cada árbol. Esta fertilización es un refuerzo a la abonada edáfica, por su capacidad de aumentar el potencial de capacidad de las plantas para absorber los nutrientes presentes en el suelo. El producto es un fertilizante producido a base de tierra de diatomeas. Tiene además característica de ser insecticida en particular contra moluscos. Es considerado atoxico para el hombre.

Fotografía 4. Fertilización arboles barrera ambiental 6 PTAR Salitre



5.1.1.4 Manejo fitosanitario: químico, físico, y biológico árboles

En las visitas realizadas de monitoreo en este segundo ciclo, se hace recorrido para verificar estado fitosanitario de los arboles a intervenir, en caso de ser necesario, se observó lo siguiente:

Cuadro 5.1-5 Diagnostico Fitosanitario

PREDIO	OBSERVACION ESTADO FITOSANITARIO	CAUSAS
La Magdalena	<ol style="list-style-type: none"> Se observaron la mayoría de los árboles con recuperación foliar, gran cantidad de rebrotes y hojas adultas en buen estado. Disminución de la presencia de afectaciones en los bordes de las hojas, y gran presencia de hojas bien desarrolladas de color verde en todas las especies, particularmente en chicalas (Tecomastans) y Guayacán de Manzales. (Lafoensia acuminata). Rebrotes en alto porcentaje de follaje en las Especies Cerezos (Prunus serótina) y Tíbar (Escallonia paniculata). Altísima mortandad de moluscos (caracoles). 	<ol style="list-style-type: none"> Se considera este resultado fruto de la aplicación de los productos como el mata babosa, que disminuyeron en alto porcentaje la presencia de caracoles y otras plagas. Factores abióticos. Efecto de las abonadas edáficas y foliares junto a humedad de suelo por lluvias y riegos efectuados, lo mismo fumigaciones de fungicidas preventivos y curativos.. Se considera factores abióticos positivos para un buen funcionamiento fisiológico de las plantas. Se considerar resultados abióticos positivos por lluvia, riego, abonadas edáficas y foliares y control de plagas (moluscos) . Factor abiótico por control químico de plagas.
El Corzo	<ol style="list-style-type: none"> Disminución de hojas con quemazones foliares en bordes de hoja. Alta presencia de rebrotes y hojas nuevas, principal especie recuperada Chicala Hayuelos con hojas nuevas en condiciones óptimas de color y brillantes. Buena aparición de hojas y rebrotes en los coronos. Cerezos: en su totalidad ricos en rebrotes y hojas nuevas limpias de manchas o baja incidencia. Pitosporun o jazmines: En la mayoría hojas nuevas verde y brillante. Problemas en hojas viejas. Varios de estos árboles están fuertemente inclinados. Algunas Eugenias soqueadas presentan buena formación de rebrotes. Saucos están todos con buena presentación 	<ol style="list-style-type: none"> Las causas del mejoramiento general en la fenología de los arbustos del Corzo, podemos atribuirlos a que los diferentes factores abióticos como lluvia, riegos, nutrición foliar y edáficas y control de plagas y las actividades mismas de poda, plateo contribuyeron en conjunto de manera positiva en los procesos fisiológicos de los arbustos.
PTAR	<ol style="list-style-type: none"> Disminución de afectación en hojas por manchas foliares en individuos pertenecientes a las especies Tíbar, Mangles y en particular los arboles del genero Clucias (Cucharos , Gaques) 	<ol style="list-style-type: none"> Se considera que abonadas foliares y edáficas, lo mismo que control químico de hogos y agua por lluvias favorecieron la mejora fenológica de los árboles. Factores abióticos.

Fotografía 5. Manejo fitosanitario Predio la Magdalena y Barrera 6 PTAR.



5.1.1.5 Mantenimiento jardinería: Limpieza de terreno

- Mantenimiento de jardines.

Las actividades desarrolladas durante el mantenimiento fueron las siguientes:

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

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

Descompactación y remoción de tierra: Se realizó esta actividad pues a través de ella, se aumenta la aireación del suelo y la oxigenación de la raíz y la misma planta. Con esta actividad mejoramos igualmente, la circulación y drenaje del agua de riego y agua lluvia. Se hace con palin de mano teniendo el cuidado de aflojar la tierra sin afectar las raíces.

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

Retiro de flores y hojas secas: Con el objeto de evitar la propagación de hongos, bacterias y aparición de enfermedades en las plantas, se debe realizar el retiro de hojas y flores secas.

Esta actividad se realizó, haciendo uso de tijeras podadoras con buen filo, para evitar rasgados y daños colaterales al momento del corte, que pueden constituirse en foco de entrada de patógenos.

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

En esta oportunidad se hizo aplicación de lombricompost, conocido como Agro humus. Este producto rico en materia orgánica y en su composición tiene elementos mayores y menores, lo cual proporcionara a las plantas una alimentación equilibrada con presencia de los elementos que requiere una planta de jardinería. Complementario a la abonada al suelo, se hizo de manera foliar aplicación del producto conocido comercialmente como globafol en una dosis de 5 cc por litro.

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

Cuadro 5.1-6 Diagnostico Fitosanitario

ACTIVIDAD JARDINERÍA	M2
Mantenimiento jardinería: Limpieza de terreno - m2	666
Mantenimiento jardinería: Fertilización- m2	666
Mantenimiento de jardinería: poda -m2	666
Mantenimiento jardinería: Riego m2	1332

Fotografía 6. Mantenimientos de jardines PTAR Salitre



5.1.1.6 Suministro de tierra negra a individuos arbóreos.

La actividad realizada consiste en aplicar tierra negra alrededor del fuste del árbol, ocupando el área de plato del individuo arbóreo. La aplicación de tierra, beneficia a los arboles intervenidos en cuanto a que se va a cubrir mejor la zona de raíces, disminuyendo temperatura directa por radiación solar. De la misma manera la tierra por ser de origen vegetal con alta presencia de materia orgánica, va a ser aportante de micro y macronutrientes supliendo posibles deficiencias de todos estos elementos del sustrato viejo.

En lo que respecta a esta actividad, ciclo en el sector de la Magdalena se inició la actividad de suministro de tierra negra los individuos arbóreos de este sector. En total se les aplico a 49 árboles. En el sector del Corzo se aplicó tierra a 350 árboles.

Los beneficios de la anterior actividad, consisten en que en épocas de lluvias y actividades de riego En cuanto a lluvias y riego, va a ver una mejor retención de humedad, haciendo más eficiente el uso de agua por parte de la raíz. En cuanto al panel de raíz, esta va a tener mayor espacio para desarrollar nuevas raíces, contribuyendo de esta manera a un mejor crecimiento no solo radicular sino desarrollo de los individuos arbóreos.

Fotografía 7. Aplicación de tierra negra a los arboles del predio el Corzo



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 diciembre de 2020.

Cuadro 5.2-1 Consumo de agua potable diciembre 2020

UBICACIÓN DEL MEDIDOR	CONSUMO m ³
CASINO	90
RED C.I.	1
DECANTADORES 5.1	0,3
DECANTADORES 5.2	0,5
DECANTADORES 5.3	0,4
DECANTADORES 5.4	9,2
REJAS GRUESAS	0
REJAS FINAS	7,1
PRETRATAMIENTO	4173
DESHIDRATAACION	1917
CONT. TRANSP	5,9
EDIF ADMIN	51
ESPEADORES	482
GALERIA ORIENTAL	314
GALERIA OCCIDENTAL	375,7
JARDINERIA	15,3
PORTERIA	0,0
PERDIDAS	627,2

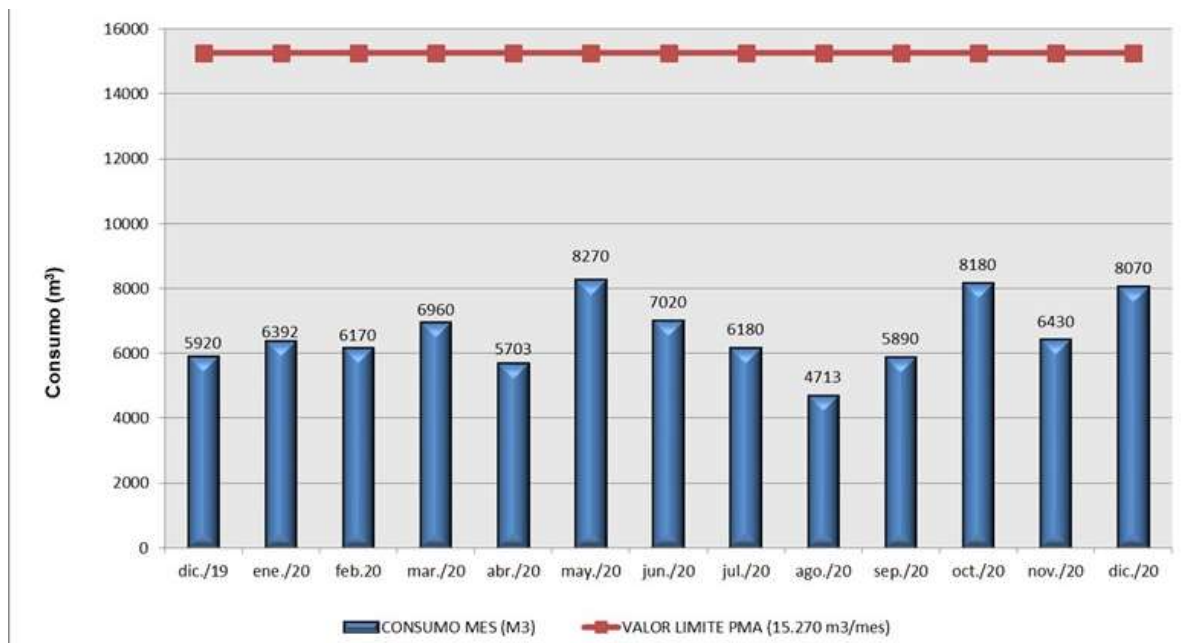
Tal como se observa en la gráfica 5.2-1 el mayor consumo de agua se presenta en la zona de pretratamiento debido a la demanda para la preparación de 5.55 toneladas de polímero aniónico, en la zona de deshidratación se prepararon 5,1 toneladas de polímero catiónico.

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 8070 m³.

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



Gráfica 5.2-2 Consumo de agua potable periodo (dic./2019 a dic./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 3 de diciembre 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 8. Registro fotográfico patio de secado predio el Corzo y proceso de mezcla predio la Magdalena diciembre 2020

 <p>Vista general de la cubierta de secado</p>	 <p>Disposición de secado en módulos en la cubierta tipo invernadero</p>
 <p>Aprovechamiento predio la Magdalena celda 1, metodología 3:1</p>	 <p>Avance de Aprovechamiento del mes diciembre celda 1 predio la Magdalena</p>

5.5 CONTROL DEL MANEJO DE RESIDUOS

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

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

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

El día 17 de diciembre se realizó la recolección del material aprovechable, por parte de la Asociación Pedro León Trabuchi.

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

Periodo	Tipo de residuo	Cantidad (Kg)
26/11/2020 a 17/12/2020	Cartón	39
	Plegadiza	5
	Plástico	80
	Galones vacíos	13
	PET	5
	Chatarra	2
Total		144

5.6 CONTROL DE RUIDOS

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

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

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

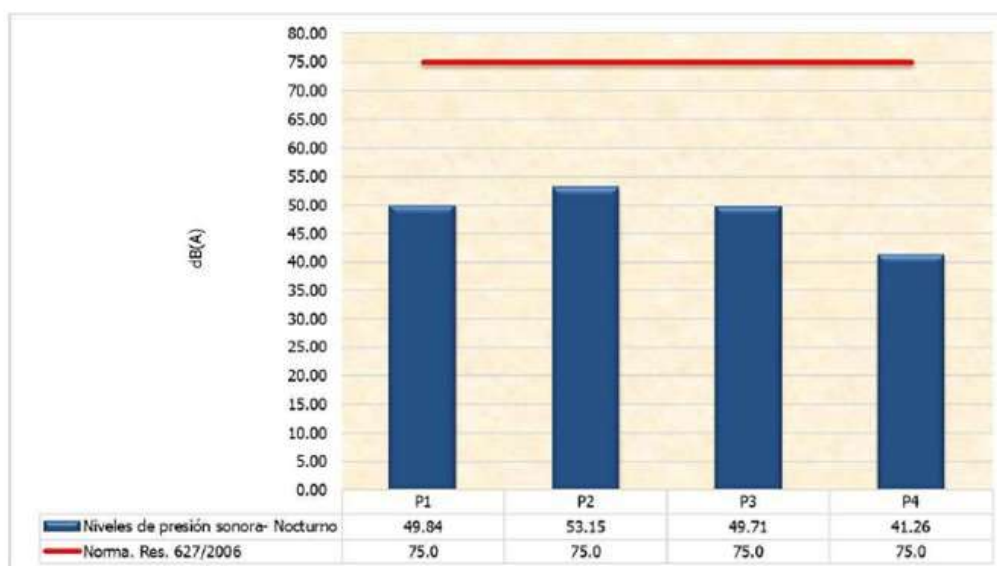
Mediante las inspecciones realizadas se identificó que se cumple con lo dispuesto en la Plan de Manejo Ambiental de la PTAR, además se llevan a cabo buenas prácticas ambientales y los trabajadores tienen presente el Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

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

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



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



5.7 CONTROL DE EMISIONES

Las emisiones 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 octubre 2020, resultando todos los parámetros por debajo de los límites máximos de emisión contemplados en la citadas normas.

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

Fuente Fija	Contaminante (Mg/ M ³)	Resultado del monitoreo corregido 3% (Mg/ M ³)	Decreto SDA 6982/2011 (Mg/M ³)
Caldera A	MP	9,45	75
	NO _x	19,17	250
Caldera B	MP	12,94	75
	NO _x	17,09	250
		Resultado del monitoreo corregido 15% (Mg/ M3)	
Electrógenerador 1	MP	0,00000033	100
	SO ₂	1,00E-10	400
	NO _x	0,0000015	1800
Electrógenerador 2	MP	0,000000025	100
	SO ₂	2,40E-10	400
	NO _x	0,000036	1800
Tea	MP	18,35	75
	NO _x	82,8	250

5.8 CONTROL DE OLORES

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

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

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

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

5.9 PLAN DE GESTIÓN SOCIAL

5.9.1 Componente de Comunicación e Información.

5.9.1.1 Divulgación de información por medio de plegables.

En el mes de diciembre de 2020, se dio continuidad a la divulgación de información por medio de los plegables técnico y general de la PTAR El Salitre fase I, los cuales fueron enviados mediante correo electrónico a rectores y/o coordinadores de programas académicos de universidades, funcionarios de planta de las alcaldías locales de Suba y Engativá, Juntas de Acción Comunal - JAC, líderes comunitarios y ciudadanía residente en la localidad de Sumapaz.

En total durante el mes, se envió a ciento dieciséis (116) personas el plegable técnico y el plegable con información general de la planta. Teniendo en cuenta que a cada persona le fueron remitidos los dos plegables, en total se logró difundir mediante correo electrónico doscientos treinta y dos (232) plegables informativos.

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

Cuadro 5.9-1 Consolidado plegables generales y técnicos enviados mes de diciembre de 2020

Comunidad informada	Ejemplares enviados plegable general	Ejemplares enviados plegable técnico
Juntas de Acción Comunal y ciudadanía residente en la localidad de Sumapaz.	10	10
Funcionarios de planta Alcaldía local de Suba.	46	46
Funcionarios de planta Alcaldía local de Engativá.	45	45
Rectores y/o coordinadores de programas académicos de universidades.	15	15
Total plegables enviados.	116	116
Total piezas informativas enviadas.	232	

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 diciembre de 2020, el reporte del link de las visitas correspondió a veintiún (21) personas. A continuación, se presenta la gráfica con el número de accesos al link de la PTAR El Salitre fase I durante el mes de diciembre de 2020.

Gráfica 5.9-1 Visitantes link PTAR el Salitre



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

Comunicaciones entrantes	
Tema	Cantidad
Solicitud visitas	0
Solicitud información y varios	6
Quejas	0
Asignación visitas	0
Respuesta a solicitudes de información y varios	6
Respuestas a quejas	0

Las solicitudes de información y varios, se relacionaron con la posibilidad de realizar pasantías y vinculación laboral en la PTAR El Salitre fase I, proceso para inscripción de estudiantes al servicio social de la planta, realización de charla virtual con estudiantes de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas acerca de la PTAR El Salitre fase I.

En el cuadro 5.9-3, se especifica el número de personas cubiertas por cada actividad realizada. En la categoría "Entrega de material informativo por solicitud" se incluyen los plegables, herramientas pedagógicas y videos enviados o socializados durante el mes de diciembre. 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 diciembre 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.	116
C	Talleres, charlas y otras actividades externas.	29
D	Actividad institucional.	0
E	Comunicaciones entrantes a los correos electrónicos.	6
F	Comunicaciones salientes de los correos electrónicos.	6
Total	Total personas informadas directamente (a+b+c+d+f)= 151	Total piezas comunicativas enviadas (plegables, videos, herramientas y otras formas de comunicación): 348

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

Durante el mes de diciembre de 2020, se continuó informando mediante correo electrónico a las comunidades y ciudadanía en general, acerca de la ruta de acceso al link del video institucional de la página web de la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB: www.acueducto.com.co.

En total durante el mes, la información y/o socialización del video institucional se dirigió a ciento dieciséis (116) personas.

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

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

Población objetivo	Difusión ruta de acceso a video institucional
Rectores y/o coordinadores de Universidades, funcionarios de planta Alcaldía local de Suba y Engativá, Juntas de Acción Comunal - JAC, líderes comunitarios y ciudadanía en general.	116 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 diciembre de 2020, se enviaron ciento dieciséis (116) correos electrónicos a rectores y/o coordinadores de Universidades, funcionarios de planta Alcaldía local de Suba y Engativá, Juntas de Acción Comunal - JAC y ciudadanía en general.

5.9.2 Componente de Participación Comunitaria

5.9.2.1 Información dirigida a comunidades acerca de la PTAR El Salitre fase I.

En el mes de diciembre de 2020, se informó mediante correo electrónico a noventa y un (91) funcionarios de planta de las alcaldías de Suba y Engativá y a diez (10) representantes e integrantes de las Juntas de Acción Comunal - JAC y ciudadanía residente en diez (10) barrios de la localidad de Sumapaz, acerca del Plan de Saneamiento del Río Bogotá – PSRB y el tratamiento de las aguas residuales realizado en la PTAR El Salitre fase I.

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

Cuadro 5.9-5 Consolidado funcionarios de planta de las alcaldías locales de Suba y Engativá informados durante el mes de diciembre de 2020

Población informada	Total funcionarios informados
Funcionarios de planta Alcaldía local de Suba.	46
Funcionarios de planta Alcaldía local de Engativá.	45
Total funcionarios informados	91

Cuadro 5.9-6 Localidad y barrios de residencia de los representantes de las Juntas de Acción Comunal y ciudadanía de la localidad de Sumapaz informada durante el mes de diciembre de 2020.

Nº	Localidad	Nombre Localidad	Barrio
1	20	Sumapaz	Vereda Vegas
2			Vereda Alto Tunal
3			Vereda El Raizal
4			Vereda de La Totuma
5			Vereda La Unión
6			Vereda Las Auras
7			Vereda Las Sopas
8			Vereda Santo Domingo
9			Veredas Las Palmas y Los Ríos
10			Vereda Concepción

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

En el mes de diciembre de 2020, los estudiantes de servicio social de las instituciones educativas El Porvenir sede A y sede B ubicadas en la localidad de Bosa y colegio Psicopedagógico Dulce María, perteneciente a la localidad de Suba, llevaron a cabo charlas dirigidas a sus familias acerca del funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR El Salitre fase I junto con los beneficios del tratamiento.

En total se llevaron a cabo nueve (9) charlas con la participación de veintinueve (29) personas.

Cuadro 5.9-7 Charlas dirigidas a comunidades mes de diciembre de 2020

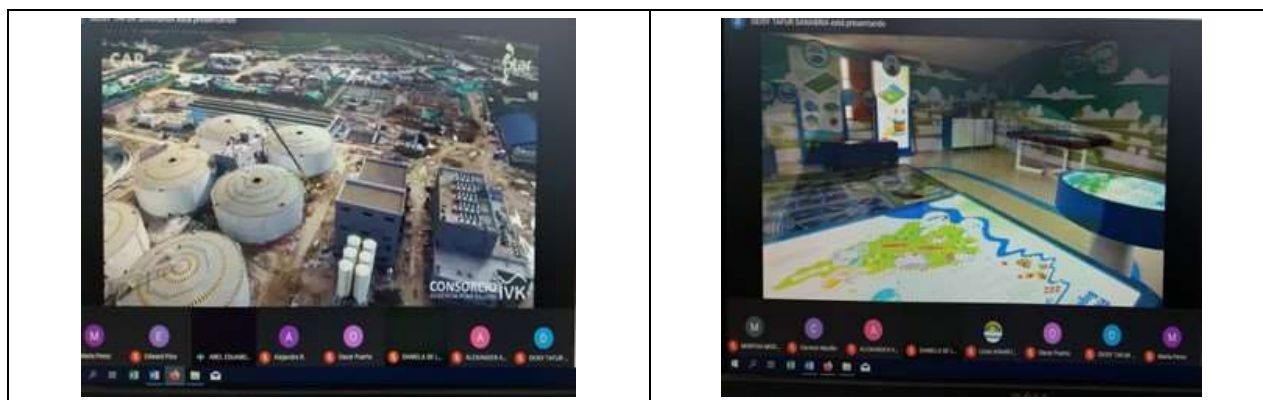
Fecha	N° de participantes
Diciembre 2 de 2020	3
Diciembre 3 de 2020	4
Diciembre 7 de 2020	5
Diciembre 17 de 2020	1
Diciembre 19 de 2020	4
Diciembre 21 de 2020	5
Diciembre 22 de 2020	1
Diciembre 24 de 2020	5
Diciembre 24 de 2020	1
Total participantes	29

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

El día 16 de diciembre de 2020, se participó en la reunión virtual con el Comité de Seguimiento de Obra - SEGO de la localidad de Engativá. Posteriormente, el día 17 de diciembre se asistió a la reunión virtual con el Comité de Seguimiento de Obra - SEGO de la localidad de Suba.

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

Fotografía 9. Reunión virtual Comité de Seguimiento de Obra - SEGO Localidad de Suba Diciembre 17 de 2020



5.9.3 Componente De Educación Ambiental

5.9.3.1 Información instituciones educativas acerca del proceso de tratamiento realizado en la PTAR El Salitre fase I.

En el mes de diciembre de 2020, no se efectuaron visitas guiadas y/o recorridos pedagógicos presenciales en la PTAR El Salitre fase I, teniendo en cuenta la continuidad del aislamiento selectivo con distanciamiento individual responsable en el país en virtud de la pandemia generada por COVID 19.

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

En el mes de diciembre, se informó a quince (15) universidades las cuales se relacionan a continuación:

Los colegios informados, se relacionan a continuación:

Cuadro 5.9-8 Instituciones educativas informadas mes de diciembre de 2020

N°	Nombre Universidad	Localidad	Barrio/ Ciudad
1	Fundación Universidad De Bogotá Jorge Tadeo Lozano	Santafe	Las Nieves
2	Pontificia Universidad Javeriana	Chapinero	Mariscal Sucre
3	Universidad Central	Santafe	Las Nieves
4	Universidad Colegio Mayor De Cundinamarca	Santafe	Torres del Parque
5	Universidad De Los Llanos	No Aplica	Villavicencio, Meta
6	Universidad Distrital Francisco José De Caldas	La Candelaria	Candelaria La Nueva
7	Universidad Externado De Colombia	La Candelaria	Candelaria La Nueva

8	Universidad Francisco De Paula Santander	No Aplica	Cúcuta, Norte de Santander
9	Universidad INCCA De Colombia	La Candelaria	La Alameda
10	Universidad Militar Nueva Granada	Usaquén	El Chicó
11	Universidad Nacional De Colombia	Ciudad Universitaria	Teusaquillo
12	Universidad Pedagógica Nacional	Chapinero	Quinta Camacho
13	Universidad Pedagógica y Tecnológica De Colombia - UPTC	No Aplica	Tunja, Boyacá
14	Universidad Pontificia Bolivariana	No Aplica	Medellín, Antioquia
15	Universidad Santo Tomas	Chapinero	El Nogal

En los correos remitidos, se anexó la cartilla pedagógica denominada el Saneamiento del río Bogotá, plegable general y plegable técnico de la PTAR El Salitre fase I.

5.9.3.2 Socialización de la herramienta pedagógica participativa.

Durante el mes de diciembre de 2020, se enviaron mediante correo electrónico ciento dieciséis (116) cartillas pedagógicas acerca del saneamiento del río Bogotá a los funcionarios de planta de las alcaldías locales de Suba y Engativá, rectores y/o coordinadores de programas académicos de universidades y representantes de Juntas de Acción Comunal - JAC(s) y ciudadanía residente en la localidad de Sumapaz.

Cuadro 5.9-9 Consolidado cartillas pedagógicas El Saneamiento del río Bogotá enviadas mes de diciembre de 2020

Comunidad informada	Cartillas pedagógicas enviadas
Juntas de Acción Comunal y ciudadanía residente en la localidad de Sumapaz.	10
Funcionarios de planta Alcaldía local de Suba.	46
Funcionarios de planta Alcaldía local de Engativá.	45
Rectores y/o coordinadores de programas académicos de universidades	15
Total cartillas pedagógicas difundidas mediante correo electrónico	116

5.9.3.3 Vinculación estudiantes de servicio social instituciones educativas

En el mes de diciembre de 2020, se continuaron desarrollando las actividades de servicio social virtual con los estudiantes de las instituciones educativas que se relacionan en el cuadro 5.9-10.

Al respecto, se llevó a cabo la vinculación de dos instituciones educativas adicionales las cuales corresponden a colegio Manuel Cepeda Vargas IED y el colegio Nueva Delhi IED para un total de cuatro (4) estudiantes inscritos de grado noveno y décimo de bachillerato.

Cuadro 5.9-10 Consolidado colegios y total de estudiantes vinculados Servicio Social PTAR El Salitre fase I

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

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

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

Así mismo, algunos estudiantes vinculados en los meses de julio y agosto que no habían dado cumplimiento a la entrega de la tercera y cuarta actividad: Infraestructura del servicio de Acueducto (presentación en power point) e infraestructura del sistema de alcantarillado (elaboración de maqueta PTAR El Salitre fase I), las remitieron en el mes de diciembre.

A continuación, se presentan algunas imágenes de las presentaciones en power point acerca de la ruta del agua y de las maquetas elaboradas por los estudiantes de servicio social.

Fotografía 10. Presentaciones y maquetas PTAR El Salitre fase I elaboradas por los estudiantes de servicio social de los colegios El Porvenir sede A y B y colegio Pedagógico Dulce María Diciembre de 2020



Finalmente a los estudiantes vinculados en el mes de noviembre, se les envió la segunda actividad y a los vinculados en el mes de diciembre, se les remitió el cuestionario de inicio con el fin de conocer el grado de interés por las temáticas ambientales.

5.9.4 Componente de Relaciones Interinstitucionales

5.9.4.1 Participación reuniones Comisión Ambiental Local – CAL.

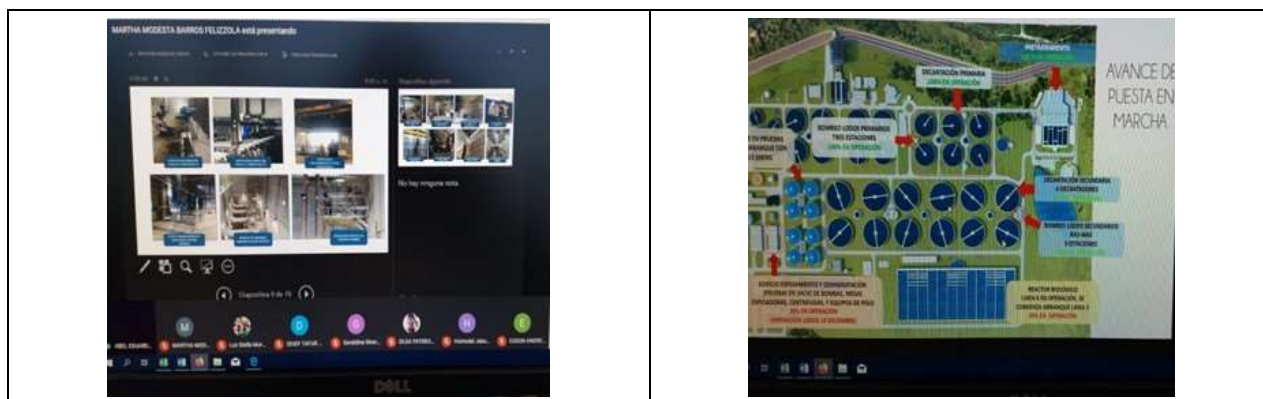
El día 17 de diciembre de 2020, se participó en la reunión virtual de Comisión Ambiental Local – CAL de la localidad de Engativá.

En la reunión, la Secretaría Distrital de Planeación – SDP, realizó la socialización de la herramienta “Tu aporte, tu territorio” en el marco del Plan de Ordenamiento Territorial – POT. Así mismo, se efectuó la elección del delegado(a) de la Mesa Distrital de Arbolado Urbano. Adicionalmente, se presentó el Plan de Acción Sub Red Norte y el Plan estratégico para la gestión integral de la calidad del aire SDA-Instituto de Participación y Acción Comunal - IDPAC.

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

El día 18 de diciembre de 2020, se llevó a cabo la reunión virtual de Mesa de Coordinación Interinstitucional del Proyecto de construcción de la PTAR El Salitre fase II, a través de la cual, el Consorcio Expansión PTAR, presentó el avance de las labores constructivas a la fecha en la estructura de entrada y pretratamiento (cribados grueso, fino, sopladores y desarenadores), espesadores de lodos, tanques de aireación biológicos, clarificadores secundarios y biodigestores. Así mismo, se brindó información relacionada con el estado actual de la construcción del edificio administrativo y el Parque Metropolitano El Cortijo.

Fotografía 11. Reunión Mesa de Coordinación Interinstitucional Consorcio Expansión PTAR Diciembre 18 de 2020



5.9.5 Componente de Investigación Social

5.9.5.1 Realización de encuestas de percepción de la comunidad.

En el mes de diciembre de 2020, se diligenciaron cincuenta y tres (53) encuestas de percepción por parte de los estudiantes que se encuentran vinculados al servicio social de la planta.

5.9.5.2 Análisis de las encuestas de percepción de la comunidad.

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

5.9.5.3 Realización de encuestas de percepción a los visitantes.

Durante el mes de diciembre 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 ejecutaron visitas guiadas en virtud de la pandemia generada por COVID19.

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

Teniendo en cuenta que no se diligenciaron encuestas de percepción, debido a que no se ejecutaron visitas guiadas/recorridos pedagógicos, no aplica el análisis.

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

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

5.9.6 Componente Generación de Empleo

En el mes de diciembre 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 diciembre de 2020 corresponde a 50%.

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

Cuadro 5.9-11 Estado de vinculación laboral PTAR El Salitre fase I mes de diciembre 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 ELECTROMECAÁNICO	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 diciembre 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

Se recibieron 14 comunicaciones de los grupos de interés, de las cuales 6 han sido respondidas, 4 se trasladaron a la Dirección de Saneamiento Ambiental de la EAAB y 4 no requieren respuesta.

En el Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA 25 se reporta la gestión realizada entre el 01/01/2020 y el 30/06/2020 para los autos y requerimientos abiertos por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

6.3 PLAN DE TRABAJO SGC

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

- Implementación y seguimiento de los planes de mejoramiento de la PTAR El Salitre derivados de la auditoría interna realizada en el mes de agosto por Bureau Veritas y de la Revisión por la Dirección realizada por la Gerencia General de la EAAB.
- Verificación Planes de Gestión y Calidad y del formato de verificación de hojas de vida de los contratos de la PTAR El Salitre a iniciar en el periodo.
- Mesas de trabajo seguimiento a los usuarios contaminantes de Zona 1 y Zona 2 y reiteración de la solicitud del listado de dichos usuarios.
- Seguimiento a la Planificación del cambio de la ampliación y optimización de la PTAR El Salitre (Fase II) y al borrador del protocolo de transición.
- Seguimiento a la solicitud de actualización del instructivo Gestión Integral de Biosólido y sus formatos asociados con la Gerencia Corporativa Ambiental.
- Revisión y seguimiento al Acuerdo de Confidencialidad propuesto por la PTAR El Salitre.
- Preparación y atención de la auditoría externa del Sistema de Gestión de Calidad realizada por ICONTEC a la EAAB.
- Organización Comité de Supervisión PTAR El Salitre.
- Socialización de la actualización de la política del Sistema Único de Gestión-SUG y de Administración de Riesgos de la EAAB realizada en Junta Directiva del día 29 octubre de 2020.

- Seguimiento a la encuesta sobre el estado de salud de los colaboradores y la continuidad del servicio.
- Seguimiento al Plan metrológico de mantenimiento de la PTAR El Salitre y las hojas de vida de los equipos asociados.
- Preparación informe mensual de Gestión de Calidad de la PTAR El Salitre y seguimiento a la publicación del informe de la planta en la página web de la EAAB.
- Seguimiento al cargue de la documentación de contratos de la PTAR El Salitre al Archivo Electrónico de la EAAB.
- Verificación de la formulación actividades de la PTAR El Salitre para el Plan Anticorrupción y Atención al Ciudadano – PAAC de la EAAB 2021.
- Socialización procedimiento solicitud de modificación.
- Seguimiento cronograma y soportes del Plan de Capacitación de la PTAR El Salitre 2020.
- Socialización Manual de Contratación de la EAAB.
- Socialización actualización de los procedimientos de “MPMI0303P - Gestión Integral de Residuos” y “MPML0302P - Mantenimiento PTAR El Salitre” y algunos formatos asociados.
- Seguimiento al Plan de Compras y Contratación de la PTAR El Salitre y apoyo en la revisión y formulación de las solicitudes de contratación.
- Socialización de la presentación del desempeño de los productos y servicios de la PTAR El Salitre de enero a septiembre de 2020 para la Revisión por la Dirección realizada por la Gerencia General de la EAAB.
- Seguimiento a las actividades virtuales de gestión social de la PTAR El Salitre realizadas de enero a noviembre de 2020.
- Solicitud actualización de formatos de SST de la PTAR El Salitre de Aguas de Bogotá S.A. E.S.P.
- Compilación de evidencias, seguimiento y reporte de Indicadores de Gestión de la PTAR El Salitre en el Aplicativo Al Plan de Acción - APA (Intranet EAAB).
- Revisión del proyecto de resolución de la SSPD en relación a la modificación de formatos del SUI para el reporte de los indicadores del IUS (variables y fuentes de información).
- Seguimiento al Plan Anticorrupción y Atención al Ciudadano – PAAC de la EAAB respecto a las responsabilidades de la PTAR El Salitre.
- Revisión de los códigos de contratación de la ONU en el Plan de Compras 2021 de la PTAR El Salitre.

- Seguimiento e implementación a los planes de mejoramiento derivados de la auditoría interna de Aguas de Bogotá S.A. E.S.P.
- Seguimiento a los controles implementados en la PTAR El Salitre para reducir el riesgo de corrupción.
- Envío de información para la auditoría de Indicadores IUS de la PTAR El Salitre.
- Mesas de trabajo sobre la Gestión Ambiental de la PTAR El Salitre Fase I y Fase II.
- Seguimiento oficios de la SDA y la CAR sobre la ampliación y optimización de la PTAR El Salitre.
- Socialización de la circular 39 de 2020 sobre garantías contractuales.
- Seguimiento a la actualización de indicadores de la PTAR El Salitre en la página del Observatorio Ambiental de Bogotá –OAB y el Observatorio Ambiental del Río Bogotá – ORARBO.
- Socialización de formatos presupuestales de Cierre de la vigencia.
- Socialización del procedimiento y formatos para reportar la materialización de los riesgos de ejecución contractual de la EAAB.
- Seguimiento al inventario de sustancias químicas de la PTAR El Salitre.
- Seguimiento oficios pendientes por respuesta por parte de la Dirección de Saneamiento Ambiental.

6.4 AUDITORÍA INTERNA

Se realizó la preparación y atención de la auditoría externa realizada por ICONTEC en la PTAR El Salitre el mes de diciembre, así mismo se envió la información para la auditoría sobre el cálculo de los indicadores contemplados en las resoluciones CRA 688 de 2014 y CRA 906 de 2019 en lo que respecta a la PTAR El Salitre.

6.5 PLANES DE MEJORAMIENTO

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

6.6 GESTIÓN DE RIESGOS

Se compiló y entregó las evidencias respectivas de la ejecución de los controles de los riesgos de corrupción para la verificación de los mismos por parte de la Oficina de Control Interno.

6.7 INDICADORES

Se realiza la compilación de indicadores de la PTAR con corte a diciembre 2020 y su posterior reporte en la intranet en el Aplicativo al Plan de Acción – APA.

Indicador	Meta	Jun
Atención Oportuna de Solicitudes Cliente Externo	100%	100%
Índice de Análisis Ejecutado	100%	100%
Índice de Cumplimiento del Mantenimiento	90%	77%
Índice de Cumplimiento Plan de Manejo Ambiental PTAR Salitre	98%	99%
Ausentismo laboral	<3%	1.2
Costo por Metro Cúbico Tratado PTAR El Salitre Fase 1 (VPN 2020)	≤ \$200/m ³	\$191/m ³
Índice de Cumplimiento Operativo	100%	99%
Caudal Medio de Agua Tratada	4 m ³ /s	4.04 m ³ /s

6.8 PRODUCTO NO CONFORME

Para el mes de diciembre se presentó producto no conforme ya que se tuvo remociones de DBO₅ y SST de 35.22% y 59.29%, respectivamente, se identificaron dificultades por las lluvias presentadas a lo largo del mes que diluyeron las concentraciones de entrada y la dosificación de cloruro férrico, influyendo directamente en la remoción de DBO₅ y SST. Es de resaltar que a pesar de las dificultades presentadas se pudo dar cumplimiento a la eficiencia de la digestión y la sequedad del biosólido.

Adicionalmente, las condiciones del agua de entrada no son las mismas establecidas en la licencia ambiental en 1996, teniendo concentraciones de entrada de DBO₅ de 253.73 mg O₂/L y de SST de 231.26 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 las partes interesadas de la EAAB a través del Informe mensual de la PTAR El Salitre en la página web, y semestralmente a la Autoridad Nacional del Licencias Ambientales -ANLA mediante el Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA. Y se da seguimiento y análisis en los parámetros de salida en la línea de agua, modificando dosificaciones de productos químicos de acuerdo a resultados obtenidos in situ 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 encuentran en desarrollo los otros componentes del Programa de Descontaminación del Río Bogotá con esfuerzo y coordinación interinstitucional entre la EAAB, la CAR Cundinamarca, SDA y demás entidades involucradas

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

Por lo que para asegurar la remoción de DBO₅ se requiere de un tratamiento secundario, el cual está contemplado en la licencia ambiental del Programa de Saneamiento del Río Bogotá (Resolución 917 de 1996 y demás actos administrativos complementarios), y está siendo diseñado y construido por la CAR Cundinamarca mediante el Contrato 803 de 2016 entre la CAR y el Consorcio Expansión PTAR Salitre – CEPS, una vez se finalicen las obras de Ampliación y optimización PTAR El Salitre (Fase II), la EAAB se encargará de su operación (mediante el Convenio 171 de 2007 y el Decreto Distrital 626 de 2007), razón por la cual se encuentra desarrollando la Planificación de cambios de la Ampliación y Optimización de la PTAR El Salitre (Fase II).

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

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

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

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

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

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

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

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

7.1 Medicina Preventiva y del Trabajo

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

Durante el periodo comprendido entre el 1 al 31 de diciembre de 2020 se realizaron las siguientes actividades tendientes a:

1. Prevenir accidentes y enfermedades laborales
 2. Prevenir y controlar la propagación de COVID- 19 en la PTAR El Salitre y los predios de acondicionamiento y aprovechamiento de Biosólido.
 3. Para el personal de biosólidos, la empresa les asignó termómetro de control de temperatura personal, el personal registra el control de temperatura, frente al uso de los elementos de protección personal, se les realiza entrega y seguimiento semanal por parte del SST.
- Se continua con la verificación diaria del uso de los EPP, en las diferentes actividades que se realizan en la PTAR.
 - Se mantienen las actividades contempladas en el protocolo de Bioseguridad para prevenir el contagio del COVID – 19.
 - Se verifica constantemente la sintomatología, y se realiza control de temperatura al ingreso del personal y durante el horario laboral, con el termómetro digital con el que se cuenta.
 - Se realiza recarga constante de los dispensadores de jabón de manos y de gel antibacterial.

- Se realiza el cargue y mantenimiento a los pediluvios con hipoclorito de sodio en solución al 0.4% para la desinfección del calzado en las siguientes zonas:

Fotografía 12. Pediluvios con Hipoclorito de Sodio



- Se programaron los turnos de trabajo de los colaboradores de la PTAR, entre el Gerente de Proyectos y Saneamiento Básico de Aguas de Bogotá y los jefes de área de la PTAR, los cuales se encuentran avalados por el Supervisor del Contrato.
- Se cuenta con unidad sanitaria portátil y servicio de mantenimiento de esta batería, en el predio el corzo.

Fotografía 13. Puntos Suministro Gel Antibacterial



- Se programaron los turnos de trabajo de los colaboradores de la PTAR, entre el Gerente de Proyectos y Saneamiento Básico de Aguas de Bogotá y los jefes de área de la PTAR, los cuales se encuentran avalados por el Supervisor del Contrato.
- Permanecen las jornadas de teletrabajo y alternancia para el personal administrativo de la PTAR, en cumplimiento de las disposiciones contenidas en la DECISIÓN DE GERENCIA N° 255 de 2020 - Aguas de Bogotá, referente a las medidas de autocuidado y prevención ante el Covid-19.
- Se realizan actividades de control y verificación constante a los puntos de suministro de gel antibacterial instalados en los diferentes puntos de la PTAR. (Portería, Edificio Administrativo, Taller, Casino, Segundo piso edificio Administrativo).

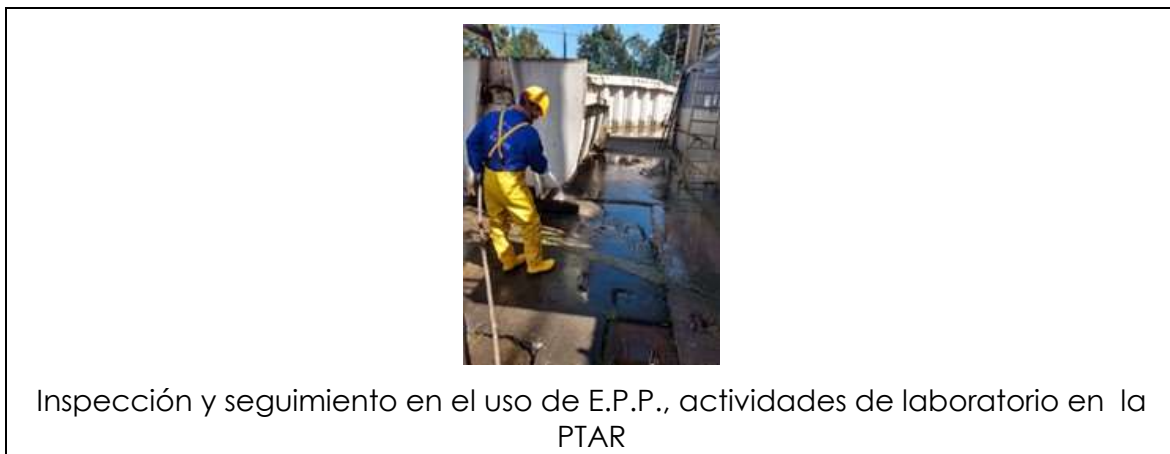
Fotografía 14. Puntos de suministro de gel antibacterial

 <p>Punto de suministro de gel antibacterial, ingreso al Edificio Administrativo.</p>	 <p>Punto de suministro de gel antibacterial en sala de control.</p>
 <p>Punto de suministro de gel antibacterial predio el corzo</p>	 <p>Punto de suministro de gel antibacterial en la oficina de mantenimiento.</p>



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

Fotografía 15. Seguimiento Control EPP



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

Fotografía 16. Labores de Desinfección



Actividades de desinfección rutas de transporte de personal



Desinfección de equipos de trabajo



Actividades de desinfección rutas de transporte de personal



Desinfección de equipos de trabajo

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

Fotografía 17. lavado y limpieza las zonas comunes



Limpieza y desinfección de oficinas



Limpieza y desinfección de pisos



Limpeza y desinfección de casino

- Se realiza constante verificación al buen uso de los tapabocas y guantes de nitrilo suministrados al personal de la PTAR Salitre.
- Se siguen desarrollando actividades de sensibilización de autocuidado al personal con fundamento en las normas establecidas por el Ministerio de Salud y Protección Social y la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, en temas de sintomatología y uso de protección respiratoria
- Continúan las jornadas de sensibilización con el personal a fin de generar conciencia y entender la importancia del lavado de manos constante (cada 3 horas).
- Permanecen las carteleras informativas de autocuidado, higiene y sensibilización frente al covid-19.
- Se mantienen las medidas extremas de las medidas de salubridad del casino, para reducir la exposición de los alimentos, cubriéndolos y limitando la manipulación de los mismos únicamente por el personal de cocina.
- Se mantiene identificada la ruta de notificación de casos ante las entidades de salud competentes.

Fotografía 18. Informativo contágios COVID-19



Se mantiene sensibilización en buenas prácticas de bioseguridad.



Permanecen los instructivos de lavado de manos en las instalaciones de la PTAR Salitre



Se mantienen las carteleras informativas con temas de prevención ante el contagio de COVID-19.



Se tienen las carteleras de lavado de manos informativas con temas de prevención ante el contagio de COVID-19

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

Fotografía 19. Casino PTAR Salitre



Se mantiene el protocolo de bioseguridad para ingreso al casino (Uso de tapabocas, desinfección de calzado, ingreso sin chaquetas y cabello recogido).



Se mantiene el distanciamiento entre las mesas y la respectiva demarcación.

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



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

- Con el propósito de evitar la propagación del covid-19 se mantienen las siguientes medidas adicionales:
 - Restricción en el ingreso del personal externo de la PTAR Salitre
 - Las visitas a la PTAR el Salitre, se mantienen restringidas.
 - La jornada deportiva mensual, se mantiene suspendida.
- Se encuentra establecido el cronograma de asistencia a la planta hasta el 31 de enero inclusive, propendiendo en reducir la exposición del personal al riesgo mediante turnos modificados garantizando la operación de la planta.
- Respecto de los turnos del área de operaciones, se tienen cuatro (4) trabajadores por turno, para lograr mayor rotación y así tener personal de respaldo en caso de alguna necesidad.

7.1.1 Sistemas de vigilancia epidemiológica:

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

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

Para el mes de diciembre, se presentaron dos casos de covid-19, se realizó el reporte y control de aislamiento preventivo, el reporte a la ARL y el seguimiento y control respectivo.



Histórico, casos de covid-19 en la PTAR Salitre

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

NOMBRE	CARGO	AREA	FECHA DE ARRIAN	FECHA DE TOMA DE MUESTRA	RESULTADO	ESTADO	FECHA DE INGRESO A LABORA
ORTIZ ROA STEPH HARRISON	AUXILIAR DE OPERACIONES	OPERATIVA Y TECNICA	12/06/2020	21/06/2020	POSITIVO	Asintomático	3/08/2020
CABARCAS LOBO RAFAEL ANDRES	AUXILIAR DE OPERACIONES	OPERATIVA Y TECNICA	16/06/2020	30/07/2020	POSITIVO	Asintomático	3/08/2020
PIRAQUIVE CAMELO JOSE DAVID	JEFE DE TURNO	OPERATIVA Y TECNICA	16/06/2020	24/06/2020	NEGATIVO	Asintomático	3/08/2020
OSORIO ACEVEDO FABIAN	TECNICO OPERADOR I	OPERATIVA Y TECNICA	16/06/2020	27/06/2020	NEGATIVO	Asintomático	3/08/2020
SANTOS MORENO FREDY ANDRES	TECNICO OPERADOR DE PLANTA II	OPERATIVA Y TECNICA	16/06/2020	20/07/2020	NEGATIVO	Asintomático	3/08/2020
MUÑOZ LOZANO NEFID ALEXANDER	AUXILIAR DE OPERACIONES PTAR	OPERATIVA Y TECNICA	16/06/2020	20/07/2020	NEGATIVO	Asintomático	3/08/2020
SIERRA SIERRA ROBINSON GABRIEL	AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES	ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	16/06/2020	28/06/2020	NEGATIVO	Asintomático	3/08/2020
VELASQUEZ MEDINA HECTOR IVAN	COORDINADOR DE ALMACEN	ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	16/06/2020	30/06/2020	NEGATIVO	Asintomático	3/08/2020
GIL AGULLON SAUL AGUSTIN	JEFE DE TURNO	OPERATIVA Y TECNICA	1/07/2020	4/07/2020	POSITIVO	Asintomático	5/08/2020
ALVAREZ RAMON DUMAR AIBAR	TECNICO OPERADOR DE PLANTA II	OPERATIVA Y TECNICA	6/07/2020	28/07/2020	POSITIVO	Asintomático	5/08/2020
SANTOS MORENO EDUARDO ERNESTO	TECNICO OPERADOR I	OPERATIVA Y TECNICA	6/07/2020	29/07/2020	NEGATIVO	Asintomático	5/08/2020
TABARES BUSTOS ALAN SHINEYDER	TECNICO OPERADOR DE PLANTA II	OPERATIVA Y TECNICA	6/07/2020	21/07/2020	NEGATIVO	Asintomático	25/08/2020
ZAPATA CASTELLANOS MAURICIO	TECNICO OPERADOR DE PLANTA II	OPERATIVA Y TECNICA	6/07/2020	19/07/2020	NEGATIVO	Asintomático	6/08/2020
GOMEZ MONTENEGRO HADER FABIAN	JEFE DIVISION AREA TECNICA Y OPERATIVA	OPERATIVA Y TECNICA	5/08/2020	10/08/2020	POSITIVO	Asintomático	25/08/2020
JULIO ENRIQUE GARZON	CONDUCTOR Y MENSAJERO	ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	21/08/2020	20/08/2020	POSITIVO	Asintomático	4/09/2020
JOHNATAN ALEXANDER CASTAÑEDA GONZALEZ	TECNICO ELECTRICISTA	MANUTENIMIENTO	20/10/2020	28/10/2020	NEGATIVO	Asintomático	5/11/2020
DAZ CASTAÑEDA KELVIN EDISON	PROFESIONAL DE MANUTENIMIENTO	MANUTENIMIENTO	8/11/2020	8/11/2020	POSITIVO	Asintomático	18/11/2020
SANTOS ALVARADO CRISTIAN ALEJANDRO	TECNOLOGO AMBIENTAL	AMBIENTAL Y CONTROL DE CALIDAD	22/11/2020	23/11/2020	NEGATIVO	Asintomático	28/12/2020
IVON HERRERA TORO	AUXILIAR ADMINISTRATIVO	ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	31/12/2020	7/01/2021	POSITIVO	Asintomático	15/01/2021
ANZAR RAMIREZ MOSQUERA	SUB DIRECTOR ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO	ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	31/12/2020	6/01/2021	POSITIVO	Asintomático	15/01/2021

AREA	CASOS POSITIVOS
ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	3
AMBIENTAL Y CONTROL DE CALIDAD	0
MANUTENIMIENTO	1
OPERATIVA Y TECNICA	5

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

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

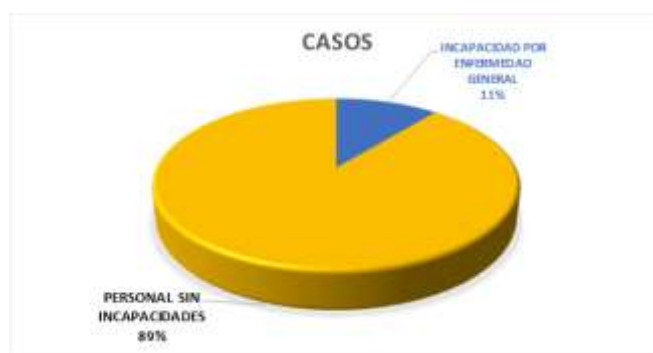
7.1.2 Indicadores del subprograma de medicina preventiva y del trabajo:

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

Consolidado de información epidemiológica:

Durante el mes de diciembre, se reportó tres (3) incapacidades por enfermedad general.

DESCRIPCION	CASOS	PORCENTAJE
INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD GENERAL	7	10,94%
INCAPACIDAD POR ACCIDENTE DE TRABAJO	0	0,00%
LICENCIAS - OTROS	0	0,00%
PERSONAL SIN INCAPACIDADES	57	89,06%
TOTAL COLABORADORES	64	100,00%



7.1.3 Fomento de estilo de trabajo y vida saludable

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

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

7.2 Seguridad e Higiene Industrial

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

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

En el presente periodo se continúa entregando Elementos de Protección Personal, aumentado las frecuencias en el suministro de mascarillas. Continúan las actividades de prevención en los siguientes temas:

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

7.2.1 Inspecciones

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

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

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

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

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

INSPECCIÓN DE TRANSPORTE DE BIOSOLIDO: Con el fin de garantizar el adecuado 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 representan alto riesgo al trabajador son supervisadas y acompañadas por el profesional de Seguridad y Salud en el Trabajo, quien determina las medidas de seguridad a seguir, iniciando por la medición, evaluación de atmosferas peligrosas en estas áreas; es de uso obligatorio la protección respiratoria con cartuchos para gases y vapores, durante el trabajo.

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

Cuadro 7.2-1 Tareas de Alto Riesgo Autorizadas

ACTIVIDAD	EQUIPO DE TRABAJO	FECHA
Mantenimiento trimestral Puentes decantación	Mantenimiento electromecánico.	11/12/2020
Reparación y mantenimiento luminarias deshidratación y calentamiento.	Mantenimiento electromecánico.	11/12/2020
Lavado y limpieza de arenas y grasas en el área de pre tratamiento.	Operaciones y técnica	14/12/2020
Mantenimiento de banda T 04 Deshidratación	Mantenimiento electromecánico.	21/12/2020
Cambio de luminaria Calentamiento.	Mantenimiento electromecánico.	30/12/2020

7.2.3 Saneamiento básico

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

- Se mantienen las condiciones sanitarias y de limpieza en las diferentes áreas de trabajo.

- Se mantiene el suministro 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.

7.2.4 Manejo integral de sustancias químicas:

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

7.2.5 Registro fotográfico

Fotografía 20. Actividades mes de diciembre

	
<p>Verificación de actividades en espacios confinados.</p>	<p>Se continúa con las jornadas de limpieza de las zonas de pretratamiento.</p>
	
<p>Se continúa con el desarrollo de reuniones virtuales</p>	<p>Se continúa con el manejo y lavado de overoles y prendas de dotación de los trabajadores de la PTAR</p>

	
<p>Se continúa con el control de roedores y de vectores</p>	<p>Se continúa con el apoyo de la Brigada en la prevención de contagio del COVID 19.</p>

ANEXOS CAPÍTULO 3

Anexo CAP3_1 Remociones ponderadas en SST y DBO 5

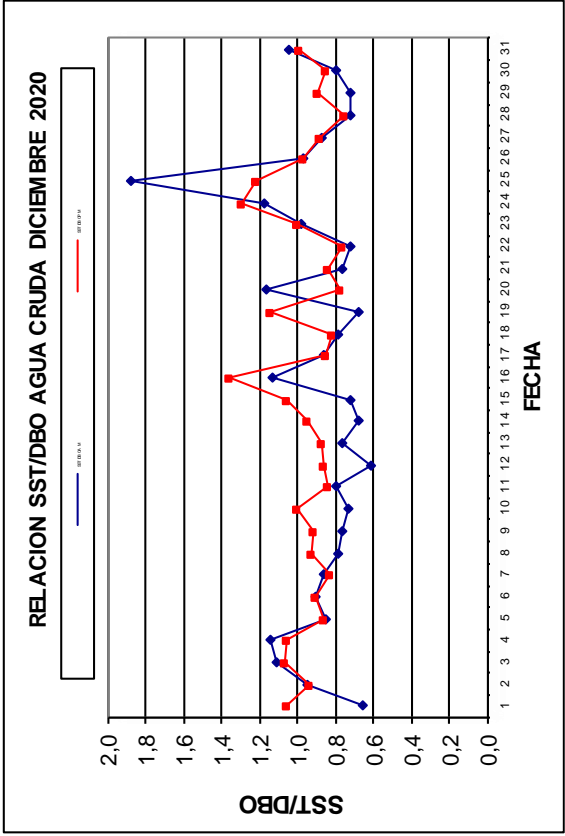
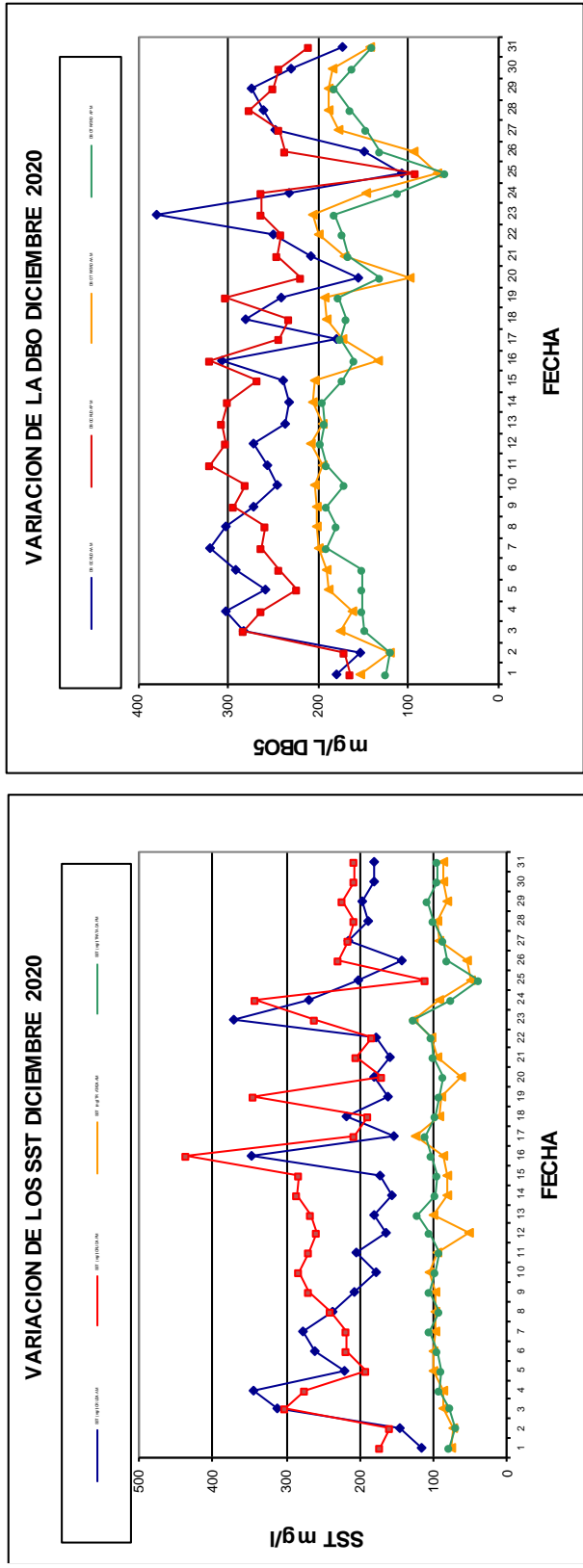
EAAAB		PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE BOGOTÁ																				Año: 2020					
MES: DICIEMBRE		ANEXO 1 - EFICIENCIA DE LA PLANTA- PROMEDIOS PONDERADOS MUESTRAS COMPUESTAS: (2) * 12 Horas																									
DÍA	BY-PASS DE LA PLANTA	TOTALES		AGUA TRATADA		AGUA CRUDA		DIF.		Tiempo		SST		DBO5		DQO		SSV		SSV/SST							
		m3/s	m3/d	m3/s	m3/d	m3/s	m3/d	AC	AT	h	min	Concentraciones Ponderadas	Carga Entradas	% Remoc.	Concentraciones Ponderadas	Carga Entradas	% Remoc.	Concentraciones Ponderadas	Carga Entradas	% Remoc.	Concentraciones Ponderadas	Carga Entradas	% Remoc.				
1	S	4.39	378.980	4.24	365.980	-3.55	24.00	2.40	141.55	76.88	53.64	25.51	47.55	173.09	140.85	65.60	14.05	21.42	413.79	291.92	15.682	49.98	31.87	113.60	70.81	0.80	0.92
2	S	4.23	365.240	4.09	353.240	-3.40	24.00	2.37	151.29	72.10	53.26	29.79	53.91	160.71	120.53	58.70	16.51	27.45	364.38	245.20	133.09	46.47	34.92	118.84	66.20	0.79	0.92
3	S	4.08	352.880	3.95	339.880	-3.82	24.00	2.37	107.93	83.77	73.80	38.20	64.58	99.45	68.55	32.77	43.79	678.45	327.71	239.45	128.07	53.48	256.93	177.05	0.83	0.92	
4	S	4.04	349.150	3.89	336.150	-3.87	24.00	2.40	309.38	89.61	108.02	77.90	72.11	281.41	156.84	98.25	45.34	46.34	675.85	310.31	235.97	131.66	55.79	235.53	82.40	0.76	0.92
5	N	4.02	347.510	3.88	333.510	-4.31	24.00	2.40	206.74	94.77	71.84	40.33	56.14	241.54	133.94	26.94	32.10	555.60	337.25	193.08	30.94	41.92	172.49	87.88	0.83	0.93	
6	N	4.04	349.410	3.93	339.410	-2.95	24.00	2.37	21.02	97.60	84.53	51.30	60.16	262.45	151.59	93.45	31.38	37.68	367.17	248.87	198.28	83.94	42.44	201.56	88.20	0.83	0.90
7	N	4.04	349.410	3.93	339.410	-2.95	24.00	2.37	21.02	97.60	84.53	51.30	60.16	262.45	151.59	93.45	31.38	37.68	367.17	248.87	198.28	83.94	42.44	201.56	88.20	0.83	0.90
8	N	4.05	349.700	3.92	338.700	-3.25	24.00	2.40	239.14	94.57	83.63	51.60	61.70	277.81	188.42	97.15	33.33	34.37	606.20	340.38	211.99	56.74	45.63	200.89	85.41	0.84	0.90
9	N	4.08	352.230	3.94	340.230	-3.53	24.00	2.40	248.30	103.95	87.46	52.09	59.56	285.69	194.07	100.63	34.60	34.38	620.92	380.16	218.71	86.30	39.46	205.36	91.48	0.83	0.88
10	N	3.95	341.120	3.83	331.120	-3.05	24.00	2.37	244.79	101.89	83.50	49.78	59.64	268.99	182.92	91.76	31.21	34.01	607.98	368.65	207.40	85.37	41.16	206.10	89.67	0.84	0.88
11	N	4.06	350.540	3.89	336.040	-4.31	24.00	2.40	246.12	95.71	86.28	54.78	63.50	297.84	191.43	104.40	40.08	38.39	653.46	379.15	229.06	101.65	44.38	208.98	82.03	0.85	0.88
12	N	4.04	348.740	3.89	335.690	-3.89	24.00	2.38	222.16	85.09	77.48	48.91	63.13	291.24	202.38	101.57	33.11	33.11	639.88	351.80	223.15	105.06	47.08	182.76	73.51	0.82	0.86
13	N	3.95	340.930	3.81	328.770	-3.70	24.00	2.40	232.40	113.85	79.23	41.80	52.76	281.05	193.80	95.82	31.10	33.30	622.12	398.36	212.10	83.76	39.49	192.98	98.74	0.83	0.87
14	N	3.92	338.880	3.78	326.570	-3.77	24.00	2.37	240.44	109.09	81.48	51.41	63.09	277.16	199.86	93.03	28.66	30.31	618.73	393.17	209.68	81.28	36.76	198.07	78.42	0.83	0.85
15	N	3.99	342.590	3.82	330.290	-3.76	24.00	2.37	240.44	109.09	81.48	51.41	63.09	277.16	199.86	93.03	28.66	30.31	618.73	393.17	209.68	81.28	36.76	198.07	78.42	0.83	0.85
16	S	3.69	318.560	3.52	307.560	-3.58	24.00	2.40	394.62	96.12	125.71	96.15	76.48	341.45	148.78	100.17	54.63	51.54	740.49	333.67	215.80	56.50	35.49	235.47	84.24	0.72	0.82
17	S	3.97	342.900	3.82	330.310	-3.81	24.00	2.38	190.23	114.43	65.23	27.43	42.06	233.45	166.62	188.80	24.45	24.45	401.93	349.86	168.88	133.27	56.50	152.45	87.61	0.80	0.85
18	N	4.04	348.810	3.87	334.630	-4.24	24.00	2.40	201.67	96.59	70.34	38.02	54.05	251.79	176.85	87.83	26.65	32.62	552.37	356.92	192.67	73.24	38.01	169.63	87.63	0.84	0.91
19	S	4.06	350.970	3.91	338.150	-3.79	24.00	2.40	278.84	91.63	97.86	66.88	68.34	279.51	182.51	98.10	36.38	37.09	603.90	326.77	211.95	101.45	47.87	210.22	79.75	0.75	0.87
20	S	4.02	347.670	3.88	335.450	-3.61	24.00	2.40	174.41	76.54	60.64	34.96	57.65	191.83	117.45	66.69	27.28	40.91	454.00	218.43	157.84	84.55	53.56	134.29	65.40	0.77	0.85
21	N	4.03	348.230	3.91	337.710	-3.12	24.00	2.40	185.61	97.40	64.63	31.74	49.11	229.49	168.74	79.91	27.93	28.69	511.09	328.84	177.98	66.93	37.60	156.74	84.89	0.84	0.87
22	N	4.02	347.660	3.89	335.970	-3.48	24.00	2.37	182.12	103.38	63.32	28.58	45.15	244.63	182.13	85.05	23.85	28.04	588.06	373.29	194.02	68.60	35.36	241.13	90.27	1.32	0.87
23	S	4.03	348.570	3.87	334.280	-3.52	24.00	2.37	185.61	97.40	64.63	31.74	49.11	229.49	168.74	79.91	27.93	28.69	511.09	328.84	177.98	66.93	37.60	156.74	84.89	0.84	0.87
24	S	4.04	348.740	3.89	335.690	-3.89	24.00	2.38	222.16	85.09	77.48	48.91	63.13	291.24	202.38	101.57	33.11	33.11	639.88	351.80	223.15	105.06	47.08	182.76	73.51	0.82	0.86
25	S	4.02	347.650	3.91	337.650	-3.01	24.00	2.40	166.47	45.70	52.81	42.45	73.35	153.58	38.57	231.27	110.70	80.40	43.04	53.53	115.36	42.11	0.69	0.92			
26	S	4.14	357.660	4.04	348.790	-2.54	24.00	2.40	186.67	68.61	66.84	42.91	64.20	193.70	112.17	69.28	30.16	43.53	458.09	216.45	163.84	88.34	53.92	144.31	61.08	0.77	0.89
27	N	4.04	348.800	3.92	338.640	-3.00	24.00	2.40	216.00	89.66	73.34	44.98	59.70	245.77	160.75	85.72	31.29	36.50	458.09	216.45	163.84	88.34	53.92	144.31	61.08	0.77	0.89
28	N	3.97	342.900	3.85	332.590	-3.10	24.00	2.40	200.80	96.04	68.85	36.25	52.64	270.77	172.16	92.85	35.59	38.33	576.73	334.35	197.76	86.56	43.77	170.76	85.25	0.85	0.87
29	N	4.00	345.860	3.90	337.200	-2.57	24.00	2.39	213.39	98.39	73.80	40.63	55.05	258.75	184.03	89.49	27.44	30.66	571.76	374.48	197.75	71.47	36.14	185.56	85.34	0.87	0.87
30	N	4.09	353.110	3.93	339.920	-3.88	24.00	2.40	198.53	91.84	70.10	38.88	55.47	238.71	170.01	84.29	26.50	31.44	467.77	229.01	59.24	15.39	25.98	163.34	78.23	0.82	0.85
31	S	4.07	351.240	3.96	342.240	-2.65	24.00	2.37	192.96	89.59	67.78	36.98	54.36	190.02	142.11	66.74	18.11	27.13	491.13	350.28	173.51	52.63	30.51	188.66	76.21	0.98	0.85
TOTAL			1084310		1084310		74400	71729		2.471.31	1.508.16		2.685.98	988.35		2.685.98	988.35		5.921.91	3.571.39							
Medio		4.04	349046		337229	-3.51	24.00	2.34	231.26	93.84	79.72	48.65	59.29	253.73	168.87	86.64	30.91	33.23	548.70	321.05	191.03	82.95	42.80	188.64	81.42	0.83	0.88
Máx		3.69	318560		307560	-4.51	24.00	2.06	141.55	45.70	53.64	25.51	42.06	101.29	64.10	35.21	15.58	21.42	167.77	110.70	59.24	15.39	25.98	113.60	42.11	0.69	0.85
Mín		4.39	378980		365980	-2.54	24.00	2.40	394.62	127.30	125.71	96.15	76.48	341.45	202.38	104.40	54.63	54.54	740.49	393.17	239.45	133.27	56.50	285.47	107.86	1.32	0.93

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

Anexo CAP3_2 Valores AM y PM de agua cruda y tratada

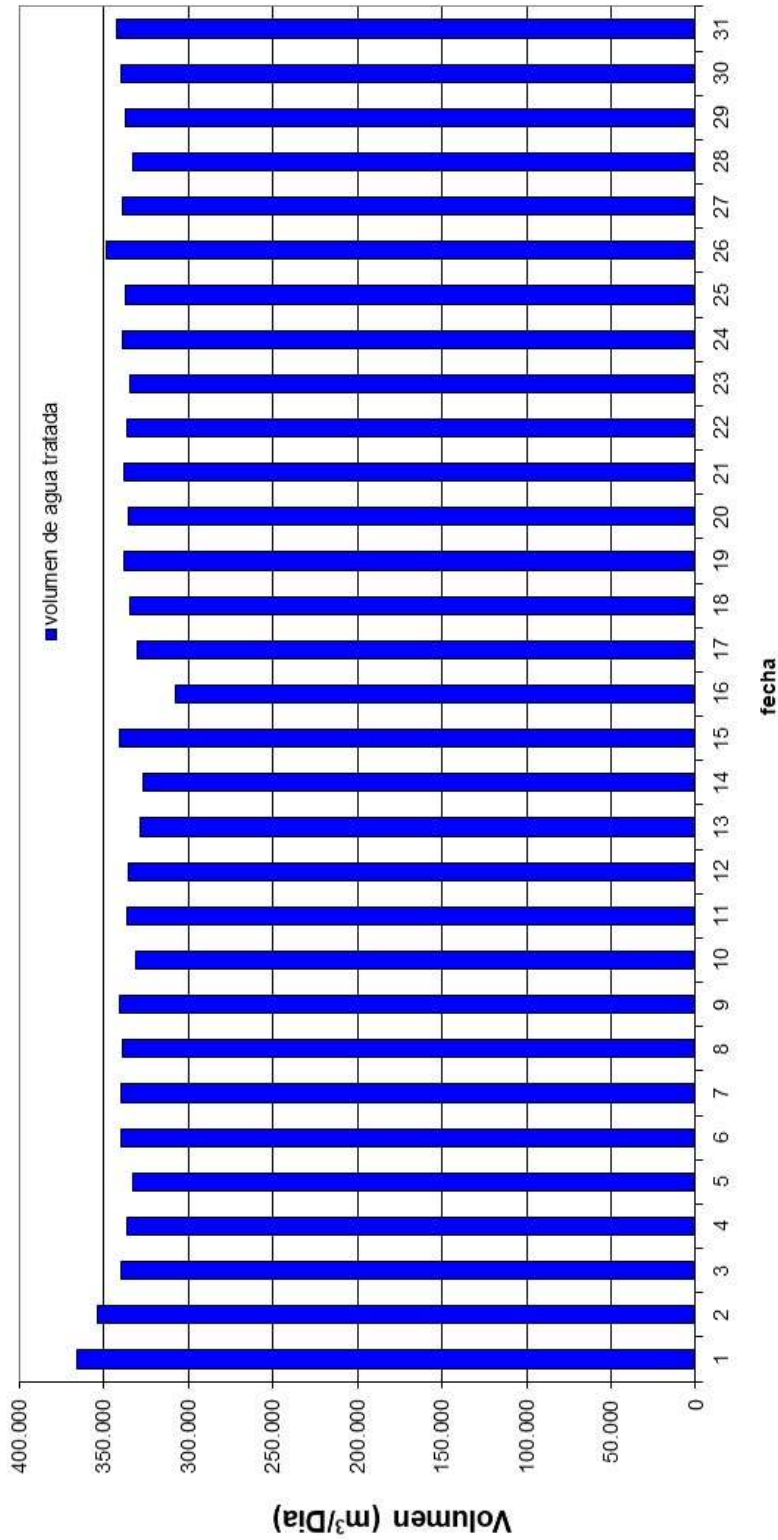
MES:		DICIEMBRE 2.020												SST (mg/l)						SSV						SST / DBO					
		ANEXO 2 - PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SALITRE BOGOTA																													
		VOLUMEN (m3)			BY-PASS			DBO (mg/l)			SSV																				
DIA	24 h		AC	VOLUMEN (m3)		AT	24 h	no / si	ENTRADA		SALIDA		ENTRADA		SALIDA		ENTRADA		SALIDA		ENTRADA		SALIDA								
	AM	PM		AM	PM				AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM					
1	378980	212840	166140	207840	158140	365980	S	180	117	173	76	78	93	140	58	64	0.7	1.1													
2	365240	201060	193060	160180	353240	S	153	170	120	145	159	73	71	113	126	57	58	0.9	0.9												
3	352980	203680	149200	196680	143200	339880	S	282	282	282	176	149	301	313	235	62	62	1.1	1.1												
4	349150	169080	180070	163080	173070	336150	S	302	346	275	85	86	93	251	221	68	79	1.1	1.0												
5	347510	182270	165240	171270	161240	332510	N	259	293	189	152	191	100	89	182	162	80	75	0.9	0.9											
6	349410	179880	169530	172880	166530	339410	N	291	243	220	151	151	94	220	182	83	75	0.9	0.9												
7	352440	161330	191110	158330	181110	339440	N	321	264	199	190	190	97	105	228	185	80	85	0.9	0.8											
8	349700	148810	198890	144810	188890	338700	N	303	259	201	179	98	92	198	202	79	76	0.8	0.8												
9	352230	119510	232720	118510	221720	340230	N	272	283	202	190	208	269	98	107	171	223	0.7	0.9												
10	341120	123230	217690	110490	2210610	331010	N	245	281	204	171	179	179	99	155	235	87	81	0.7	1.0											
11	350540	125300	205240	119290	217840	335040	N	257	320	184	150	104	205	266	95	173	229	76	75	0.8	0.8										
12	348740	138900	208940	123380	212330	335690	N	271	303	209	188	165	165	260	92	107	128	219	98	88	0.8	0.8									
13	348930	135950	205350	121690	206890	328770	N	237	307	185	183	207	180	267	100	123	146	224	79	86	0.8	0.9									
14	358690	118990	219990	112810	213760	326570	N	232	301	207	196	158	158	285	83	97	136	233	70	76	0.7	0.9									
15	354420	118720	235700	114270	226480	340750	S	238	288	203	172	172	172	172	139	218	63	77	0.7	1.1											
16	318560	146160	172400	142160	165400	307560	S	308	320	134	160	347	435	88	103	253	313	69	81	1.1	1.4										
17	342900	108480	234420	100980	229420	330310	S	179	243	173	176	154	207	124	110	121	167	95	86	0.9	0.9										
18	348810	140340	208470	135140	198490	334630	N	281	232	190	168	168	190	99	99	178	164	73	84	0.8	0.8										
19	350970	128810	222160	126770	211380	338150	S	242	302	192	177	163	346	91	92	133	255	71	73	0.7	1.1										
20	347670	153300	194370	145430	190120	335550	S	155	220	99	132	180	170	62	88	126	141	46	68	1.2	0.8										
21	348230	151080	197150	145530	192180	337710	N	209	245	171	167	159	206	94	100	129	178	74	78	0.8	0.8										
22	347660	130680	216980	126250	208720	335970	N	249	242	199	172	179	184	104	103	155	293	84	82	0.7	0.8										
23	346370	102780	243590	102100	232020	334120	N	380	282	206	182	271	263	128	127	293	212	99	99	1.0	1.0										
24	349870	187070	162800	185190	153680	338870	S	232	284	146	111	271	341	50	76	204	249	72	58	1.2	1.3										
25	347650	211900	135750	204280	133210	337490	S	108	91	68	58	58	39	50	39	134	86	36	30	1.9	1.2										
26	357660	177270	180390	171630	177160	348790	S	149	248	237	93	144	229	56	61	108	180	43	66	1.0	1.0										
27	348600	154660	194140	149830	188810	338640	N	248	244	178	147	176	216	93	87	181	181	76	71	0.9	0.9										
28	342900	111960	230940	108760	228440	332590	N	260	276	169	164	188	207	94	100	162	175	78	81	0.7	0.8										
29	345960	131000	214860	128270	208930	337200	N	273	250	189	181	196	224	81	109	165	192	71	88	0.7	0.9										
30	353110	123790	229320	119810	220110	339920	N	229	244	183	163	163	181	208	86	95	151	170	67	74	0.8	0.9									
31	351240	195650	155590	189800	152330	342230	S	174	210	143	141	141	181	208	86	95	120	275	61	64	1.0	1.0									
Total	10820430	4695010	6125420	4509320	5944780	10454100		242,55	252,32	172,90	159,90	210,87	239,94	88,94	94,32	168,48	202,10	70,23	75,42	0,9	1,0										
Medio	349046	151452	197594	145462	197767	337229		108,00	91,00	68,00	59,00	117,00	111,00	50,00	39,00	93,00	86,00	36,00	30,00	0,6	0,8										
Maxi	378980	212840	243590	207840	232020	365980		380,00	320,00	209,00	198,00	371,00	435,00	128,00	127,00	293,00	313,00	99,00	99,00	1,9	1,4										

ANEXO 3



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

**ANEXO 4 - VOLÚMENES DIARIOS TRATADOS
DICIEMBRE 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 DICIEMBRE / 2020

FECHA	PERIODO DE PARADA DE TORNILLOS		TIEMPO TOTAL DE PARADA DE TORNILLOS	TIEMPO NETO DE OPERACIÓN DE TORNILLOS (h / día)	CAUSA
2-dic-20	de 11:49:34	a 12:07:19	0:17:45	23,70	Parada de planta por nivel alto en rejas finas.
3-dic-20	de 15:20:19	a 15:34:49	0:14:30	23,76	Se presenta parada de planta por falla en la línea de CODENSA.
6-dic-20	de 20:07:04	a 20:22:34	0:15:30	23,74	Se presenta parada de planta por falla en la línea de CODENSA.
7-dic-20	de 7:02:34	a 9:26:19	2:23:45	21,60	Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.
8-dic-20	de 3:05:19	a 3:25:34	0:20:15	23,66	Se presenta parada de planta por falla en la línea de CODENSA.
9-dic-20	de 5:18:34	a 8:15:34	2:57:00	21,05	Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.
10-dic-20	de 6:13:34	a 6:30:04	0:16:30	23,73	Se presenta parada de planta por falla en la línea de CODENSA.
11-dic-20	de 0:30:49	a 2:35:04	2:04:15	21,93	Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.
12-dic-20	de 0:13:04	a 0:22:04	0:09:00	23,85	Parada de planta por nivel alto en rejas finas.
14-dic-20	de 15:20:34	a 15:36:04	0:15:30	23,74	Parada de planta por nivel alto en rejas finas.
16-dic-20	de 15:46:49	a 16:18:19	1:24:00	22,60	Se presenta parada de planta por falla en la línea de CODENSA.
	de 16:30:34	a 17:23:04			Se presenta parada de planta por falla en la línea de CODENSA.
17-dic-20	de 9:41:04	a 10:05:34	0:38:30	23,36	Se presenta parada de planta por falla en la línea de CODENSA.
	de 10:32:34	a 10:46:34			Se presenta parada de planta por falla en la línea de CODENSA.
20-dic-20	de 0:39:34	a 2:57:04	2:17:30	21,71	Se presenta parada de planta por falla en la línea de CODENSA.
22-dic-20	de 7:39:49	a 9:45:34	3:14:45	20,75	Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.
	de 14:16:19	a 15:25:19			Se presenta parada de planta por falla en la línea de CODENSA.
23-dic-20	de 4:48:49	a 7:09:19	3:21:15	20,65	Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.
	de 8:41:49	a 9:42:34			Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.
24-dic-20	de 0:07:34	a 0:33:34	1:00:45	22,99	Se presenta parada de planta por falla en la línea de CODENSA.
	de 8:29:34	a 8:45:34			Se presenta parada de planta por falla en la línea de CODENSA.
	de 9:54:04	a 10:12:49			Se presenta parada de planta por falla en la línea de CODENSA.
28-dic-20	de 5:10:19	a 6:02:34	3:20:15	20,66	Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.
	de 8:15:34	a 10:43:34			Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.
29-dic-20	de 7:36:19	a 9:31:04	1:54:45	22,09	Se realiza parada de tornillos por régimen de bombeo.
31-dic-20	de 14:06:34	a 14:24:04	0:17:30	23,71	Se presenta parada de planta por falla en la línea de CODENSA.

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 DICIEMBRE /2020

HORA Y FECHA DE INICIO APERTURA COMPUERTAS	COTA RÍO BOGOTA (m)	COTA RÍO SALITRE (m)	HORA Y FECHA DE CIERRE TOTAL	CAUSA
16:17:19 1/12/2020	2571,77	2572,00	00:06:34 2/12/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
18:30:19 2/12/2020	2571,31	2572,00	23:53:34 2/12/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
17:53:04 3/12/2020	2570,91	2572,00	00:23:04 4/12/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
20:48:19 15/12/2020	2570,02	2572,02	01:16:34 16/12/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
17:13:49 16/12/2020	2569,92	2572,29	01:28:19 17/12/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
18:48:04 19/12/2020	2569,91	2572,00	03:05:04 20/12/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
05:44:19 24/12/2020	2569,99	2572,00	12:06:04 25/12/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
16:41:49 25/12/2020	2570,53	2572,00	00:02:49 26/12/2020	Caudal superior a las especificaciones de la planta y cota superior a la establecida.
14:34:04 31/12/2020	2570,10	2572,01	00:14:04 1/01/2021	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 DICIEMBRE 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	15,31	5,80	0,53	0,200	AN-934	0,000	0,000
2	13,01	4,75	0,55	0,200	AN-934	0,000	0,000
3	19,21	6,78	0,57	0,200	AN-934	0,000	0,000
4	20,69	7,22	0,57	0,200	AN-934	0,000	0,000
5	20,90	7,26	0,50	0,175	AN-934	0,000	0,000
6	18,41	6,43	0,50	0,175	AN-934	0,000	0,000
7	15,20	5,36	0,57	0,200	AN-934	0,000	0,000
8	19,09	6,68	0,50	0,175	AN-934	0,000	0,000
9	20,62	7,26	0,50	0,175	AN-934	0,000	0,000
10	19,79	6,75	0,59	0,200	AN-934	0,000	0,000
11	22,06	7,73	0,57	0,200	AN-934	0,000	0,000
12	20,16	7,03	0,65	0,225	AN-934	0,000	0,000
13	10,57	3,60	0,51	0,175	AN-934	0,000	0,000
14	5,85	1,98	0,59	0,200	AN-934	0,000	0,000
15	4,90	1,74	0,49	0,175	AN-934	0,000	0,000
16	12,27	3,91	0,47	0,150	AN-934	0,000	0,000
17	11,40	3,91	0,15	0,050	AN-934	0,000	0,000
18	26,94	9,40	0,50	0,175	AN-934	0,000	0,000
19	25,77	9,04	0,43	0,150	AN-934	0,000	0,000
20	26,03	9,05	0,58	0,200	AN-934	0,000	0,000
21	16,40	5,71	0,36	0,125	AN-934	0,000	0,000
22	17,81	6,19	0,50	0,175	AN-934	0,000	0,000
23	13,34	4,62	0,51	0,175	AN-934	0,000	0,000
24	16,69	5,84	0,43	0,150	AN-934	0,000	0,000
25	14,34	4,98	0,50	0,175	AN-934	0,000	0,000
26	16,53	5,91	0,56	0,200	AN-934	0,000	0,000
27	16,63	5,80	0,50	0,175	AN-934	0,000	0,000
28	20,94	7,18	0,51	0,175	AN-934	0,000	0,000
29	19,23	6,65	0,58	0,200	AN-934	0,000	0,000
30	20,20	7,13	0,64	0,225	AN-934	0,000	0,000
31	17,07	6,00	0,50	0,175	AN-934	0,000	0,000

Total		187,72		5,550		0,00	0,00
Medio	17,33	6,06	0,51	0,18		0,00	0,00
Mini	4,90	1,74	0,15	0,05		0,00	0,00
Maxi	26,94	9,40	0,65	0,23		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 - DICIEMBRE 2020

Fecha	Decantación				Espeador 7.1				Espeador 7.2				Bombeo de lodo								
	4.1-4.4	4.5-4.8	TOTAL	W 4.1-4.4/W 4.5-4.8	Extracción 4.1-4.4	Extracción 4.5-4.8	L espesado	pH	sobrenadante	Altura clarificado sobre manito de lodos	Volumen de lodos espesados	Sólidos Almacenados		L espesado	pH	Gobernante	Altura clarificado sobre manito de lodos	Volumen de lodos espesados	Sólidos Almacenados	Volumen	
	g/l	g/l	m ³	L	m ³	m ³	g/l		g/l	m	m ³	L		g/l	g/l	m	m ³	L	m ³	m ³ /día	
1	1.9	3.7	4710	13.4	4.4	9.0	2285	2425	52.9	5.14	0.2	3.34	1693	71.64	51.4	5.2	0.2	3.7	1484	61.01	1053
2	2.1	1.3	4604	7.8	4.7	3.2	2222	2362	48.5	5.69	0.2	4.16	1153	44.75	57.2	5.5	0.2	3.8	1368	62.60	980
3	16.2	21.8	4591	87.8	35.1	52.7	2170	2421	46.6	5.86	0.2	4.13	1170	43.61	50.9	5.6	0.3	3.9	1313	53.46	900
4	6.4	15.7	4538	51.2	13.8	37.3	2155	2383	56.1	6.02	0.2	2.42	2304	103.39	53.8	5.8	0.3	3.0	1913	82.33	962
5	24.7	17.8	4619	112.6	54.4	58.1	2204	2415	46.2	5.53	0.8	1.93	2628	97.15	20.6	5.6	0.3	2.6	2161	35.61	1074
6	9.7	18.5	4536	82.8	38.8	44.0	2154	2382	54.8	5.39	0.3	1.52	2898	127.06	37.4	5.7	0.2	1.2	3135	93.80	1065
7	15.3	16.8	4631	74.4	34.5	39.8	2280	2371	48.4	5.44	0.4	1.73	2761	106.89	42.8	5.8	0.4	2.8	2084	71.34	1060
8	15.2	18.0	4385	73.3	30.6	42.7	2006	2379	43.8	5.16	0.3	0.82	3361	117.75	43.1	5.6	0.3	2.5	2243	77.35	1069
9	4.6	13.0	4213	39.5	8.5	31.0	1834	2379	43.1	5.17	0.3	1.82	2700	93.10	36.5	5.6	2.3	0.3	3674	107.29	1116
10	7.1	3.4	4469	23.1	15.0	8.1	2115	2354	40.2	5.03	1.6	1.14	3146	101.17	40.3	5.7	0.3	0.5	3564	114.91	1158
11	2.6	14.3	4593	39.5	5.8	33.7	2235	2358	44.0	5.02	6.8	0.21	3762	132.44	38.2	5.6	0.3	1.1	3195	97.65	1155
12	7.5	28.5	4690	84.8	17.4	67.4	2322	2368	44.8	5.21	5.8	0.00	3900	139.78	41.4	5.6	0.3	0.2	3746	124.06	1155
13	4.7	3.6	4663	11.4	3.0	8.4	2295	2368	38.3	5.11	0.9	0.46	3597	110.22	36.8	5.4	0.4	1.3	3030	89.21	1154
14	2.0	11.0	4651	30.8	4.4	26.4	2249	2402	46.9	5.21	1.0	0.43	3619	135.80	39.5	5.5	0.3	1.5	2926	92.45	1155
15	6.9	24.8	3916	65.1	12.3	52.9	1786	2130	44.2	5.29	2.6	0.00	3900	137.90	42.5	5.5	9.1	0.2	3751	127.55	551
16	1.9	12.9	4529	34.2	4.1	30.1	2205	2324	51.2	5.37	4.2	0.04	3872	158.62	46.6	5.6	2.0	0.3	3680	137.18	1131
17	3.9	11.7	4416	34.5	8.5	26.0	2199	2217	46.7	5.02	1.0	0.00	3900	145.70	47.2	5.2	0.3	1.0	3212	121.28	1259
18	4.7	33.8	4553	89.2	10.6	78.6	2237	2326	47.6	5.27	0.3	0.84	3344	127.34	64.4	5.1	4.8	0.0	3889	200.36	1246
19	2.1	34.2	4068	73.2	4.3	68.8	2056	2012	50.6	5.53	3.0	0.00	3900	157.87	55.4	5.3	2.7	0.0	3600	172.85	1150
20	7.5	17.2	4465	55.7	16.3	39.4	2176	2289	50.8	5.08	0.6	0.05	3867	157.15	46.0	5.0	2.3	0.2	3773	138.86	1252
21	4.5	24.5	4521	67.5	9.9	57.6	2172	2349	46.9	5.00	0.4	0.53	3548	133.11	36.6	5.3	4.5	0.6	3515	100.45	1184
22	4.3	9.8	4317	31.7	8.2	23.5	1928	2388	45.6	5.07	0.4	0.80	3504	127.81	36.4	5.3	0.4	1.9	2678	77.98	1211
23	2.7	13.4	4388	35.5	5.7	29.8	2129	2229	46.0	5.04	0.4	1.25	3074	113.14	48.2	5.2	0.3	2.4	2320	89.47	1268
24	0.7	1.0	4590	4.0	1.5	2.4	2219	2371	45.6	5.17	0.2	2.27	2403	87.65	49.8	5.1	0.2	3.9	1318	52.53	1251
25	7.2	12.9	4577	46.6	15.9	30.6	2209	2368	47.4	5.32	0.3	3.31	1715	65.02	50.0	5.6	0.3	3.5	1561	62.43	1212
26	6.8	4.4	4605	25.4	14.9	10.5	2202	2403	50.8	5.14	0.3	3.93	1302	52.91	54.5	5.5	0.3	3.8	1423	62.04	1097
27	1.3	5.1	4659	15.2	2.9	12.3	2268	2391	53.9	5.20	0.3	3.99	1263	54.48	48.8	5.2	0.3	3.5	1594	62.22	987
28	1.5	7.5	4428	20.8	3.2	17.5	2087	2341	53.3	5.35	0.2	3.73	1434	61.15	45.7	5.6	0.2	3.5	1699	58.47	945
29	2.1	11.1	4409	29.9	4.3	25.6	2095	2314	48.6	5.39	0.3	3.23	1770	68.81	41.4	5.5	0.2	3.4	1632	54.06	945
30	2.7	13.4	4388	35.5	5.7	29.8	2129	2229	46.0	5.04	0.4	1.25	3074	113.14	48.2	5.2	0.3	2.4	2320	89.47	1268
31	2.1	11.1	4409	29.9	4.3	25.6	2095	2314	48.6	5.39	0.3	3.23	1770	68.81	41.4	5.5	0.2	3.4	1632	54.06	945
máximo	24.7	34.2	4710.0	112.6	54.4	78.6	2322.0	2425.0	58.6	6.0	6.8	4.16	3900.0	158.6	64.4	5.8	9.1	3.9	3900.0	200.4	1268.1
medio	6.33	14.34	4493.4	46.9	13.6	33.3	2151.68	2341.68	48.02	5.28	1.12	1.59	2850.3	108.4	44.80	5.45	1.11	1.95	2511.6	92.2	1098.10
mínimo	0.7	1.0	3916.0	4.0	1.5	2.4	1786.0	2012.0	38.3	5.0	0.2	0.0	1153.3	43.6	20.6	5.0	0.2	0.0	1313.0	35.6	551.2

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

Fecha		By-Pass digestión				Bombeo a digestión				9.1				digestor 9.1				Producción bogas				
		Volumen m3/día	% By-Pass	ST	Carga ST	Volumen m3/día	% Empleado a Digestión	ST	carga ST	Distribución de Carga	Carga volumétrica	Carga volumétrica CH3COOH	AGV	pH	ST	SV	Rendimiento de Eliminación		Alcalinidad CaCO3	AGV/TAC	% Eficiencia Remoción de MV	th
		mg/l	%	g/l	Kg SV/m3.día	mg/l	%	g/l	Kg SV/m3.día	%	Kg ST/m3.día	mg/l	mg/l	g/l	g/l	F/Vmicial	F/Vfinal	mg/l	mg/l	%	días	
1	0	0	0	52.2	0.0	1063	53.5	31.2	2.21	33.31%	56.31	66	7.40	30.0	14.4	0.58	0.48	3331	0.020	34.12%	24.2	
2	0	0	0	52.9	0.0	980	52.1	31.5	2.00	33.42%	51.11	66	7.60	30.2	14.6	0.60	0.48	3460	0.019	38.53%	25.9	
3	0	0	0	48.8	0.0	900	49.2	31.4	1.74	33.31%	44.33	65	7.56	31.0	15.6	0.64	0.50	3647	0.018	42.64%	28.3	
4	0	0	0	56.0	0.0	962	54.9	35.6	2.07	33.20%	52.80	61	7.41	30.4	14.6	0.65	0.48	3574	0.017	48.77%	26.6	
5	0	0	0	33.4	0.0	1074	43.1	28.0	1.81	33.50%	46.25	68	7.46	30.6	15.2	0.65	0.50	3448	0.020	46.68%	23.6	
6	0	0	0	52.7	0.0	1062	50.9	33.5	2.10	33.24%	53.51	58	7.51	30.4	14.8	0.66	0.48	3540	0.016	51.98%	24.3	
7	0	0	0	46.1	0.0	1065	44.7	30.2	1.86	33.36%	47.95	66	7.58	31.6	16.0	0.68	0.51	3566	0.019	51.04%	23.9	
8	0	0	0	45.6	0.0	1060	45.6	31.8	1.89	33.46%	48.27	74	7.57	31.4	16.2	0.70	0.52	3500	0.021	53.92%	24.0	
9	0	0	0	49.3	0.0	1068	45.8	30.4	1.94	33.23%	46.81	71	7.55	31.2	16.0	0.69	0.50	3513	0.020	56.66%	23.9	
10	0	0	0	49.3	0.0	1168	46.6	31.8	1.92	33.31%	48.66	65	7.48	30.6	15.2	0.70	0.51	3460	0.021	59.88%	23.0	
11	0	0	0	49.3	0.0	1168	46.6	31.8	1.92	33.31%	48.66	77	7.48	30.6	15.2	0.70	0.51	3460	0.022	61.11%	22.1	
12	0	0	0	43.1	0.0	1165	40.0	28.8	1.81	33.19%	48.21	72	7.65	30.6	14.8	0.72	0.50	3630	0.022	61.11%	22.1	
13	0	0	0	43.1	0.0	1165	40.0	28.8	1.81	33.19%	48.21	72	7.75	30.6	15.4	0.70	0.50	3630	0.021	58.06%	22.2	
14	0	0	0	37.6	0.0	1154	37.4	26.4	1.69	33.25%	48.29	71	7.39	26.4	13.2	0.70	0.51	3445	0.021	58.16%	22.2	
15	0	0	0	43.2	0.0	1155	40.0	30.1	1.91	33.22%	48.80	73	7.42	26.4	13.6	0.71	0.51	3333	0.022	57.71%	22.2	
16	0	0	0	48.9	0.0	551	43.3	29.5	0.94	32.93%	23.85	74	7.43	26.4	13.6	0.67	0.52	3467	0.021	50.42%	46.8	
17	0	0	0	47.0	0.0	1131	48.6	32.6	2.16	33.65%	54.98	78	7.48	28.2	14.0	0.68	0.50	3364	0.023	51.76%	22.3	
18	0	0	0	56.0	0.0	1259	50.0	34.8	2.31	33.40%	65.94	81	7.53	23.6	12.8	0.68	0.50	3350	0.023	52.02%	20.2	
19	0	0	0	53.0	0.0	1246	52.0	34.8	2.48	33.10%	63.35	81	7.53	23.6	12.8	0.68	0.54	3332	0.024	43.07%	20.6	
20	0	0	0	48.4	0.0	1150	48.4	32.1	2.34	33.50%	59.72	80	7.64	30.0	16.2	0.67	0.54	3478	0.020	42.40%	22.1	
21	0	0	0	48.4	0.0	1252	47.8	32.1	2.35	33.39%	59.81	80	7.43	28.2	15.8	0.67	0.54	3300	0.024	42.27%	20.3	
22	0	0	0	41.8	0.0	1184	42.4	29.0	1.97	32.83%	50.26	78	7.44	28.2	14.0	0.66	0.50	3373	0.023	49.00%	21.9	
23	0	0	0	41.8	0.0	1245	41.5	27.3	2.03	33.33%	51.66	80	7.34	28.0	15.6	0.66	0.56	3239	0.025	34.80%	20.5	
24	0	0	0	41.0	0.0	1211	40.5	27.2	1.92	33.94%	49.05	79	7.40	28.2	13.6	0.67	0.48	3414	0.023	54.46%	20.7	
25	0	0	0	47.1	0.0	1268	48.3	31.7	2.40	33.35%	61.25	75	7.45	28.8	14.2	0.66	0.49	3272	0.023	48.07%	20.1	
26	0	0	0	47.7	0.0	1251	48.7	29.5	2.39	33.66%	60.92	71	7.43	29.0	15.4	0.60	0.53	3151	0.023	25.98%	20.2	
27	0	0	0	48.7	0.0	1272	49.2	31.1	2.34	33.36%	59.63	69	7.47	28.0	14.6	0.63	0.50	3146	0.022	40.79%	21.0	
28	0	0	0	52.7	0.0	1097	52.3	33.3	2.25	33.30%	57.35	78	7.53	28.4	15.2	0.64	0.54	3407	0.023	34.23%	23.3	
29	0	0	0	51.4	0.0	987	51.2	34.5	1.98	32.92%	50.54	77	7.46	30.6	15.0	0.67	0.49	3188	0.024	53.22%	26.2	
30	0	0	0	49.3	0.0	945	49.8	34.2	1.85	33.44%	47.08	75	7.53	30.4	15.4	0.69	0.51	3162	0.024	53.32%	26.9	
31	0	0	0	45.0	0.0	945	45.0	31.1	1.67	32.87%	42.53	73	7.68	28.8	14.6	0.69	0.51	3289	0.022	54.06%	27.3	
310	0.0	0.0	0.0	56.0	0.0	1268.1	1.0	54.9	35.6	0.3	63.4	81.0	7.8	31.6	16.2	0.7	0.6	3647.0	0.0	0.61	46.8	
160	0.0	0.0	0.0	46.4	0.0	1086.1	1.0	46.4	30.9	0.0	1.4	50.8	72.2	7.5	29.2	14.8	0.7	0.5	3382.1	0.0	0.48	23.8
1.0	0.0	0.0	0.0	33.4	0.0	581.2	1.0	37.4	26.4	0.0	0.6	58.0	7.3	23.6	12.8	0.6	0.5	3131.0	0.0	0.26	26.1	

Anexo CAP3_8 Cuadro resumen de deshidratación

ANEXO 8 - CUADRO RESUMEN DESHIDRATACIÓN

MES: DICIEMBRE 2020

FECHA	TIPO	POLIMERO:		FILTRO BANDAS		Sequedad (%)	Densidad g/cm3	T MS/Tiempo marcha (hr)	BIOSOLIDO		Kg MS/ h	ST (promedio digestores) g/l	RESIDUOS SOLIDOS				
		Kg polimerol/ Ton MS	POLIMERO/ Ton/día	Bandas en operación	horas de operación efectivas				Biosolido Ton/día	Biosolido m3/día			Kg MS/ (m banda h)	Arenas (m3)	Grasas (m3)	Rejas medias (kg)	Rejas gruesas (kg)
01-12-20	Flogam - 4190	3,24	0,075	4	24,00	21,31	0,74	0,96	76,02	78,37	3688,9	13841,0					
02-12-20	Flogam - 4190	4,15	0,175	4	24,00	23,32	0,73	1,76	140,19	144,53	2971,5	10950,3					
03-12-20	Flogam - 4190	4,29	0,200	4	24,00	23,69	0,81	1,94	142,85	147,06	2774,5	9710,6					
04-12-20	Flogam - 4190	5,36	0,100	4	24,00	9,62	0,70	0,78	60,76	62,64	2220,3	7771,0					
05-12-20	Flogam - 4190	3,64	0,150	4	24,00	23,91	0,84	1,72	138,18	142,45	3267,0	11434,4					
06-12-20	Flogam - 4190	4,97	0,175	3	24,00	22,97	0,83	1,47	109,30	112,68	2394,6	8381,0					
07-12-20	Flogam - 4190	3,91	0,175	3	24,00	23,28	0,71	1,87	139,11	143,41	3045,3	10658,5					
08-12-20	Flogam - 4190	4,55	0,175	4	24,00	23,58	0,76	1,60	127,40	131,34	2619,1	9166,7				8170	
09-12-20	Flogam - 4190	3,57	0,125	4	24,00	15,45	0,75	1,46	110,72	114,14	3338,5	11684,7					9570
10-12-20	Flogam - 4190	3,25	0,150	4	24,00	23,55	0,85	1,92	139,86	144,19	3663,6	12822,4					
11-12-20	Flogam - 4190	4,52	0,175	4	24,00	22,55	0,85	1,61	122,66	126,45	2634,3	9215,9					
12-12-20	Flogam - 4190	3,21	0,100	3	24,00	23,91	0,79	1,30	106,47	111,82	3711,9	12391,5					
13-12-20	Flogam - 4190	4,33	0,175	3	24,00	23,92	0,79	1,68	136,96	141,20	2747,6	9616,5					
14-12-20	Flogam - 4190	5,82	0,225	4	24,00	23,73	0,78	1,61	138,32	142,60	2044,4	7155,5					
15-12-20	Flogam - 4190	5,11	0,200	4	24,00	23,20	0,75	1,63	125,31	128,19	2330,2	8155,6					
16-12-20	Flogam - 4190	4,85	0,125	4	24,00	13,88	0,77	1,07	74,61	76,92	2453,6	8877,6					
17-12-20	Flogam - 4190	4,61	0,125	4	24,00	12,54	0,73	1,13	91,26	94,08	2583,1	9040,8					
18-12-20	Flogam - 4190	4,90	0,225	4	24,00	22,91	0,69	1,91	153,39	158,13	2430,3	8506,0					
19-12-20	Flogam - 4190	5,33	0,200	4	24,00	19,42	0,86	1,56	121,52	125,28	2235,5	7824,1					
20-12-20	Flogam - 4190	4,43	0,200	4	24,00	20,27	0,77	1,88	137,12	141,36	2688,5	9409,9					
21-12-20	Flogam - 4190	4,01	0,150	3	24,00	17,71	0,76	1,56	120,41	124,13	2970,1	10395,4				10090	
22-12-20	Flogam - 4190	6,16	0,200	4	24,00	19,76	0,68	1,35	105,78	109,05	1931,1	6756,9				9060	10100
23-12-20	Flogam - 4190	4,50	0,200	4	24,00	20,45	0,62	1,85	150,18	154,82	2646,5	9267,7					
24-12-20	Flogam - 4190	3,15	0,150	4	24,00	21,56	0,84	1,99	151,11	155,78	3782,5	13238,9					
25-12-20	Flogam - 4190	4,47	0,250	4	24,00	23,91	0,84	2,33	182,94	188,60	2664,0	9323,8					
26-12-20	Flogam - 4190	4,78	0,225	4	24,00	23,69	0,87	1,98	154,13	158,90	2469,7	8714,1					
27-12-20	Flogam - 4190	5,30	0,200	4	24,00	20,91	0,84	1,57	122,32	126,10	2245,1	7857,8					
28-12-20	Flogam - 4190	3,89	0,125	4	24,00	12,49	0,73	1,46	108,89	110,20	3325,8	11640,3					
29-12-20	Flogam - 4190	3,69	0,150	4	24,00	23,63	0,80	1,70	139,43	142,73	3228,9	11301,0					
30-12-20	Flogam - 4190	4,94	0,150	4	24,00	23,76	0,77	1,38	109,43	112,81	2621,1	9173,9					
31-12-20	Flogam - 4190	6,23	0,125	4	24,00	16,94	0,64	0,84	76,65	79,02	1910,4	6864,4					
TOTALES			5,175		744,00	643,41			3812,100	3930			19,5	41,6		27320	19670
MEDIO		4,47	0,167	4	24,00	20,76	0,77	1,58	122,97	126,77	2759,3	9657,5				9106,7	9835,0
MAXIMO		6,23	0,250	4	24,00	23,92	0,85	2,33	182,94	188,60	3782,5	13238,9				10090,0	10100,0
MINIMO		3,15	0,075	3	24,00	9,62	0,62	0,78	60,76	62,64	1910,4	6864,4				8170,0	9570,0

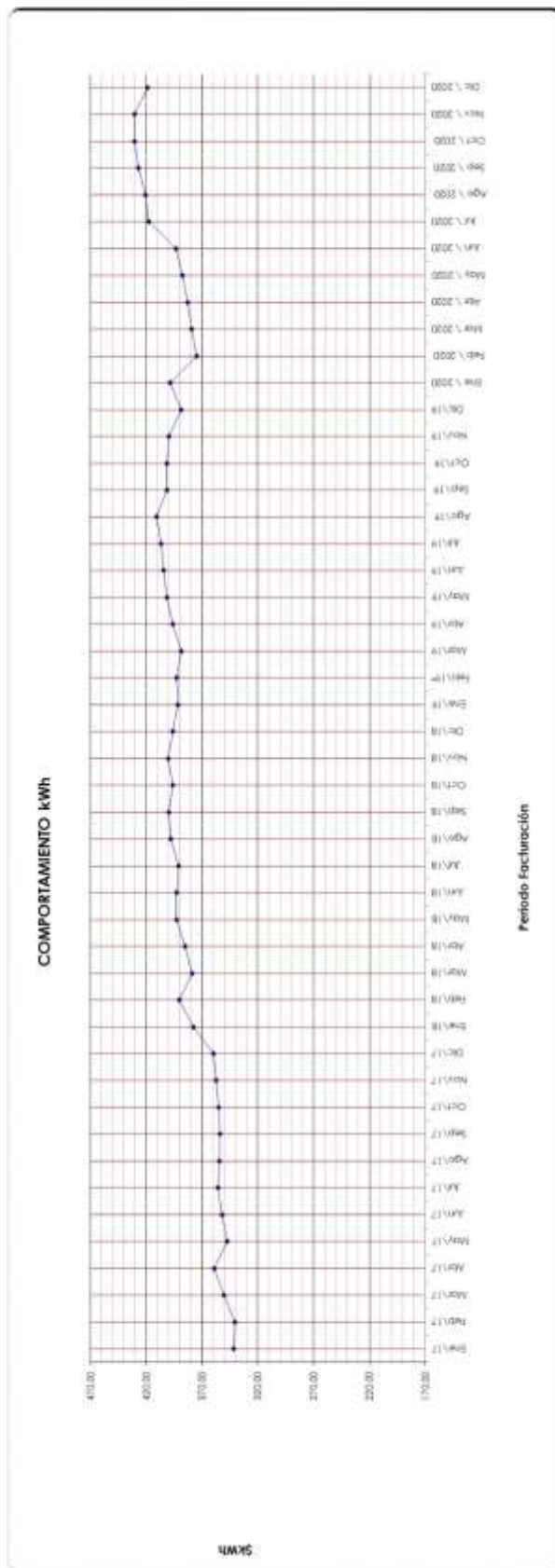
ANEXOS CAPÍTULO 4

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	691.660,00	0,00	691.660,00	264.741.730,00	382,70
	May \ 2020	709.170,00	0,00	709.170,00	281.469.240,00	387,66
	Jun \ 2020	696.440,00	0,00	696.440,00	270.102.340,00	393,30
	Jul \ 2020	685.570,00	0,00	685.570,00	283.845.770,00	417,86
	Ago \ 2020	547.870,00	0,00	547.870,00	238.101.930,00	420,46
	Sep \ 2020	626.760,00	0,00	626.760,00	274.065.290,00	426,71
	Oct \ 2020	694.950,00	0,00	694.950,00	308.019.680,00	430,29
	Nov \ 2020	650.150,00	0,00	650.150,00	285.339.150,00	430,21
	Dic \ 2020	693.260,00	17.975,00	693.260,00	297.557.770,00	418,92
Total 2020		8.007.151,00	17975	8.007.151,00	3.284.998.892,00	405,09
Total general		87.473.995,35	205.639,91	87.513.664,66	18.834.631.762,80	

* Costos estimados

Anexo Cap4_2 Costo energía eléctrica comprada por KWH desde Enero 2017



Anexo Cap4_3 Plan de mantenimiento Diciembre 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	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
10016465	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A			MTTO PREVENTIVO GENERAL
10016783	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UP504	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016787	PTAR-12-DELO -USB01D	Unidad deshidratadora de lodos D			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016788	PTAR-12-DELO -USB01E	Unidad deshidratadora de lodos E			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016789	PTAR-12-PPA -UQO1	Unidad preparación polímero			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016790	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016798	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016808	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016816	PTAR-30-ACHI -ACH05	Sis achique ductos eléctricos deshidrata			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016817	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estación bombeo cloruro ferrico			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016827	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011U01	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016832	PTAR-30-ACHI -ACH04	Sis achique ductos eléctricos pretratami			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016836	PTAR-30-TALL -UJEC	Unidad taller de mantenimiento eléctrico	030UP503	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016849	PTAR-00-FAIL -UPO2B	Unidad bombeo elevación agua lluvia B			MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10016850	PTAR-00-EAT -UA01	Unidad compuerta salida agua tratada			MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10016859	PTAR-02-DSB -UPO1	Unidad estación bombeo arenas	002P01B	BOMBA DE ARENAS GALERIA ORIENTAL B	MTTO PREVENTIVO GENERAL
10016861	PTAR-08-BLE -UPO1	Unidad estación bombeo lodos espesados	008P01C	BOMBA DE LODO ESPESADO C	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10016862	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores	018CC02B	COMPRESOR ELECTRICO SUMINISTRO AIRE ARRA	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10016863	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores	018F02	MOTOBOMBA PARA CARGUE REFRIGERANTE INTER	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10016864	PTAR-18-GE -UGE02	Unidad grupo electrógeno 2	018F06	MOTOBOMBA ALIMENTACION ACEITE DIARIO GEN	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10016866	PTAR-01-CRI -UDGLO1	Unidad primera reja gruesa 10 cm	001RA501	ROSTRILLO VIAJERO	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016879	PTAR-02-ERC -UPO6	Unidad estación bombeo todas las aguas	002P06A	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016880	PTAR-05-DP -UDCLA	Unidad pte reparador arrastre periférico A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016881	PTAR-05-DP -UDCLB	Unidad pte reparador arrastre periférico B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016882	PTAR-05-DP -UDCLC	Unidad pte reparador arrastre periférico C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016892	PTAR-05-PBF03-UPO7	Unidad estación bombeo lodos primarios 5.3	005P07A	BOMBA DE Lodos PRIMARIOS DECANADOR E	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016899	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01C	AGITADOR DE Lodos Digeridos C	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016901	PTAR-12-TDES -STK	Unidad staker transporte de biosólido			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016902	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T03	CINTA TRANSPORTADORA Lodos DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016903	PTAR-14-EID -UFI	Unidad filtración agua industrial			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016905	PTAR-18-GE -UGE01	Unidad grupo electrógeno 1			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016906	PTAR-30-BAR -UPO1	Unidad sistema bombeo aguas residuales	026P01A	MOTOBOMBA DE ELEVACION AGUAS RESIDUALES	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016907	PTAR-30-BAR -UPO1	Unidad sistema bombeo aguas residuales	026P01B	MOTOBOMBA ELEVACION AGUAS RESIDUALES B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016911	PTAR-02-DSB -UPO1	Unidad estación bombeo arenas	002MP01B	MOTOR BOMBA DE ARENAS GALERIA ORIENTAL B	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
10016912	PTAR-00-MAT -UAP	Unidad tomamuestra agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016913	PTAR-01-EAC -UAP	Unidad tomamuestra agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016914	PTAR-02-TAB -UTD	Unidad tablero de control pretratamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016915	PTAR-02-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016916	PTAR-02-TAB -UPS	Unidad de potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016917	PTAR-05-PBF02-UTD	Unidad tablero de control 5.2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016918	PTAR-05-PBF02-UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016919	PTAR-05-PBF02-UCCM	Unidad centro control motores 5.2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016920	PTAR-10-ECL -UIT	Unidad sistema intercambiador temp lodos	010E01A	CALDERA A	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016921	PTAR-10-ECL -UIT	Unidad sistema intercambiador temp lodos	010E01B	CALDERA B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016922	PTAR-10-TAB -UTD	Unidad tablero control calentamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016923	PTAR-10-TAB -UCCM	Unidad centro control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016924	PTAR-10-TAB -UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016925	PTAR-12-TAB -UPS	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016926	PTAR-12-TAB -UTD	Unidad tableros control deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016927	PTAR-12-TAB -UCCM	Unidad central control motores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016928	PTAR-18-DEE -UPS01	Unidad potencia ininterrumpida			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016929	PTAR-18-GE -UTCGE	Unidad tablero comun generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016930	PTAR-18-GE -UTC	Unidad tablero de control electrógenos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016931	PTAR-18-GE -UGE01	Unidad grupo electrógeno 1			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016932	PTAR-18-GE -UGE02	Unidad grupo electrógeno 2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016933	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016934	PTAR-30-ALU	Sistema alumbrado general PTAR			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016935	PTAR-30-GAP	Garita de acceso			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016936	PTAR-30-ADM -SSER	Sala de servidores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016937	PTAR-10-CRBB	Compresión y recirculación de biogás			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES CALENTAMIENT
10016938	PTAR-10-ECL -UPO1	Unidad estación bombeo recirculación lodos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016939	PTAR-12-CDL -UC01	Unidad suministro aire deshidratación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016940	PTAR-14-EID -UPO1	Unidad sistema bombeo agua industrial			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016941	PTAR-05	DECANTACION			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES DECANTACION
10016942	PTAR-30-TALL	Taller de electromecánica y almacén			CAPACITACION - INCAPACIDAD - PERMISO -AC
10016943	PTAR-30-GAP -UPAP	Unidad puertas de acceso a la PTAR			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016944	PTAR-02-CLF	Alm y dosi cloruro ferrico y coadyuvante			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES CLF _e
10016945	PTAR-02-CRI	Cribado fino			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016946	PTAR-10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016947	PTAR-12	DESHIDRATACION			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES DESHIDRATACION
10016948	PTAR-00	Puesto elevación agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016949	PTAR-01	Toma de agua			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016950	PTAR-02	Pretratamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016951	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UP504	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016952	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016953	PTAR-12-DELO -USB01B	Unidad deshidratadora de lodos B			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016954	PTAR-12-DELO -USB01C	Unidad deshidratadora de lodos C			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016955	PTAR-12-DELO -USB01D	Unidad deshidratadora de lodos D			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016956	PTAR-12-DELO -USB01E	Unidad deshidratadora de lodos E			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016957	PTAR-12-PPA -UQO1	Unidad preparación polímero			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016958	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016959	PTAR-00-MAT -UFET	Unidad de medición flujo agua tratada			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016960	PTAR-01-EAC	Elevación agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016961	PTAR-02-ASP	Suministro de aire a desarenadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016962	PTAR-02-DSB	Bombeo y separación de arenas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016963	PTAR-02-BFL	Bombeo y separación de grasas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016964	PTAR-02-DSG -UDGRO1B	Unidad pte desaz - desengr doble canal C/D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016965	PTAR-02-DSG -UDGRO1C	Unidad pte desaz - desengr doble canal E/F			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016966	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016967	PTAR-02-PPA	Preparación dosificación polímero pretra			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016968	PTAR-05-ACHDP	Bombeo achique zona decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016969	PTAR-05-CDP	Suministro aire servicio decantación			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016970	PTAR-05-PBF01	Bombeo de lodos primarios 3.1			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL

Anexo Cap4_ 4 Plan de mantenimiento Diciembre 2020

ORDEN	UBICAC.TECNICA	DENOMINACION	EQUIPO	DENOMINACION	TEXTO BREVE
10016971	PTAR-05-PBF02	Bombeo de lodos primarios 5.2			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016972	PTAR-05-PBF03	Bombeo de lodos primarios 5.3			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016973	PTAR-05-PBF04	Bombeo de lodos primarios 5.4			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016974	PTAR-08	ESPESIAMIENTO			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES ESPESIAMIENTO
10016975	PTAR-10-CRBBG-ER	Unidad alimentación biogas calderas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016976	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016977	PTAR-12-PBD	Bombeo de lodos a deshidratador			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016978	PTAR-15-GSO -UGSO	Unidad almacenamiento biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016979	PTAR-15-TEA -QGE	Unidad quemador de gases			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016980	PTAR-18-DEE	Distribución de energía			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016981	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016982	PTAR-30-13	Al y bom. aguas decanta. y espesamiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016983	PTAR-30-25	Almacén agua potable y contra incendio			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016984	PTAR-30-ACHI -ACH05	Sis achique ductos eléctricos deshidrata			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016985	PTAR-02-CLF -UP04	Unidad estación bombeo cloruro ferrico			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016986	PTAR-08-BLE -UP01	Unidad estación bombeo lodos espesados			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016987	PTAR-01-MAC -UFEC1	Unidad primera medición flujo agua cruda			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016988	PTAR-02-CLF -MCF	Unidad Medicion cloruro ferrico			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016989	PTAR-01-COMP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Pretrea			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016990	PTAR-05-DP -MNU	Unidad Medicion Nivel Ultrasonido Decant			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016991	PTAR-08-BLE -UMC	Und. Med. Caudal Lodos Espesados a Diques			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016992	PTAR-10-CRBBG-UMC	Unidad Medicion Caudal Biogas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016993	PTAR-10-ECL -UMC	Und. Medicion Caudal Recirculacion Lodo			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016994	PTAR-12-PBD -UMF	Und. Medicion Flujo de Lodos a Deshidrat			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016995	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011UT01	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10016996	PTAR-18-GE	Generadores de energía			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES GENERADORES
10016997	PTAR-30-TALL -UMEC	Unidad taller de mantenimiento			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016998	PTAR-30-TALL -UMET	Unidad de planeación			MTTO PREVENTIVO SEMANAL
10016999	PTAR-02-DSG -UDGR01A	Unidad pte desar - desengr doble canal A/B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017000	PTAR-30-ACHI -ACH04	Sis achique ductos eléctricos pretratami			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017001	PTAR-18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017002	PTAR-01-CRI -UDGL01	Unidad primera reja gruesa 10 cm	001RA501	RASTRILLO VIAJERO	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017003	PTAR-30-ACHI -ACH02	Sis achique ductos eléctricos calentamie			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017004	PTAR-30-TALL -UIEJC	Unidad taller de mantenimiento eléctrico	030UP503	Unidad de potencia ininterumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017005	PTAR-02	Pretratamiento			MTTO PREV. MENSUAL SEMANALES PRETRATAMIE
10017006	PTAR-05-PBF03-UCCM	Unidad centro control motores 5.3			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017007	PTAR-30-BAR -UP01	Unidad sistema bombeo aguas residuales			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10017008	PTAR-01-CRI -UT01	Unidad palipasta limpieza rejas gruesas			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017009	PTAR-01-EAC -UP01C	Unidad de elevación agua cruda C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017010	PTAR-01-EAC -UP01C	Unidad de elevación agua cruda C	001P03C	UNIDAD DE LUBRICACION COJINETE INFERIOR	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017011	PTAR-02	Pretratamiento			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017012	PTAR-02-ASP -UC01B	Unidad suministro aire a desarenadores B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017013	PTAR-02-ASP -UC01D	Unidad suministro aire a desarenadores D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017014	PTAR-02-BFL -UP03	Unidad estación de bombeo grasas	002P03B	BOMBA DE GRASAS GALERIA ORIENTAL B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017015	PTAR-02-CLF -UP04	Unidad estación bombeo cloruro ferrico	002P04A	BOMBA DOSIFICADORA DE CLORURO FERRICO A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017016	PTAR-02-CRI -UDGL01A	Unidad rejilla fina automática A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017017	PTAR-02-CRI -UDGL01D	Unidad rejilla fina automática D			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017018	PTAR-02-ERC -UP06	Unidad estación bombeo todas las aguas	002P06B	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017019	PTAR-05-DP -UDCLF	Unidad pte reparador arrastre periférico E			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017020	PTAR-05-DP -UDCLF	Unidad pte reparador arrastre periférico F			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017021	PTAR-05-DP -UDCLG	Unidad pte reparador arrastre periférico G			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017022	PTAR-05-DP -UDCLH	Unidad pte reparador arrastre periférico H			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017023	PTAR-05-PBF02-UP06	Unidad estación bombeo lodos primarios 5.2	005P06B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR D	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017024	PTAR-05-PBF03-UP03	Unidad estación bombeo de grasas 5.3	005P03B	BOMBA DE GRASAS DECANTADOR F	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017025	PTAR-05-PBF03-UP07	Unidad estación bombeo lodos primarios 5.3	005P07B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR F	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017026	PTAR-05-PBF04-UP08	Unidad estación bombeo lodos primarios 5.4	005P08B	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR H	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017027	PTAR-08-CRI -UT	UNIDAD DE TRANSPORTE DESECHOS LODOS ESPE			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017028	PTAR-10-CRBBG -UC02B	Unidad compresión de biogas B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017029	PTAR-10-CRBBG -UC02C	Unidad compresión de biogas C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017030	PTAR-10-LCX -UA01	Unidad sistema preparación y bombeo cal	010P10	BOMBA DE SUMINISTRO DE CAL	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017031	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01A	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017032	PTAR-12-CDL -UC01	Unidad suministro aire deshidratación	012C01B	COMPRESOR DE AIRE SERVICIO DESHIDRATACION	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017033	PTAR-12-PPA	Prepa y dosif polímero deshidratación			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017034	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T04	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017035	PTAR-15-GSO -ECIV	Estructura civil gasómetro	015P01	BOMBA DE ACHIQUE SELLO HIDRAULICO GASOMET	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10017036	PTAR-01-MAC -UFEC1	Unidad primera medición flujo agua cruda	001F101E	MEDIDOR DE FLUJO POR ULTRASONIDO DE AGUA	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017037	PTAR-02-CLF -MCF	Unidad Medicion cloruro ferrico	002F104C	MEDIDOR FLUJO CLORURO FERICO CANAL E/F	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017038	PTAR-05-PBF03-UP07	Unidad estación bombeo lodos primarios 5.3	005F101F	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION LODOS DEC	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017039	PTAR-10-CRBBG -UC02B	Unidad compresión de biogas B	009P101B	MEDIDOR DE PRESION DE BIOGAS CUPULA DIGE	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017040	PTAR-10-CRBBG -UC02C	Unidad compresión de biogas C	009P101C	MEDIDOR DE PRESION DE BIOGAS CUPULA DIGE	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017041	PTAR-10-CRBBG -UMC	Unidad Medicion Caudal Biogas	010F101C	MEDIDOR CAUDA BIOGAS DIGESTOR 9.3	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017042	PTAR-00-EAT -UP01A	Unidad bombeo elevación agua tratada A			MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017043	PTAR-00-EAT -UP01C	Unidad bombeo elevación agua tratada C			MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017044	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores	018C02A	COMPRESOR ELECTRICO SUMINISTRO AIRE ARRA	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017045	PTAR-30-25 -UAPO1	Unidad almacenamiento agua potable	025C01	COMPRESOR DE AIRE SERVICIO BOMBEO DE AGU	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017046	PTAR-30-13 -UP01	Unidad sis bombeo todas aguas decantación	013P01A	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS DECANTACION A	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017047	PTAR-30-13 -UP01	Unidad sis bombeo todas aguas decantación	013P01C	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS DECANTACION C	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017048	PTAR-18-DEE -UT	Unidad Transformadores	017TR01	Transformador Subestacion Calentamiento	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL (EXTER)
10017049	PTAR-18-DEE -UT	Unidad Transformadores	017TR02	Transformador Subestacion Calentamiento	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL (EXTER)
10017050	PTAR-15-GSO -LBO	Unidad conducción biogas	015P101	TRANS PRESION SELLO HIDRAULICO GASOMETRO	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL
10017051	PTAR-05-PBF02-UP06	Unidad estación bombeo lodos primarios 5.2	005F101D	MEDIDOR DE FLUJO DE EXTRACCION LODOS DEC	INSTALACION FLUJOMETRO NUEVO
10017052	PTAR-10-CRBBG -UMC	Unidad Medicion Caudal Biogas	010F101B	MEDIDOR CAUDA BIOGAS DIGESTOR 9.2	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017053	PTAR-10-CRBBG -UC02A	Unidad compresión de biogas A	009P101A	MEDIDOR DE PRESION DE BIOGAS CUPULA DIGE	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10017054	PTAR-15-GSO -LBO	Unidad conducción biogas	015P101	TRANS PRESION SELLO HIDRAULICO GASOMETRO	MAINTENIMIENTO PREVENTIVO ANUAL

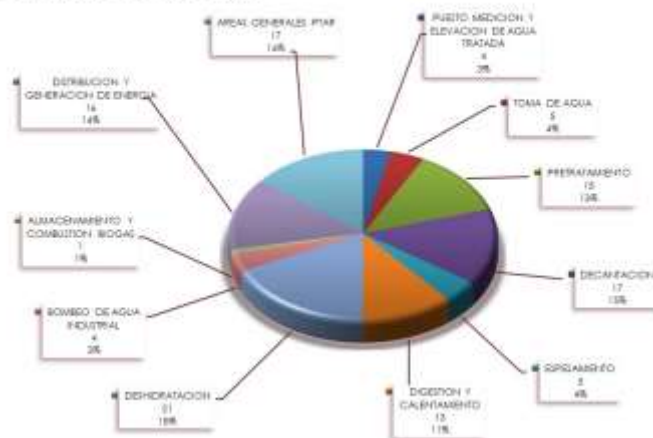
Anexo Cap4_ 5 Ordenes Reprogramadas de mantenimiento Diciembre 2020

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	014MPO1E	MOTOR BOMBA DE AGUA INDUSTRIAL A DESHIDR	MANUTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL
10016465	PTAR-12-DELO -USB01A	Unidad deshidratadora de lodos A			MTTO PREVENTIVO GENERAL
10016783	PTAR-30-ADM -SCTR	Sala de control	030UP504	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016787	PTAR-12-DELO -USB01D	Unidad deshidratadora de lodos D			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016788	PTAR-12-DELO -USB01E	Unidad deshidratadora de lodos E			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016789	PTAR-12-PPA -UQO1	Unidad preparación polímero			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016790	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016798	PTAR-02-ERC	Almacenamiento y bombeo todas las aguas			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016808	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016816	PTAR-30-ACHI -ACH05	Sis achique ductos eléctricos deshidrata			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016817	PTAR-02-CLF -UPO4	Unidad estación bombeo cloruro ferrico			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016827	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011UT01	MEDIDOR DE NIVEL POR ULTRASONIDO ALMACEN	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016832	PTAR-30-ACHI -ACH04	Sis achique ductos eléctricos pretatami			PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016836	PTAR-30-TALL -UELEC	Unidad taller de mantenimiento eléctrico	030UP503	Unidad de potencia ininterrumpida	PLAN MENSUAL PTAR GENERAL
10016849	PTAR-00-FALL -UPO2B	Unidad bombeo elevacion agua lluvia B			MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10016850	PTAR-00-EAT -UAV01	Unidad compuerta salida agua tratada			MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10016859	PTAR-02-DSB -UPO1	Unidad estación bombeo arenas	002P01B	BOMBA DE ARENAS GALERIA ORIENTAL B	MTTO PREVENTIVO GENERAL
10016861	PTAR-08-BLE -UPO1	Unidad estación bombeo lodos espesados	008P01C	BOMBA DE LODO ESPESADO C	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10016862	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores	018C02B	COMPRESOR ELECTRICO SUMINISTRO AIRE ARRA	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10016863	PTAR-18-GE -UAUX	Unidad equipos auxiliares generadores	018P02	MOTOBOMBA PARA CARGUE REFRIGERANTE INTER	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10016864	PTAR-18-GE -UGE02	Unidad grupo electrógeno 2	018P06	MOTOBOMBA ALIMENTACION ACEITE DIARIO GEN	MTTO PREVENTIVO SEMESTRAL
10016866	PTAR-01-CRI -UDGLO1	Unidad primera reja gruesa 10 cm	001RA501	RASTRILLO VIAJERO	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016879	PTAR-02-ERC -UPO6	Unidad estación bombeo todas las aguas	002P06A	MOTOBOMBA TODAS LAS AGUAS PTR A	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016880	PTAR-05-DP -UDCLA	Udad pte reparador arrastre periférico A			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016881	PTAR-05-DP -UDCLB	Udad pte reparador arrastre periférico B			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016882	PTAR-05-DP -UDCLC	Udad pte reparador arrastre periférico C			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016892	PTAR-05-PBF03-UP07	Udad estación bombeo lodos primarios 5.3	005P07A	BOMBA DE LODOS PRIMARIOS DECANTADOR E	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016899	PTAR-12-ALD -UA01	Unidad mezcla lodos digeridos	011A01C	AGITADOR DE LODOS DIGERIDOS C	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016901	PTAR-12-TDES -STK	Unidad staker transporte de biosólido			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016902	PTAR-12-TDES -UT	Unidad transporte de biosólido	012T03	CINTA TRANSPORTADORA LODOS DESHIDRATADOS	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016903	PTAR-14-EID -UFI	Unidad filtración agua industrial			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016905	PTAR-18-GE -UGE01	Unidad grupo electrógeno 1			MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016906	PTAR-30-BAR -UPO1	Udad sistema bombeo aguas residuales	026P01A	MOTOBOMBA DE ELEVACION AGUAS RESIDUALES	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016907	PTAR-30-BAR -UPO1	Udad sistema bombeo aguas residuales	026P01B	MOTOBOMBA ELEVACION AGUAS RESIDUALES B	MTTO PREVENTIVO TRIMESTRAL
10016911	PTAR-02-DSB -UPO1	Unidad estación bombeo arenas	002MP01B	MOTOR BOMBA DE ARENAS GALERIA ORIENTAL B	MANUTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL

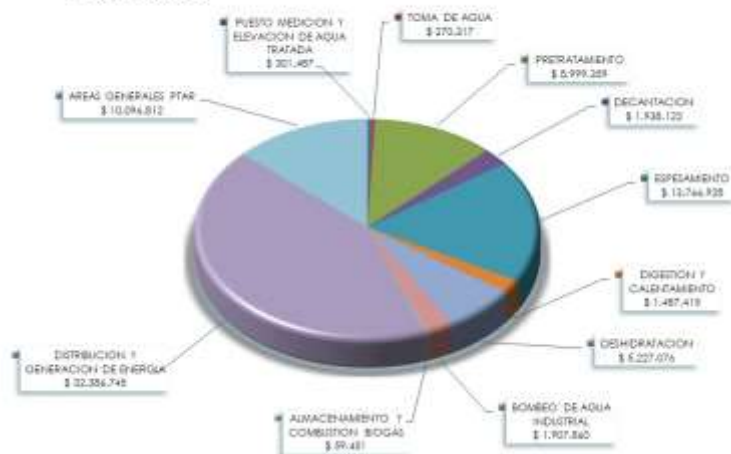
Anexo CAP4_ 6 Descripción del mantenimiento por zonas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2020			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES DE TRABAJO	TOTAL MANTENIMIENTO
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	4	\$ 301.487
01	TOMA DE AGUA	5	\$ 270.317
02	PRETRATAMIENTO	15	\$ 8.999.359
05	DECANTACION	17	\$ 1.938.122
08	ESPESAMIENTO	5	\$ 13.766.928
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	13	\$ 1.487.415
12	DESHIDRATAACION	21	\$ 5.227.076
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	4	\$ 1.907.860
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	1	\$ 59.451
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	16	\$ 32.386.745
30	AREAS GENERALES PTAR	17	\$ 10.096.812
TOTAL		118	\$ 76.441.572

RELACION DE ORDENES DE TRABAJO POR ZONAS

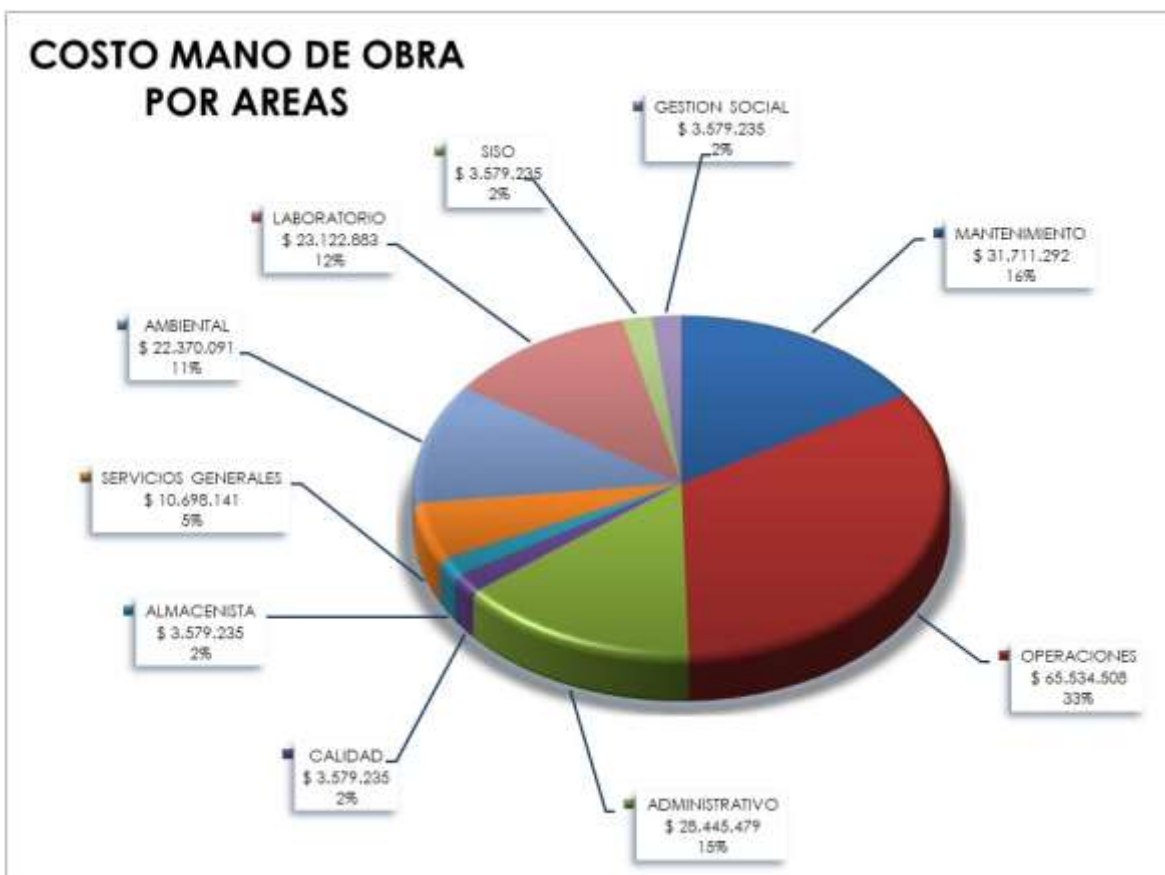


COSTO MANO DE OBRA POR ZONAS



Anexo CAP4_ 7 Costo mano de obra por áreas

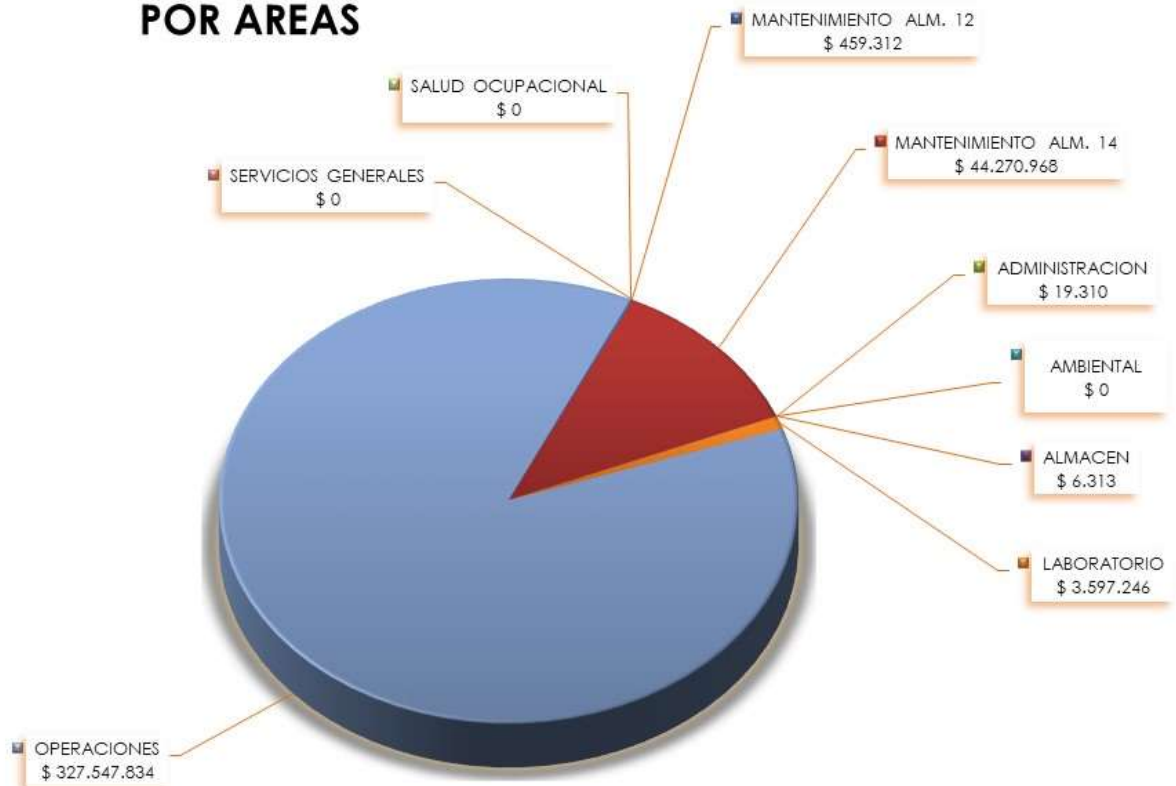
COSTO MANO DE OBRA X AREAS 01 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2020	
DESCRIPCION	MANO OBRA
DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECANICA	\$ 31.711.292
MANTENIMIENTO	\$ 31.711.292
DIVISION OPERACIÓN Y TECNICA	\$ 65.534.508
OPERACIONES	\$ 65.534.508
DIVISION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	\$ 46.302.090
ADMINISTRATIVO	\$ 28.445.479
CALIDAD	\$ 3.579.235
ALMACENISTA	\$ 3.579.235
SERVICIOS GENERALES	\$ 10.698.141
DIVISION AMBIENTAL Y CONTROL DE CALIDAD	\$ 52.651.445
AMBIENTAL	\$ 22.370.091
LABORATORIO	\$ 23.122.883
SISO	\$ 3.579.235
GESTION SOCIAL	\$ 3.579.235
TOTAL	\$ 130.664.827



Anexo CAP4_ 8 Consolidado costo total por áreas

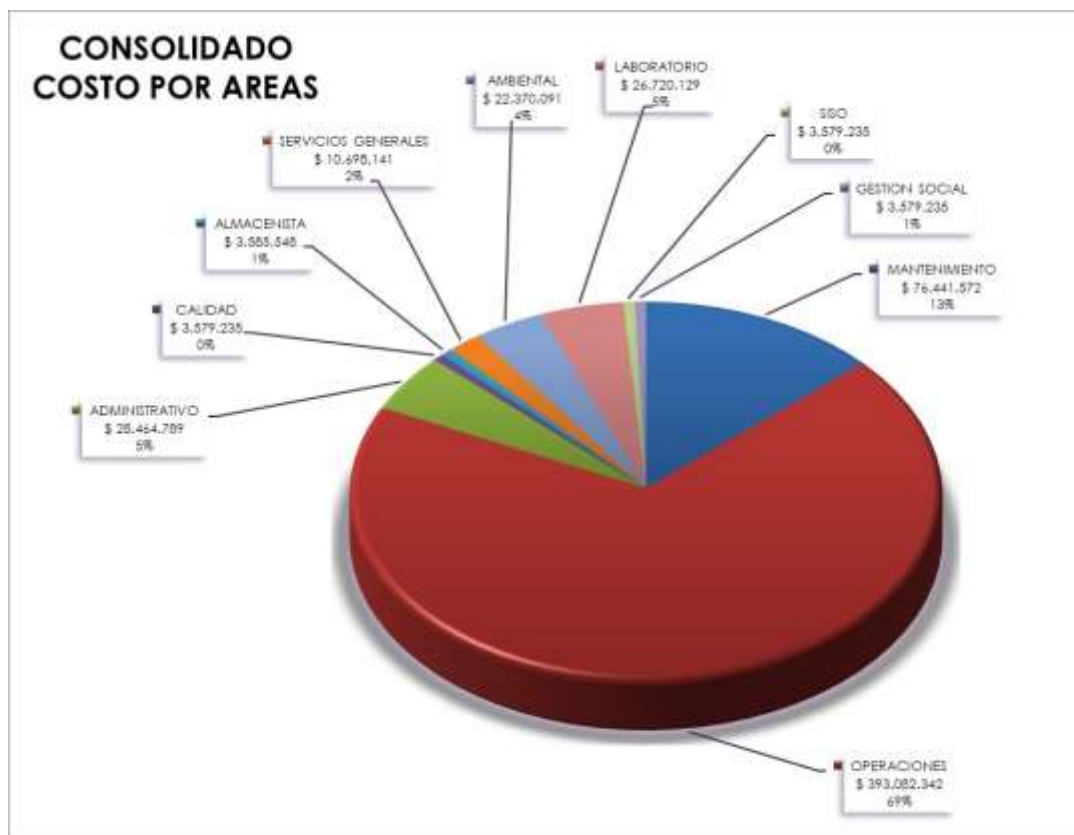
DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2020	
DESCRIPCION	SALIDA ALMACEN
MANTENIMIENTO ALM. 12	\$ 459.312
MANTENIMIENTO ALM. 14	\$ 44.270.968
ADMINISTRACION	\$ 19.310
ALMACEN	\$ 6.313
AMBIENTAL	\$ 0
LABORATORIO	\$ 3.597.246
OPERACIONES	\$ 327.547.834
SERVICIOS GENERALES	\$ 0
SALUD OCUPACIONAL	\$ 0
TOTAL	\$ 375.900.983

COSTO CONSUMO ALMACEN POR AREAS



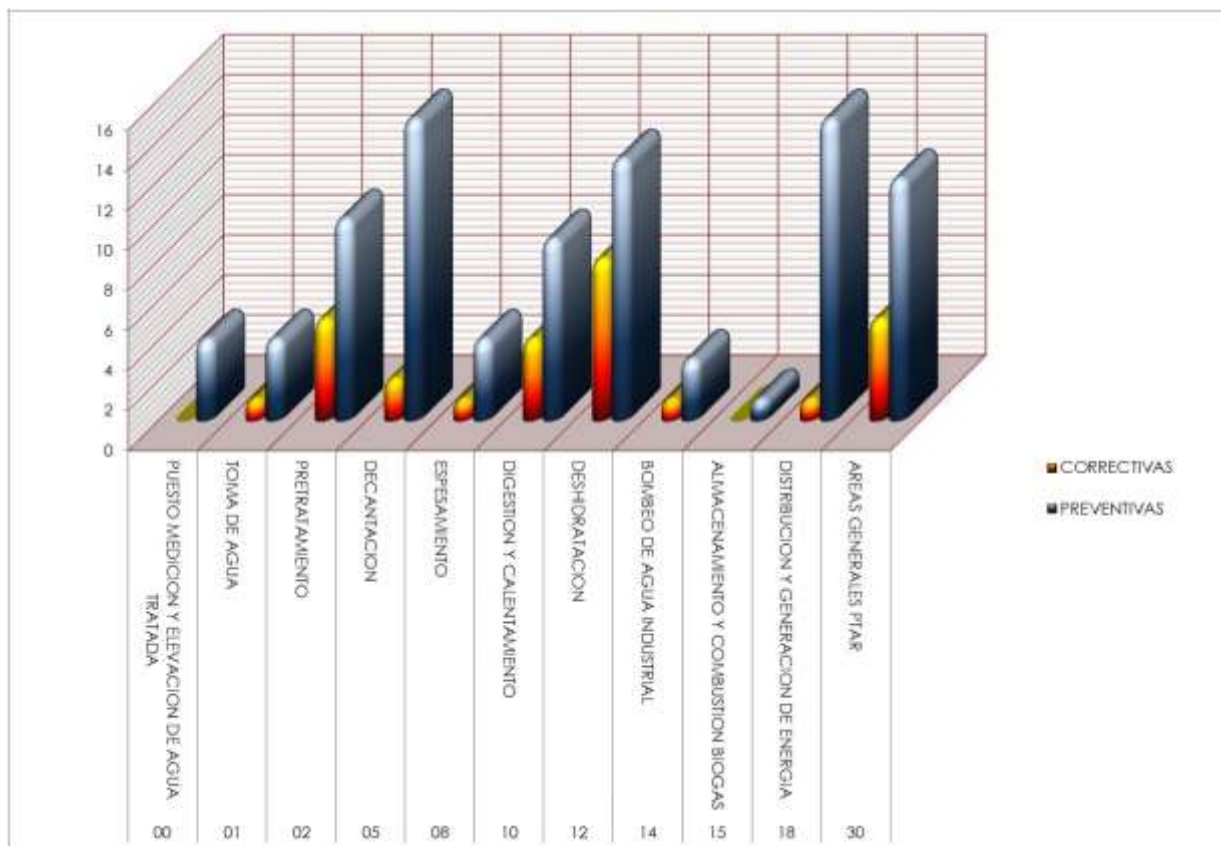
Anexo CAP4_9 Consolidado costo total por áreas

CONSOLIDADO COSTO TOTAL X AREAS 01 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2020	
DESCRIPCION	MANO OBRA
DIVISION MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICA	\$ 76.441.572
MANTENIMIENTO	\$ 76.441.572
DIVISION OPERACIÓN Y TECNICA	\$ 393.082.342
OPERACIONES	\$ 393.082.342
SUBDIRECCION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	\$ 46.327.713
ADMINISTRATIVO	\$ 28.464.789
CALIDAD	\$ 3.579.235
ALMACENISTA	\$ 3.585.548
SERVICIOS GENERALES	\$ 10.698.141
SUBDIRECCION AMBIENTAL Y CALIDAD	\$ 56.248.691
AMBIENTAL	\$ 22.370.091
LABORATORIO	\$ 26.720.129
SISO	\$ 3.579.235
GESTION SOCIAL	\$ 3.579.235
TOTAL	\$ 572.100.317

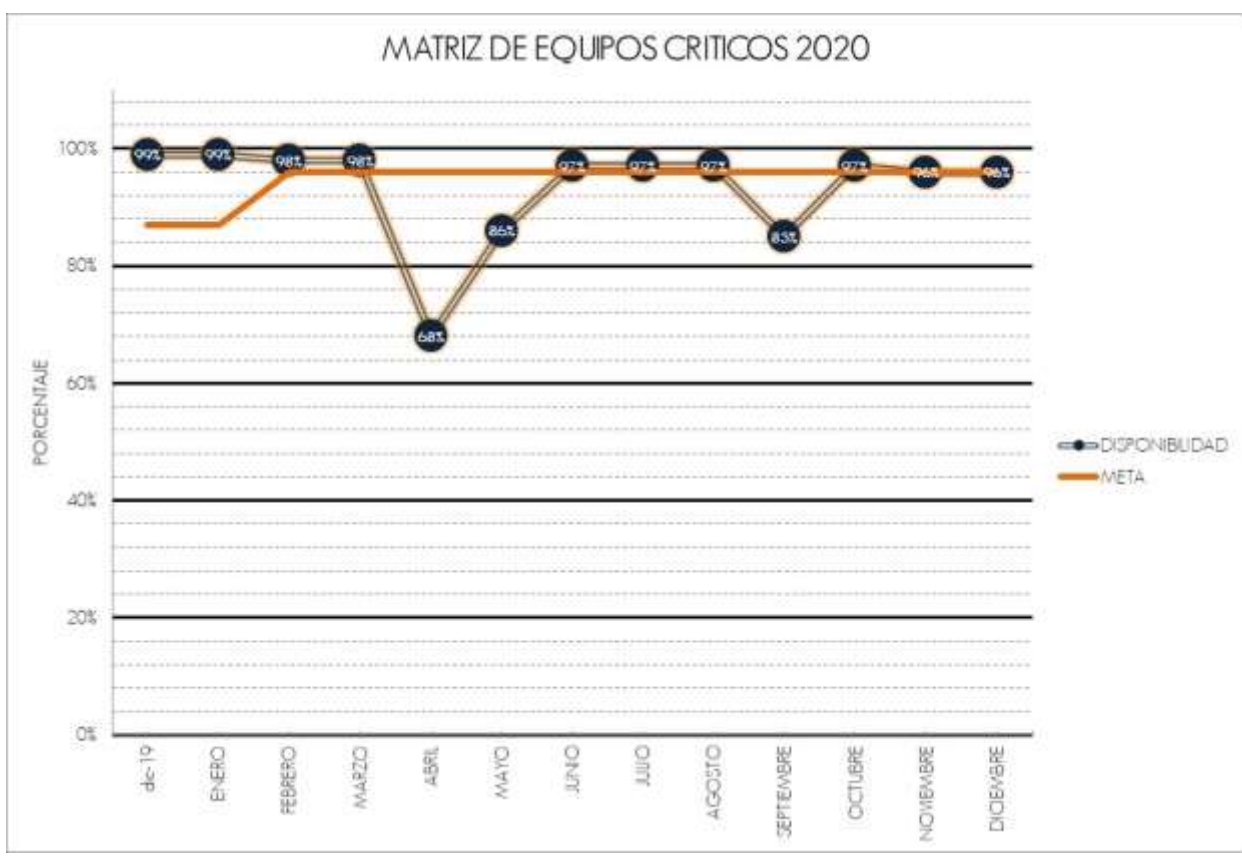
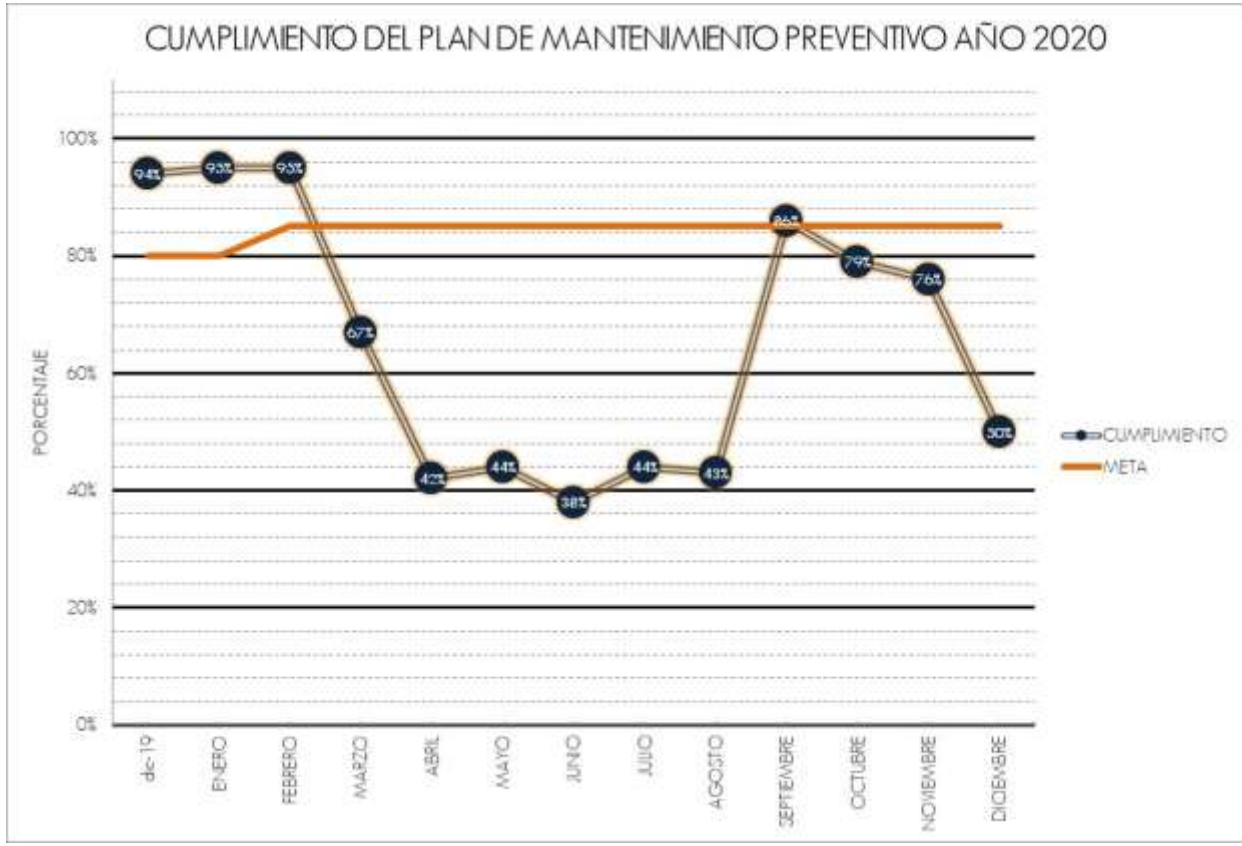


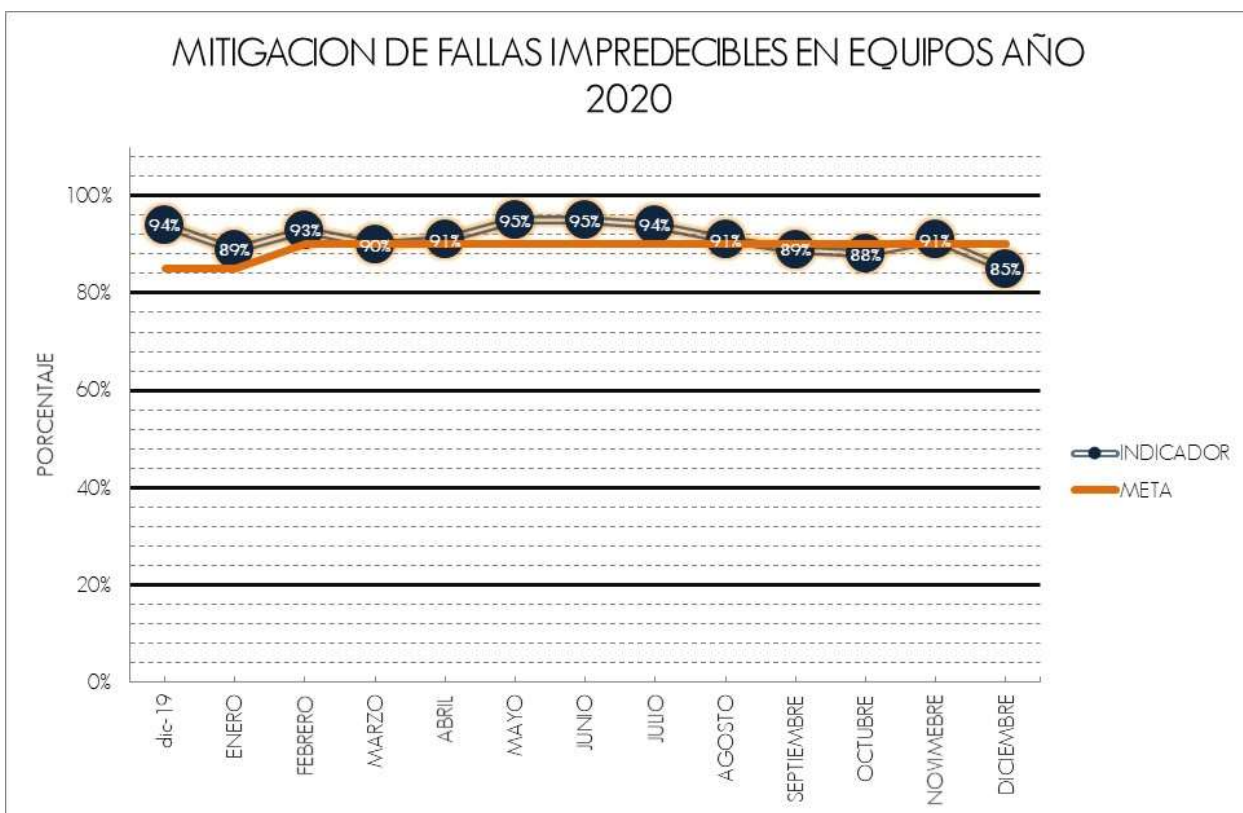
Anexo CAP4_ 10 Órdenes de Trabajo por Zonas

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO X ZONAS 01 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2020			
ZONA	DESCRIPCION	ORDENES REALIZADAS	
		PTR1	PTR2
00	PUESTO MEDICION Y ELEVACION DE AGUA TRATADA	0	4
01	TOMA DE AGUA	1	4
02	PRETRATAMIENTO	5	10
05	DECANTACION	2	15
08	ESPEMAMIENTO	1	4
10	DIGESTION Y CALENTAMIENTO	4	9
12	DESHIDRATACION	8	13
14	BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL	1	3
15	ALMACENAMIENTO Y COMBUSTION BIOGAS	0	1
18	DISTRIBUCION Y GENERACION DE ENERGIA	1	15
30	AREAS GENERALES PTAR	5	12
TOTALES		28	90
		118	



Anexo CAP4_ 11 Indicadores de Gestión





CONTROL DE DOCUMENTOS

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

Control de modificaciones

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

Emisor: PTAR EL SALITRE	Aprobado por: Yamid Garcia Zuñiga	Fecha elaboración del formato: Enero 2021
----------------------------	--------------------------------------	---

