Bogotá D.C., 26 de agosto de 2024 Oficio Nocaima 02–SUM-091-2024

Ingeniero
JOSÉ FELIPE FLÓREZ LAVERDE
SECRETARIO DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO MUNICIPAL
ALCALDIA DE NOCAIMA
Cel: 300 727 7506
Correo electrónico: planeacion@nocaima-cundinamarca.gov.co
Carrera 6 No 6- 41 Edificio Municipal
código postal: 253620 -253627

Asunto: Informe del contrato de suministro No. 091-2024 cuyo objeto es "OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO A TODO COSTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR) DEL CENTRO POBLADO TOBIA CHICA DEL MUNICIPIO DE NOCAIMA CUNDINAMARCA"

Cordial saludo ingeniero Flórez,

En atención al desarrollo del contrato de la referencia me permito presentar a usted el informe No. 2 según contrato de la referencia, correspondiente al periodo del 06 de mayo de 2024 al 06 de agosto de 2024

Cordialmente,



ING. FELIPE FERNÁNDEZ SÁNCHEZ
Coordinador

INFORME EJECUTIVO No. 02

CONTRATO No. 091-2024

OBJETO: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO A TODO COSTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR) DEL CENTRO POBLADO TOBIA CHICA DEL MUNICIPIO DE NOCAIMA CUNDINAMARCA

CONTRATANTE: ALCALDÍA MUNICIPIO DE NOCAIMA

CONTRATISTA: SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA FERNÁNDEZ LTDA

NOCAIMA, AGOSTO 26 2024

CUADRO DE RESPONSABILIDADES
ELABORACIÓN

RESPONSABLE	NÚMERO DE REVISIÓN		
	0	1	2
Elaboración	Ing. Felipe Fernández Sánchez		
	Agosto 2024		
Revisión	Ing. Felipe Fernández Sánchez		
	Agosto 2024		
Aprobación	Ing. Felipe Fernández Sánchez		
	Agosto 2024		

SUPERVISIÓN

RESPONSABLE	FECHA ENVÍO/NÚMERO DE REVISIÓN		
	0	1	2
Ingeniero JOSÉ FELIPE FLÓREZ LAVERDE	Agosto 2024		
SECRETARIO DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO MUNICIPAL			

ORIGEN DE LAS MODIFICACIONES

REVISIÓN	ORIGEN DEL CAMBIO O MODIFICACIÓN
0	

INFORME EJECUTIVO No. 02

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO

Cuadro 1 Información general del contrato

PERIODO DEL INFORME	**GENERAL**
CONTRATO	**CONTRATO No. 091-2024**
FECHA DE CONTRATO	**29-04-2024**
CONTRATANTE	**MUNICIPIO DE NOCAIMA**
PERIODO DEL INFORME	**06-05-2024 AL 06-08-2024**
NIT	**899. 999. 718-9**
CONTRATISTA	**SERVICIOS INTEGRALES DE INGENIERÍA FERNANDEZ LTDA**
IDENTIFICACION	**900.153.662-7**
OBJETO	**OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO A TODO COSTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR) DEL CENTRO POBLADO TOBIA CHICA DEL MUNICIPIO DE NOCAIMA CUNDINAMARCA**
VALOR	**CINCUENTA Y CINCO MILLONES TREINTA Y TRES MIL SEISCIENTOS TREINTA Y CINCO PESOS CON DOCE CONTAVOS MCTE. ($55.033.635,12)**
PLAZO	**CUATRO MESES**
ACTA INICIO	06 **DE MAYO DE 2024**

2. CONTROL DE PÓLIZAS

Cuadro 2 Información de pólizas

POLIZA	ASEGURADORA	No. PÓLIZA	Anexo
CUMPLIMIENTO	SEGUROS MUNDIAL	BY 100041583	0
RCE	SEGUROS MUNDIAL	BY 100005831	0

3. ACTIVIDADES CONTRATADAS

El siguiente cuadro presenta el inventario general de unidades que conforman la PTAR Centro Poblado Tobia Chica

Cuadro 3. Actividades contratadas

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO/MES	VALOR IVA	VALOR TOTAL CON IVA
1	Servicios públicos	Factura	4	1.053.213,33		4.212.853,32
2	Insumos químicos para operación	Mes	4	148.206,67	28.159,27	705.463,75

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO/MES	VALOR IVA	VALOR TOTAL CON IVA
3	Insumos y elementos de aseo, dotación de elementos de seguridad industrial para operarios	Mes	4	98.384,00	18.692,96	468.307,84
4	Insumos y materiales para el mantenimiento preventivo de equipos de la PTAR incluye bombas sumergibles, sopladores del sistema de aireación, bomba de recirculación de lodos, sistema de aireación, bomba de cloro; se deberá incluir un mantenimiento correctivo previa verificación de cotización según el grado de requerimiento del mantenimiento	Unidad	1	4.280.650,00	813.323,50	5.093.973,50
5	Insumos y materiales para mantenimiento preventivo de estructura metálica de la PTAR correspondiente a escaleras de acceso y pasillos y estructura soporte del piso (comprende retiro de la malla, reparación de estructura de soporte y reemplazo del piso por estructura plástica)	Unidad	1	8.119.833,33	1.542.768,33	9.662.601,66
6	Mano de obra para operación					
6.1	Coordinador	Mes	4	1.940.876,67	368.766,57	9.238.572,95
6.2	Operarios	Mes	4	3.579.033,33	680.016,33	17.036.198,65
6.3	Servicio de jardinería y poda	Mes	4	145.053,33	27.560,13	690.453,85
7	Transporte de insumos y disposición de residuos generados en la PTAR	Mes	4	151.360,00	28.758,40	720.473,60
8	Monitoreo y calidad del efluente (aforo de caudal y toma de muestras 24 horas) y caracterización físico-química y bacteriológica del vertimiento PTAR por laboratorio certificado IDEAM, incluye informe de seguimiento a PSMV	Unidad	1	6.054.400,00	1.150.336,00	7.204.736,00
	VALOR TOTAL					55.033.635,12

4. ACTIVIDADES EJECUTADAS

El periodo del informe corresponde desde 06 de mayo al 06 de agosto de 2024

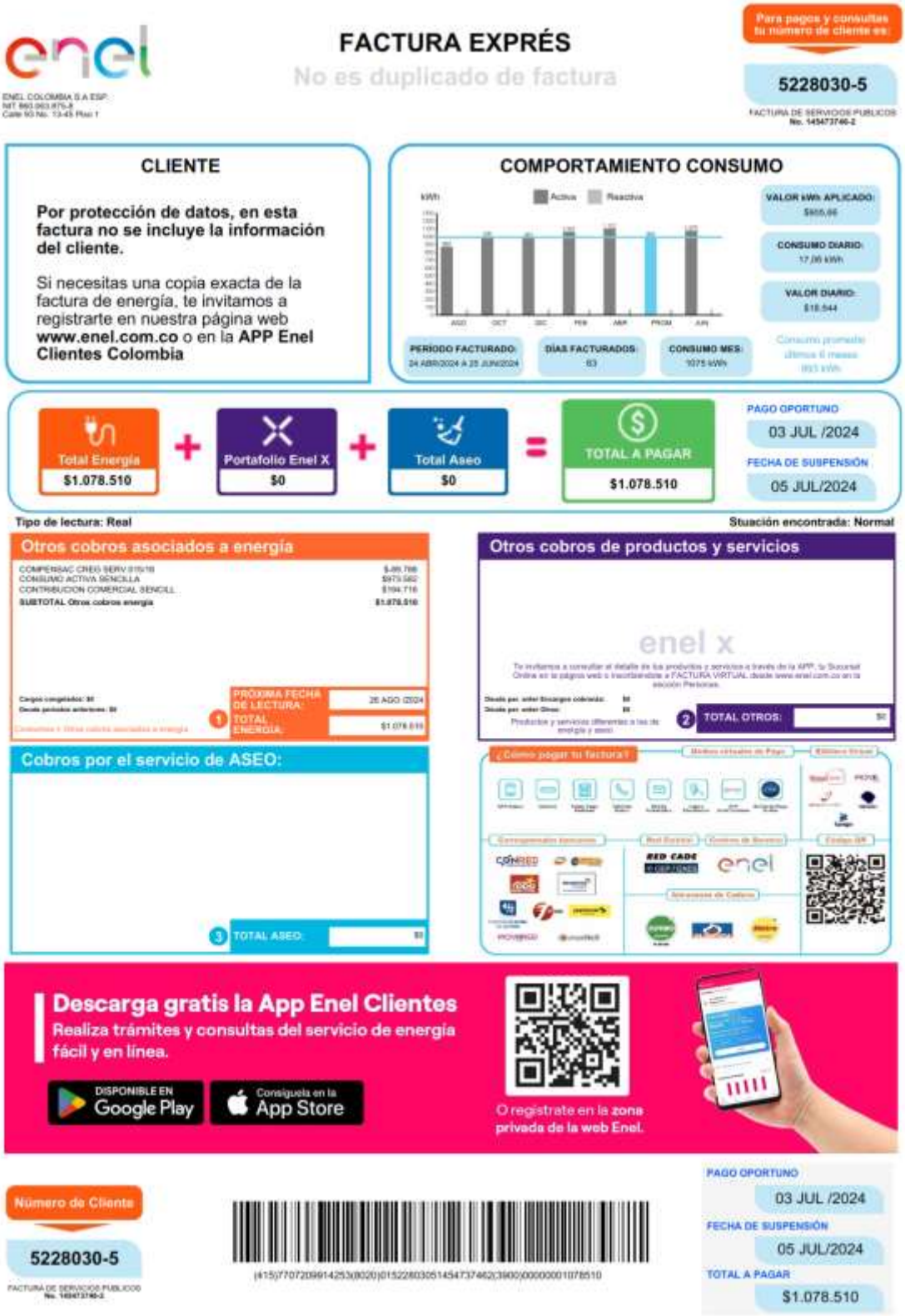
4.1. Servicios públicos

Cuadro 3. Control pago servicio de energía eléctrica

Cuadro 4. Control pago servicio de energía eléctrica

Periodo de facturación:		Bimestral			Fecha control:	día 21 de cada mes		
Año	Periodo	KWH	Costo kwh	Valor facturado	Contribución comercial	Sobretasa	Otros	Valor factura
2024	24 abril a 25 de junio de 2024	1075	$ 905.66	$973.582	$ 194.716		(89.788)	1.078.510
2024	26 de junio a 25 de agosto de 2024							939.310

En el informe 2 se presenta evidencia de pago por valor de $1.078.510 correspondiente a la factura emitida del 24 de abril al 25 de junio de 2023


enel
ENEL COLOMBIA S.A ESP
NIT 860.063.875-8
Calle 93 No. 13-45 Piso 1
FACTURA EXPRÉS
No es duplicado de factura
Para pagos y consultas tu número de cliente es:
5228030-5
FACTURA DE SERVICIOS PUBLICOS
No. 145473746-2
CLIENTE
Por protección de datos, en esta factura no se incluye la información del cliente.
Si necesitas una copia exacta de la factura de energía, te invitamos a registrarte en nuestra página web www.enel.com.co o en la APP Enel Clientes Colombia
COMPORTAMIENTO CONSUMO
kWh
Activa
Reactiva
VALOR kWh APLICADO:
$655,66
CONSUMO DIARIO:
17,06 kWh
VALOR DIARIO:
$10.544
PERIODO FACTURADO:
24 ABR/2024 A 25 JUN/2024
DIAS FACTURADOS:
63
CONSUMO MES:
1075 kWh
Consumo promedio últimos 6 meses
993 kWh
Total Energía
$1.078.510
Portafolio Enel X
$0
Total Aseo
$0
TOTAL A PAGAR
$1.078.510
PAGO OPORTUNO
03 JUL /2024
FECHA DE SUSPENSIÓN
05 JUL/2024
Tipo de lectura: Real
Situación encontrada: Normal
Otros cobros asociados a energía
COMPENSAC CREG SERV 015/18
CONSUMO ACTIVA SENCILLA
CONTRIBUCION COMERCIAL SENCILL
SUBTOTAL Otros cobros energía
$-99.788
$973.582
$104.716
$1.078.510
PROXIMA FECHA DE LECTURA:
28 AGO /2024
TOTAL ENERGIA:
$1.078.510
Otros cobros de productos y servicios
enel x
TOTAL OTROS:
Cobros por el servicio de ASEO:
TOTAL ASEO:
¿Como pagar tu factura?
Descarga gratis la App Enel Clientes
Realiza trámites y consultas del servicio de energía fácil y en línea.
DISPONIBLE EN Google Play
Consíguela en la App Store
O regístrate en la zona privada de la web Enel.
Número de Cliente
5228030-5
FACTURA DE SERVICIOS PUBLICOS
No. 145473746-2
(415)7707209914253(8020)0152280305145473746(3900)000000001078510
PAGO OPORTUNO
03 JUL /2024
FECHA DE SUSPENSIÓN
05 JUL/2024
TOTAL A PAGAR
$1.078.510



Estimado Cliente

Nit:	8001434071
Nombre o Razón Social:	ENEL SA ESP
Medio de Pago:	PSE - Banco AVVillas
Fecha y Hora de la transacción:	11/07/2024 09:11:24 AM
ID transacción:	6115236048
Estado Transacción:	APROBADA
Referencia:	78441683
Descripción de la transacción:	PAGO 5228030
Valor de la transacción:	$1,078,510.00
Moneda:	COP
Ip Origen:	10.153.225.231
Número de autorización	769178519

Cordial Saludo,
Pasarela de Pagos – Grupo Aval

Observaciones respecto al consumo de energía eléctrica PTAR Tobía Chica:

- La próxima lectura está proyectada para el 26 de octubre de 2024, es decir que, en la última semana de octubre, estaría la empresa Codensa emitiendo factura correspondiente al periodo de 26 de agosto a 25 de octubre de 2024, con fecha de pago estimada del 02 al 06 de noviembre
- El consumo promedio de energía eléctrica está en 17.06 Kwh/por día, que corresponde a la operación 24 horas de los siguientes equipos
  - Bomba sumergible (ubicada en el pozo PTAR) encargada de conducir el agua desde el desarenador hasta los reactores UASB
  - Funcionamiento de dos sopladores los cuales emiten carga de aire para el funcionamiento del reactor UASB
  - Funcionamiento de la bomba sumergible de recirculación de lodos
  - Funcionamiento de la bomba dosificadora de desinfectante
- El consumo energético se puede disminuir mediante la instalación de paneles solares

4.2. Insumos químicos para operación

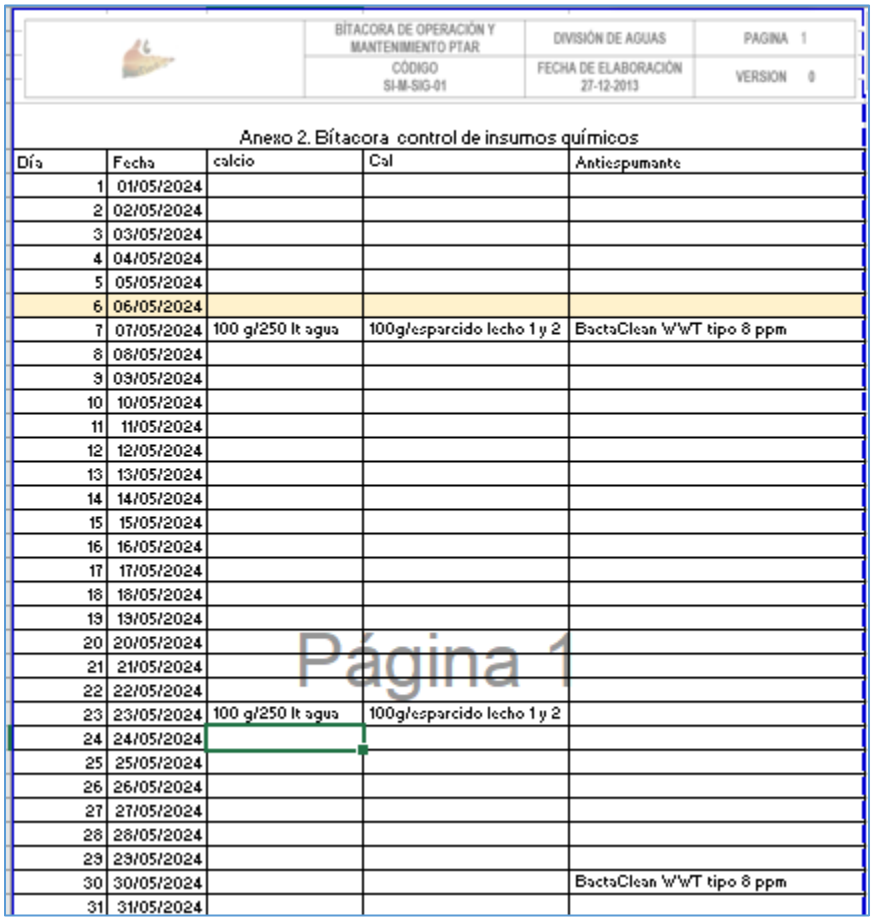
Alcance: Insumos químicos requeridos para el óptimo funcionamiento de la PTAR, se incluye hipoclorito de calcio para la desinfección, cal para estabilización de lodos y antiespumantes, entre otros insumos.

Cuadro 5. Relación insumos químicos usados en la operación de la PTAR

Insumos químicos	Unidad	Descripción
Hipoclorito de calcio	Gasto/mes	Producto comercial: hipoclorito de calcio al 70% Sitio de aplicación: Salida de la PTAR, cámara de desinfección Dosis: se prepara una solución de hipoclorito de calcio en 250 litros de agua Aplicación: Se mantiene un caudal de tratamiento promedio de 0,6 l/s, presentándose picos de caudal de hasta 1,0 l/s los sábados, domingos y festivos; se mantiene un cloro libre residual menor a 1 mg/litro, lo que significa un aporte promedio diario de 134 gramos de hipoclorito de calcio para tratar entre 52000 a 69000 litros de agua día
Cal	Gasto/mes	Producto comercial: cal agrícola Presentación: bulto por 50 kg Sitio de aplicación: lechos de secado y canastilla recolección de sólidos gruesos en el canal de cribado Dosis: Se hace un aporte de 100 gramos de cal viva cada quince días, previa vigilancia del escurrimiento de lodos en los lechos de secado Eventualmente se aplica 40 -50 gr en canastillas
Antiespumantes	Gasto/mes	Para el sistema aeróbico se agrega 3-15 ppm basado en la velocidad de flujo hacia adelante. Producto comercial: Bactaclean wwt tipo 11,3 ppm7 Sitio de aplicación: ingreso reactor aerobio Caracterización: espumas por debajo de 3 cm ideal

El control de aporte de productos químicos se hace a través del diligenciamiento de la bitácora como se presenta en los siguientes cuadros.

Cuadro 6. Bitácora control de insumos químicos en el mes de mayo 2024



BITACORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PTAR	DIVISIÓN DE AGUAS	PAGINA 1
CÓDIGO SI-M-SIG-01	FECHA DE ELABORACIÓN 27-12-2013	VERSION 0

Anexo 2. Bitacora control de insumos químicos

Día	Fecha	calcio	Cal	Antiespumante
1	01/05/2024			
2	02/05/2024			
3	03/05/2024			
4	04/05/2024			
5	05/05/2024			
6	06/05/2024			
7	07/05/2024	100 g/250 lt agua	100g/esparcido lecho 1 y 2	BactaClean WWT tipo 8 ppm
8	08/05/2024			
9	09/05/2024			
10	10/05/2024			
11	11/05/2024			
12	12/05/2024			
13	13/05/2024			
14	14/05/2024			
15	15/05/2024			
16	16/05/2024			
17	17/05/2024			
18	18/05/2024			
19	19/05/2024			
20	20/05/2024			
21	21/05/2024			
22	22/05/2024			
23	23/05/2024	100 g/250 lt agua	100g/esparcido lecho 1 y 2	
24	24/05/2024			
25	25/05/2024			
26	26/05/2024			
27	27/05/2024			
28	28/05/2024			
29	29/05/2024			
30	30/05/2024			BactaClean WWT tipo 8 ppm
31	31/05/2024			

Página 1

Cuadro 7. Bitácora control de insumos químicos en el mes de junio 2024

	BITACORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PTAR	DIVISIÓN DE AGUAS	PAGINA 1
	CÓDIGO SI-M-SIG-01	FECHA DE ELABORACIÓN 27-12-2013	VERSION 0

Anexo 2. Bitacora control de insumos químicos

Día	Fecha	Hipoclorito de calcio	Cal	Antiespumante
1	01/06/2024			
2	02/06/2024			
3	03/06/2024			
4	04/06/2024			
5	05/06/2024	100 g/250 lt agua	100g/esparcido lecho 1 y2	BactaClean WWT tipo 11, 3 ppm
6	06/06/2024		100 g/canastillas sólidos	
7	07/06/2024			
8	08/06/2024			
9	09/06/2024			
10	10/06/2024			
11	11/06/2024			
12	12/06/2024			
13	13/06/2024			
14	14/06/2024			
15	15/06/2024			
16	16/06/2024			
17	17/06/2024			
18	18/06/2024			
19	19/06/2024			
20	20/06/2024			
21	21/06/2024	100 g/250 lt agua	100g/esparcido lecho 1 y2	
22	22/06/2024		100 g/canastillas sólidos	
23	23/06/2024			
24	24/06/2024			
25	25/06/2024			
26	26/06/2024			
27	27/06/2024			
28	28/06/2024			
29	29/06/2024			
30	30/06/2024			

Cuadro 8. Bitácora control de insumos químicos en el mes de julio 2024

	BITACORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PTAR	DIVISIÓN DE AGUAS	PAGINA 1
	CÓDIGO SI-M-SIG-01	FECHA DE ELABORACIÓN 27-12-2013	VERSION 0

Anexo 2. Bitacora control de insumos químicos

Día	Fecha	Hipoclorito de calcio	Cal	Antiespumante
1	01/07/2024			
2	02/07/2024			
3	03/07/2024			
4	04/07/2024			
5	05/07/2024			
6	06/07/2024	100 g/250 lt agua	100g/esparcido lecho 1 y2	
7	07/07/2024		100 g/canastillas sólidos	
8	08/07/2024			
9	09/07/2024			
10	10/07/2024			
11	11/07/2024			
12	12/07/2024			
13	13/07/2024			
14	14/07/2024			
15	15/07/2024			
16	16/07/2024			
17	17/07/2024			
18	18/07/2024			
19	19/07/2024			
20	20/07/2024			BactaClean WWT tipo 11, 3 ppm
21	21/07/2024			
22	22/07/2024	100 g/250 lt agua	100g/esparcido lecho 1 y2	
23	23/07/2024		100 g/canastillas sólidos	
24	24/07/2024			
25	25/07/2024			
26	26/07/2024			
27	27/07/2024			
28	28/07/2024			
29	29/07/2024			
30	30/07/2024			
31	31/07/2024			

Cuadro 9. Bitácora control de insumos químicos en el mes de agosto 2024 (hasta 06 de agosto de 2024)

	BITACORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PTAR	DIVISIÓN DE AGUAS	PAGINA 1
	CÓDIGO SI-M-SIG-01	FECHA DE ELABORACIÓN 27-12-2013	VERSION 0

Anexo 2. Bitacora control de insumos químicos

Día	Fecha	Hipoclorito de calcio	Cal	Antiespumante
1	01/08/2024			
2	02/08/2024			
3	03/08/2024			
4	04/08/2024			
5	05/08/2024			
6	06/08/2024			
7	07/08/2024	100 g/250 lt agua	100g/esparcido lecho 1y2	
8	08/08/2024			
9	09/08/2024			
10	10/08/2024			
11	11/08/2024			
12	12/08/2024			
13	13/08/2024			
14	14/08/2024			
15	15/08/2024			
16	16/08/2024			
17	17/08/2024			
18	18/08/2024			
19	19/08/2024			
20	20/08/2024			
21	21/08/2024			
22	22/08/2024			
23	23/08/2024			
24	24/08/2024			
25	25/08/2024			
26	26/08/2024			
27	27/08/2024			
28	28/08/2024			
29	29/08/2024			
30	30/08/2024			
31	31/07/2024			

	
Sitio de aplicación antiespumante	Canastillas aplicación de cal

4.3. Insumos y elementos de aseo y dotación de elementos de seguridad industrial para operarios

Alcance: Comprende los insumos y elementos de aseo como: detergentes, cepillos, cepillos de mano, escobas, bolsas plásticas, desinfectantes, entre otros

Cuadro 10. Relación de insumos y elementos de aseo y dotación de elementos de seguridad industrial

Insumos y elementos de aseo	Unidad	Descripción
Jabones	Gasto/mes	Se usan soluciones detergentes para el lavado de pisos y pasillos externos a los procesos de tratamiento el control se hace en la planilla de insumos y elementos de aseo. Bitácora de control
Implementos de limpieza	Gasto/mes	Escobas Cepillo Bolsas plásticas Cepillo de mano Baldes Bitácora de control
Aseo personal	Gasto/mes	Jabón liquido Gel desinfectante Alcohol Bitácora de control

Cuadro 11. Bitácora control de elementos de aseo y EPP mes de mayo 2024

	BITACORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PTAR	DIVISIÓN DE AGUAS	PAGINA 1
	CÓDIGO SI-M-SIG-01	FECHA DE ELABORACIÓN 27-12-2013	VERSION 0

Anexo 3. Bitacora control de insumos y elementos de aseo

Día	Fecha	planta	Elementos de aseo	Elementos de aseo personal
1	01/05/2024			
2	02/05/2024			
3	03/05/2024			
4	04/05/2024			
5	05/05/2024			
6	06/05/2024			
7	07/05/2024	Ingreso jabones, desinfectantes	Ingreso escobas, cepillos, bolsas, lonas, baldes, etc	Ingreso jabón, alcohol, mascarillas, gel desinfectante
8	08/05/2024			
9	09/05/2024			
10	10/05/2024			
11	11/05/2024			
12	12/05/2024			
13	13/05/2024			
14	14/05/2024			
15	15/05/2024			
16	16/05/2024			
17	17/05/2024			
18	18/05/2024			
19	19/05/2024			
20	20/05/2024			
21	21/05/2024			
22	22/05/2024			
23	23/05/2024			
24	24/05/2024			
25	25/05/2024			
26	26/05/2024			
27	27/05/2024			
28	28/05/2024			
29	29/05/2024			
30	30/05/2024			
31	31/05/2024			

Cuadro 12. Bitácora control de elementos de aseo y EPP mes de junio 2024

	BITACORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PTAR	DIVISIÓN DE AGUAS	PAGINA 1
	CÓDIGO SI-M-SIG-01	FECHA DE ELABORACIÓN 27-12-2013	VERSION 0

Anexo 3. Bitacora control de insumos y elementos de aseo

Día	Fecha	planta	Elementos de aseo	Elementos de aseo personal
		Ingreso jabones, desinfectantes	Ingreso escobas, cepillos, bolsas, lonas, baldes, etc	Ingreso jabón, alcohol, mascarillas, gel desinfectante
1	01/06/2024			
2	02/06/2024			
3	03/06/2024			
4	04/06/2024			
5	05/06/2024			
6	06/06/2024			
7	07/06/2024			
8	08/06/2024			
9	09/06/2024			
10	10/06/2024			
11	11/06/2024			
12	12/06/2024			
13	13/06/2024			
14	14/06/2024			
15	15/06/2024			
16	16/06/2024			
17	17/06/2024			
18	18/06/2024			
19	19/06/2024			
20	20/06/2024			
21	21/06/2024			
22	22/06/2024			
23	23/06/2024			
24	24/06/2024			
25	25/06/2024			
26	26/06/2024			
27	27/06/2024			
28	28/06/2024			
29	29/06/2024			
30	30/06/2024			

Cuadro 13. Bitácora control de elementos de aseo y EPP mes de julio 2024

	BITACORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PTAR	DIVISIÓN DE AGUAS	PAGINA 1
	CÓDIGO SI-M-SIG-01	FECHA DE ELABORACIÓN 27-12-2013	VERSION 0

Anexo 3. Bitacora control de insumos y elementos de aseo

Día	Fecha	planta	Elementos de aseo	Elementos de aseo personal
1	01/07/2024	Ingreso jabones, desinfectantes	Ingreso escobas, cepillos, bolsas, lonas, baldes, etc	Ingreso jabón, alcohol, mascarillas, gel desinfectante
2	02/07/2024			
3	03/07/2024			
4	04/07/2024			
5	05/07/2024			
6	06/07/2024			
7	07/07/2024			
8	08/07/2024			
9	09/07/2024			
10	10/07/2024			
11	11/07/2024			
12	12/07/2024			
13	13/07/2024			
14	14/07/2024			
15	15/07/2024			
16	16/07/2024			
17	17/07/2024			
18	18/07/2024			
19	19/07/2024			
20	20/07/2024			
21	21/07/2024			
22	22/07/2024			
23	23/07/2024			
24	24/07/2024			
25	25/07/2024			
26	26/07/2024			
27	27/07/2024			
28	28/07/2024			
29	29/07/2024			
30	30/07/2024			
31	31/07/2024			

Cuadro 14. Bitácora control de elementos de aseo y EPP mes de agosto 2024

	BITACORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PTAR	DIVISIÓN DE AGUAS	PAGINA 1
	CÓDIGO SI-M-SIG-01	FECHA DE ELABORACIÓN 27-12-2013	VERSION 0

Anexo 3. Bitacora control de insumos y elementos de aseo

Día	Fecha	planta	Elementos de aseo	Elementos de aseo personal
1	01/08/2024	Ingreso jabones, desinfectantes	Ingreso escobas, cepillos, bolsas, lonas, baldes, etc	Ingreso jabón, alcohol, mascarillas, gel desinfectante
2	02/08/2024			
3	03/08/2024			
4	04/08/2024			
5	05/08/2024			
6	06/08/2024			
7	07/08/2024			
8	08/08/2024			
9	09/08/2024			
10	10/08/2024			
11	11/08/2024			
12	12/08/2024			
13	13/08/2024			
14	14/08/2024			
15	15/08/2024			
16	16/08/2024			
17	17/08/2024			
18	18/08/2024			
19	19/08/2024			
20	20/08/2024			
21	21/08/2024			
22	22/08/2024			
23	23/08/2024			
24	24/08/2024			
25	25/08/2024			
26	26/08/2024			
27	27/08/2024			
28	28/08/2024			
29	29/08/2024			
30	30/08/2024			
31	31/08/2024			

4.4. Insumos y materiales para el mantenimiento correctivo de la bomba sumergible de ingreso a la PTAR y sopladores del sistema de aireación

Alcance: mantenimiento preventivo y/o correctivo a bombas sumergibles y sopladores

en el periodo comprendido entre el 06 de mayo al 06 de agosto se ha realizado los siguientes mantenimientos

Cuadro 15. Actividades de mantenimiento correctivo en equipos

Revisión en banco de pruebas y cambio de rodamientos bomba sumergible instalada en el pozo de ingreso a la PTAR	Incluye desmonte de equipo, transporte a banco de prueba, revisión banco pruebas, cambio de rodamientos, transporte a PTAR, montaje equipo	$1.500.000
Mantenimiento soplador	Incluye desmonte de equipo, transporte a banco de prueba, revisión banco pruebas, cambio de rodamientos, transporte a PTAR, montaje equipo	$ 1.500.000
		$ 3.000.000

4.5. PTAR correspondiente a escaleras de acceso, pasillos y estructura soporte del techo (incluye lavada, grateada, reparación, pintura tres capas)

Actividad no realizada a la fecha

4.6. Mano de obra para operación

Tipo	Descripción	Observación
Ingeniero coordinador	Se realizó el proceso de seguimiento a actividades de mantenimiento y operación de la PTAR	Verificación de procesos y procedimientos, el seguimiento y control se hace con la verificación de la bitácora de procesos de operación
Operario PTAR	Realizar actividades de operación y mantenimiento de acuerdo con la programación prevista por el coordinador	Realización de procesos de operación y mantenimiento, el registro de procesos se realiza en la bitácora de procesos de operación.

Cuadro 16. **Actividades de operación programadas**

Componente	Operación	Frecuencia
Canal de cribado		
Canal (paredes y piso)	Limpieza de paredes y verificar el nivel del agua	Una vez por día
Orificio sumergido de ingreso	Funcionamiento: Un ciclo de apertura y cierre	Verificar estado mínimo una vez al día
Reja de sólidos	Remover sólidos gruesos	Dos veces por día

Canastilla de recolección		Dos veces por día
Placa de tránsito		Una vez al día
Baranda de seguridad	Limpiar	Una vez al día
Escaleras de acceso	Limpiar y dejar libre de obstáculos	Una vez al día
Desarenador		
Estructura desarenador	Vigilar el nivel de agua residual	Diario
Orificio sumergido de ingreso	Verificar el funcionamiento	Una vez por día
	Quitar el dispositivo de sellado y verificar funcionamiento	Una vez por día (cuando este en operación)
Compuertas de control de flujo	Verificar el funcionamiento	Una vez por día
Pantalla deflectora	Limpieza	Una vez por semana
Caja de arenas	Drenaje de sedimentos	Una vez por semana
Placa de tránsito	Barrer, lavar y dejar libre de obstáculos	Una vez al día
Baranda de seguridad	Limpiar	Una vez al día
Escaleras de acceso	Limpiar y dejar libre de obstáculos	Una vez al día
Estación de bombeo		
Estructura Pozo de bombeo	Vigilar el nivel de agua residual	Diario
	Revisar la presencia de material sólidos	
Bombas sumergibles	Verificar el funcionamiento	Una vez por día
Válvula cheque	Verificar el funcionamiento, esta válvula se acciona con la carga hidráulica	Una vez por día el operario debe verificar el funcionamiento
Canastilla de retención de sólidos	Se debe extraer manualmente dos veces por día y vaciar en los lechos de secado, verificar unidades componentes, lavar e instalar según proceso	Dos veces por día
Escaleras de acceso	Limpiar y dejar libre de obstáculos	Una vez al día
Reactores AUSB		
Reactor UASB	Vigilar el nivel de agua residual	Diario
Canal de recepción de caudales	Vigilar el estado de los vertederos triangulares	Diario
Manguera de distribución de caudal	Verificar obstrucciones	Una vez por día
Campanas colectoras de gas	Limpieza	Una vez por día
	Verificar salida del gas	Una vez por día
Sistema extracción de flotantes	Extraer flotantes	Según rutina
	Muestreo de lodos	Una vez al mes
Quemador de gas	Verificar funcionamiento	Diario
Manhole de acceso al reactor UASB	Verificar hermeticidad	Diario
Unidad extracción de lodos	Verificar funcionamiento	Diario
	Drenaje de lodos	Una vez cada quince días

Baranda de seguridad	Limpiar	Una vez al día
Escaleras de acceso	Limpiar y dejar libre de obstáculos	Una vez al día
Reactor lodos activados		
Estructura reactor de lodos activados	Vigilar el nivel de agua residual	Diario
Red de ingreso al reactor de lodos activados	Verificar el nivel de agua	Una vez por día
Línea distribución de aire	Verificar el funcionamiento	Una vez por día
	Válvulas de control de aire	Una vez por día
Sopladores	Vigilar el funcionamiento, el funcionamiento de los sopladores se programa en el tablero de control eléctrico de acuerdo a las necesidades de oxigeno de la unidad.	Una vez por día
Difusores	Se debe verificar por inspección visual la distribución de aire de forma uniforme en el reactor, con esta inspección hay certeza del funcionamiento de los difusores	Una vez por día
Red de recirculación de lodos	Recirculación lodos del reactor a la estación de bombeo de lodos y nuevamente al reactor de lodos	Cada 12 horas o de acuerdo a inspección visual
	Drenaje exceso lodos del reactor de lodos activados a lechos de secado	Por inspección visual
Sedimentador secundario		
Tanque sedimentador	Lavado, verificación de fugas	Diario
Baranda de seguridad	Limpieza	Diario
Escaleras de acceso	Limpieza	Diario
Estación bombeo lodos		
Estructura pozo de bombeo	Lavado, verificación de fugas	Diario
Lechos de secado lodos		
Lechos de secado de lodos	Lavado, verificación de fugas	Diario
Válvulas tipo mariposa	Inspección regular dos veces al año en sitio, bajo condiciones de servicio normal (baja caída de presión, no arena, no fluidos abrasivos), corrosión o fluido de arena	Diaria
Cámara cloración		
Pozo almacenamiento	Lavado, verificación de fugas	Diario
Válvulas de drenaje	Inspección regular dos veces al año en sitio, bajo condiciones de servicio normal (baja caída de presión, no arena, no fluidos abrasivos), corrosión o fluido de arena	Diario
Sistema de dosificación	Inspección regular dos veces al año en sitio, bajo condiciones de servicio normal	Mensual
Sistema control eléctrico		
Tablero de control y comando	Inspección visual de funcionamiento	Diario

Cuadro 6. Modelo bitácora control procesos



DIVISIÓN DE AGUAS
BITACORAS DE CAMPO

Contratante: Alcaldía Nocaima | No. Contrato | No. 091/2024 | Objeto: Prestar los servicios de operación y mantenimiento preventivo a todo costo de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) del Centro Poblado Tobia Chica del municipio de Nocaima- Cundinamarca

Anexo 6. Actividad- Procesos diarios de operación PTAR

ACTIVIDADES Y FRECUENCIA OPERACIÓN

COMPONENTE	OPERACIÓN	FRECUENCIA
Canal (cribado y pozo)	Limpieza de cribados y verificar el nivel del agua	Una vez por día
Difico sumergido de ingreso	Funcionamiento. Un ciclo de apertura y cierre	Verificar estado mínimo una vez al día
Pozo de sólidos	Remover sólidos gruesos	Dos veces por día
Caseta de recolección		Dos veces por día
Placa de tolvado		Una vez al día
Barandal de seguridad	Limpiar	Una vez al día
Escaleras de acceso	Limpiar y dejar libre de obstáculos	Una vez al día

COMPONENTE	OPERACIÓN	FRECUENCIA
Estructura desarenador	Vigilar el nivel de agua residual	Diario
Difico sumergido de ingreso	Verificar el funcionamiento	Una vez por día
	Quitar el dispositivo de sellado y verificar funcionamiento	Una vez por día (cuando esté en operación)
Compuertas de control de flujo	Verificar el funcionamiento	Una vez por día
Pantalla deflectora	Limpieza	Una vez por semana
Caja de arenas	Drenaje de sedimento	Una vez por semana

Cuadro 18. Operación equipos

Equipos	Ubicación y funcionamiento	Actividades
Tablero de control eléctrico	Control de funcionamiento de equipos eléctricos	Limpieza y chequeo de unidades de control
Soplador 1	Inyección de aire al reactor de lodos activos	Chequeo de funcionamiento y limpieza/reemplazo de los filtros de aire y de aceite
Soplador 2	Inyección de aire al reactor de lodos activos	Chequeo de funcionamiento y limpieza/reemplazo de los filtros de aire y de aceite
Bomba sumergible 1	Marca Q: 2 lps H= 13 m Impulsa el agua residual desde unidades preliminares (desarenador hasta el reactor UASB) Control de nivel	Revisión de funcionamiento Control y calibración nivel de ingreso
Bomba sumergible 2	bomba sumergible para aguas negras químicamente no agresivas, 110 o 220 v q de 0 - 10 m3/h, altura manométrica 10 m Impulsa lodos desde el pozo bombeo de lodos hasta lechos de secado	

	Control de nivel	
Bomba dosificadora	Impulsa solución de hipoclorito de calcio hasta la cámara de salida de la PTAR	Limpieza general, cambio de cheques
Válvulas de control hidráulico	UASB: extracción de lodos Reactor de lodos: extracción de lodos Lechos de secado: ingreso de lodos	Revisión general, limpieza interior, obturación estado abierto y cerrado

		
Estado actual del aliviadero	Estado actual del cribado	Estado actual del desarenador

		
Estado actual de reactores UASB	Estado actual reactor de lodos activados	

		
Estado actual de sedimentador de alta tasa	Estado actual unidad de contacto de cloro	Estado actual de cuarto de maquinas



4.7. Transporte de insumos y disposición de residuos generados en la PTAR

Cuadro 19. Descripción general transporte de insumos y residuos PTAR

Tipo	Descripción	Observación
Transporte de insumos químicos	Se realiza el ingreso de insumos químicos a la PTAR	Se registra en bitácora de control de almacén (bitácora), la frecuencia es una vez al mes
Transporte de insumos y elementos de aseo	Se realiza el ingreso de insumos y elementos de aseo a la PTAR	Se registra en bitácora de control de almacén (bitácora), la frecuencia es una vez al mes
Transporte de equipos de lavado	Se realiza ingreso de equipos de lavado	Se registra en bitácora de control de almacén (bitácora), la frecuencia es una vez al mes
Transporte de lodos y desechos para ser dispuestos fuera de la PTAR	Se realiza el transporte de lodos, desde la PTAR hasta la disposición final	Se registra en bitácora de control de almacén (bitácora), la frecuencia es una vez al mes

El transporte de insumos a la PTAR se hace el primer día de cada mes

Cuadro 20. Bitácora transporte de insumos y residuos PTAR mayo 2024

	BITACORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PTAR	DIVISIÓN DE AGUAS	PAGINA
	CÓDIGO SI-M-SIG-01	FECHA DE ELABORACIÓN 27-12-2013	VERSION

Anexo 7. Bitacora de control para transporte de insumos

Día	Fecha	Transporte de insumos	Observaciones
1	01/05/2024		
2	02/05/2024		
3	03/05/2024		
4	04/05/2024		
5	05/05/2024		
6	06/05/2024		
7	07/05/2024	Ingreso de insumos químicos, elementos de aseo, herramientas y equipos	Programación ingreso de insumos mensual y lodos y residuos sólidos
8	08/05/2024		
9	09/05/2024		
10	10/05/2024		
11	11/05/2024		
12	12/05/2024		
13	13/05/2024		
14	14/05/2024		
15	15/05/2024		
16	16/05/2024		
17	17/05/2024		
18	18/05/2024		
19	19/05/2024		
20	20/05/2024		
21	21/05/2024		
22	22/05/2024		
23	23/05/2024		
24	24/05/2024		
25	25/05/2024		
26	26/05/2024		
27	27/05/2024		
28	28/05/2024		
29	29/05/2024		
30	30/05/2024		
31	31/05/2024		

Cuadro 21. Bitácora transporte de insumos y residuos PTAR junio 2024

	BITACORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PTAR	DIVISIÓN DE AGUAS	PAGINA
	CÓDIGO SI-M-SIG-01	FECHA DE ELABORACIÓN 27-12-2013	VERSION

Anexo 7. Bitacora de control para transporte de insumos

Día	Fecha	Transporte de insumos	Observaciones
1	01/06/2024	Ingreso de insumos químicos, elementos de aseo, herramientas y equipos	
2	02/06/2024		
3	03/06/2024		
4	04/06/2024		
5	05/06/2024		
6	06/06/2024		
7	07/06/2024		
8	08/06/2024		
9	09/06/2024		
10	10/06/2024		
11	11/06/2024		
12	12/06/2024		
13	13/06/2024		
14	14/06/2024		
15	15/06/2024		
16	16/06/2024		
17	17/06/2024		
18	18/06/2024		
19	19/06/2024		
20	20/06/2024		
21	21/06/2024		
22	22/06/2024		
23	23/06/2024		
24	24/06/2024		
25	25/06/2024		
26	26/06/2024		
27	27/06/2024		
28	28/06/2024		
29	29/06/2024		
30	30/06/2024		

Cuadro 22. Bitácora transporte de insumos y residuos PTAR julio 2024

	BITACORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PTAR	DIVISIÓN DE AGUAS	PAGINA 1
	CÓDIGO SI-M-SIG-01	FECHA DE ELABORACIÓN 27-12-2013	VERSION 0

Anexo 7. Bitacora de control para transporte de insumos

Día	Fecha	Transporte de insumos	Observaciones
1	01/07/2024	Ingreso de insumos químicos, elementos de aseo, herramientas y equipos	
2	02/07/2024		
3	03/07/2024		
4	04/07/2024		
5	05/07/2024		
6	06/07/2024		
7	07/07/2024		
8	08/07/2024		
9	09/07/2024		
10	10/07/2024		
11	11/07/2024		
12	12/07/2024		
13	13/07/2024		
14	14/07/2024		
15	15/07/2024		
16	16/07/2024		
17	17/07/2024		
18	18/07/2024		
19	19/07/2024		
20	20/07/2024		
21	21/07/2024		
22	22/07/2024		
23	23/07/2024		
24	24/07/2024		
25	25/07/2024		
26	26/07/2024		
27	27/07/2024		
28	28/07/2024		
29	29/07/2024		
30	30/07/2024		
31	31/07/2024		

Cuadro 23. Bitácora transporte de insumos y residuos PTAR agosto 2024

	BITACORA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PTAR	DIVISIÓN DE AGUAS	PAGINA 1
	CÓDIGO SI-M-SIG-01	FECHA DE ELABORACIÓN 27-12-2013	VERSION 0

Anexo 7. Bitacora de control para transporte de insumos

Día	Fecha	Transporte de insumos	Observaciones
1	01/08/2024	Ingreso de insumos químicos, elementos de aseo, herramientas y equipos	
2	02/08/2024		
3	03/08/2024		
4	04/08/2024		
5	05/08/2024		
6	06/08/2024		
7	07/08/2024		
8	08/08/2024		
9	09/08/2024		
10	10/08/2024		
11	11/08/2024		
12	12/08/2024		
13	13/08/2024		
14	14/08/2024		
15	15/08/2024		
16	16/08/2024		
17	17/08/2024		
18	18/08/2024		
19	19/08/2024		
20	20/08/2024		
21	21/08/2024		
22	22/08/2024		
23	23/08/2024		
24	24/08/2024		
25	25/08/2024		
26	26/08/2024		
27	27/08/2024		
28	28/08/2024		
29	29/08/2024		
30	30/08/2024		
31	31/08/2024		

4.8. Monitoreo y calidad del efluente (aforo de caudal y toma de muestras 24 horas) y caracterización físico-química y bacteriológica del vertimiento PTAR por laboratorio certificado IDEAM, incluye informe de seguimiento a PSMV

Actividad no realizada aún

5. REQUERIMIENTOS ACTUALES DE LA PTAR

En la actulidad la PTAR requiere:

- Cambio del cableado y conductos que alimentan los equipos sopladores y reubicación de equipos sopladores debido a la vida útil de las unidades y a las inundaciones a que se ha visto expuesto el cuarto de maquinas, se presentan fallas en los equipos ya que los cables se han quemado



- En las planta en el área de UASB y reactor de lodos activiados se requiere el cambio de algunas teja debido a que la vida útil de estas es baja por la generación de gases corrosivos en las unidades de tratamiento.
- Se continua haciendo un llamado a la supervisión para la gestión de ingreso a la PTAR ya que los vecinos sellaron los ingresos por la parte posterior paralela al cauce del río Tobia; se comprometieron a dar ingreso por el sector del predio contiguo a la PTAR, sin embargo no existe ingreso por esta zona y además corrieron la cerca para hacer un ingreso, con lo cual están invadiendo parte del predio de la PTAR.
- La planta esta funcionando desde el año 2018 y en la actualidad se requiere realizar el vaciado completo de la unidad UASB con el fin de realizar mantenimientos correctivos en unidades de ingreso del afluente y extractores de lodos.



Consideramos que es deber de la inspección realizar una visita y verificar el tema contando con las escrituras del predio.