



6 – MEMORIA DE CALCULO OBRA CIVIL.



MUNICIPIO DE LOJA

RESUMEN TOTAL A LA FECHA DEL RUBRO 271

Implementos protección y seguridad para operadores (Según anexo H)



CAF
BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA

OBRA: "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA PRIMERA ETAPA"

PROCESO: LICO-HL-CAF-PRU-01-2017

CONTRATISTA: CONSORCIO AB LOJA


MONTO: \$ 15.703.942.01

ANTICIPO (30%): \$ 4.711.182.60

PLANILLA Nro.: 36


PERIODO: 01 AL 28 DE NOVIEMBRE DEL 2021

UNIDAD	CANTIDADES			
	CONTRATADAS	EJECUTADAS		
		TOTAL ANTERIOR	ESTE PERIODO	TOTAL A LA FECHA
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	1	0.61498	0.38502	1.00
TOTALES	1.00	0.61	0.38502	1.00
TOTAL CONTRATADO (incluido diferencia de cantidades)		1.00	PENDIENTE DE EJECUTAR A LA FECHA	
		PORCENTAJE GENERAL EJECUTADO A LA FECHA		
		100%		



Accionaba Agua
CONSORCIO AB LOJA

JOSE LUIS TRAPAGA F.
CONSORCIO AB LOJA
CONTRATISTA



CARLOS INÉS VIQUEZ
FISCALIZADOR



MUNICIPIO DE LOJA

MEMORIA DE CALCULO - PLANILLA 36 NOVIEMBRE 2021



CONTRATO: 2017 11 01 005 P04103

CONTRATISTA: CONSORCIO AB LOJA

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"

MONTO CONTRATO \$ 15.703.942,01

RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PTAR 271	IMPLEMENTOS PROTECCIÓN TRABAJADORES OPERADORES (Según anexo H)	GLOBAL


CANTIDAD CONTRATADA GLOBAL	CANTIDAD CONTRATADA SEGÚN ANEXO H. UNIDADES	CANTIDAD ENTREGADA A LA FECHA SEGÚN ANEXO H. UNIDADES	PRECIO UNITARIO	FRACCIÓN EJECUTADA DEL GLOBAL	VALOR A PLANILLAR USD
1	84	0.38502	7320.00	0.38502	2818.31




RESUMEN PLANILLA (U)	
TOTAL CONTRATADO	1.000
EJECUTADO ANTERIOR	0.615
CANTIDAD A PLANILLAR EN ESTE PERIODO	0.385
PENDIENTE DE EJECUTAR	0.000

José María Trápaga
CONSORCIO AB LOJA
CONTRATISTA

Ing. Carlos Jimbo
FISCALIZACIÓN



MUNICIPIO DE LOJA
RESUMEN TOTAL A LA FECHA DEL RUBRO 272
Muestreos y análisis de laboratorio de Agua en laboratorio acreditado




CNA
BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA LATINA

OBRA: "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA PRIMERA ETAPA"
PROCESO: LICO-MIL-CAP-PRU-01-2017
CONTRATISTA: CONSORCIO AB LOJA
MONTO: \$ 15.703.842,01
ANTICIPO (30%): \$ 4.711.182,00

PLANILLA Nro.: 36
PERIODO: 31 AL 20 DE NOVIEMBRE DEL 2021

UNIDAD	CANTIDADES			
	CONTRATADAS		EJECUTADAS	
	CONTRATADO	TOTAL ANTERIOR	ESTE PERIODO	TOTAL A LA FECHA
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	5	2.00000	3.00000	5.00
TOTALES	5.00	2.00	3.00000	5.00
TOTAL CONTRATADO (incluido diferencia de cantidades)		5.00	PENDIENTE DE EJECUTAR A LA FECHA	
		PORCENTAJE GENERAL EJECUTADO A LA FECHA		
		100%		



Accionabta
Agua
CONSORCIO AB LOJA

CONTRATISTA
CONSORCIO AB LOJA
CONTRATISTA

PROCESADOR
CONTRATISTA



MUNICIPIO DE LOJA

MEMORIA DE CALCULO - PLANILLA 36



CONTRATO: 2017 11 01 005 P04103

NOVIEMBRE 2021

CONTRATISTA: CONSORCIO AB LOJA

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"

MONTO CONTRATO \$ 15.703.942,01

RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PTAR 272	MUESTREO Y ANALISIS DE LABORATORIO DE AGUA EN LABORATORIO ACREDITADO	U

CANTIDAD CONTRATADA	COLOCADOS EN ESTA PLANILLA	PRECIO UNITARIO	TOTAL A PLANILLAR
2	3	1740	5220.00




Toma de muestras de agua en la PTAR O&M

Toma de muestra de agua en la PTAR

RESUMEN PLANILLA (U)	
TOTAL CONTRATADO	5.000
EJECUTADO ANTERIOR	2.000
CANTIDAD A PLANILLAR EN ESTE PERIODO	3.000
PENDIENTE DE EJECUTAR	0.000

JOSÉ MARÍA TRÁPAGA
CONSORCIO AB LOJA
CONTRATISTA

ING. CARLOS JIMBO
FISCALIZACION



OBRA:

PROCESO:

CONTRATISTA:

MONTO:

ANTICIPO (30%):

CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA PRIMERA ETAPA"

LICITACIÓN CAF-PRU-01/2017

CONSORCIO AB LOJA


\$ 15.703.942,01

\$ 4.711.182,60

MUNICIPIO DE LOJA

RESUMEN TOTAL A LA FECHA DEL RUBRO 273

Muestreos y análisis de laboratorio de Aire AID en laboratorio acreditado




BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA LATINA

PLANILLA Nro.: 36

PERIODO: 31 AL 29 DE NOVIEMBRE DEL 2021

UNIDAD	CANTIDADES			
	CONTRATADAS		EJECUTADAS	
	CONTRATADO		TOTAL ANTERIOR	ESTE PERIODO
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	2		1.00000	1.00000
TOTALES	2.00		1.00	1.00000
TOTAL CONTRATADO (incluido diferencia de cantidades)		2.00	PENDIENTE DE EJECUTAR A LA FECHA	
PORCENTAJE GENERAL EJECUTADO A LA FECHA			100%	



CONSORCIO AB LOJA

JOSE LUIS TRAPAGA F.

CONSORCIO AB LOJA

CONTRATISTA

PRECALIFICACION

CABALLERO MANOZ



MUNICIPIO DE LOJA
MEMORIA DE CALCULO - PLANILLA 36



CONTRATO: 2017 11 01 005 P04103

NOVIEMBRE 2021

CONTRATISTA: CONSORCIO AB LOJA

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"

MONTO CONTRATO \$ 15.703.942,01

RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PTAR 274	MUESTREO Y ANALISIS DE LABORATORIO DE AIRÉ EN LABORATORIO NO ACREDITADO	U

CANTIDAD CONTRATADA	COLOCADOS EN ESTA PLANILLA	PRECIO UNITARIO	TOTAL A PLANILLAR
2	1	1542	1542.00



Monitoreo en obra

RESUMEN PLANILLA (U)	
TOTAL CONTRATADO	2.000
EJECUTADO ANTERIOR	1.000
CANTIDAD A PLANILLAR EN ESTE PERÍODO	1.000
PENDIENTE DE EJECUTAR	0.000

MARCOS ORZA
CONSORCIO AB LOJA
CONTRATISTA

ING. GABRIEL JIMBO

FISCALIZACIÓN

MUNICIPIO DE LOJA

RESUMEN TOTAL A LA FECHA DEL RUBRO 274

Muestras y análisis de laboratorio de Ruido AID en laboratorio acreditado



OBRA:
PROCESO:

CONTRATISTA: CONSORCIO AB LOJA

MONT: \$ 15,703,942.01

ANTICIPO (30%):

PLANILLA Nro.:

PERIOD:

36

71 AL 29 DE NOVIEMBRE DEL 2021

UNIDAD	CANTIDADES			
	CONTRATADAS	EJECUTADAS		
	CONTRATADO	TOTAL ANTERIOR	ESTE PERIODO	TOTAL A LA FECHA
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	2	1.00000	1.00000	2.00
TOTALES	2.00	1.00	1.00000	2.00
TOTAL CONTRATADO (incluido diferencia de cantidades)				
	2.00	PENDIENTE DE EJECUTAR A LA FECHA		

PORCENTAJE GENERAL EJECUTADO A LA FECHA	100%
---	------

Acciona bta
Agua

CONSORCIO ABLOU

JOSÉ María YRIACOA F.
CONSORCIO ABLOU
CONTABILISTA

CAB. N.º 150.000.000.002

FISCALIZACIÓN



MUNICIPIO DE LOJA

MEMORIA DE CÁLCULO - PLANILLA 36



CONTRATO: 2017 11 01 005 P04103

NOVIEMBRE 2021

CONTRATISTA: CONSORCIO AB LOJA

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"

MONTO CONTRATO \$ 15.703.942,01

RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PTAR 274	MUESTREO Y ANALISIS DE LABORATORIO DE RUIDO EN LABORATORIO ACREDITADO	U

CANTIDAD CONTRATADA EN ESTE RUBRO (U)	CANTIDAD A PLANILLAR EN ESTE PERIODO	CANTIDAD TOTAL A LA FECHA(U)	PRECIO UNITARIO(\$)	TOTAL A PLANILLAR(\$)
2	1	2	1230	1230.00




Muestreo en las esquinas que limitan la PTAR

RESUMEN DEL RUBRO PTAR 274, EN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (U)	
CANTIDAD TOTAL A LA FECHA	2.000
CANTIDAD TOTAL ANTERIOR	1.000
CANTIDAD A PLANILLAR EN ESTE PERIODO	1.000
CANTIDAD CONTRATADA EN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	2.000


ING. JOSÉ MARÍA TRAPAGA
CONSORCIO AB LOJA
CONTRATISTA

ING. CARLOS JIMBO
FISCALIZACION




OBRA: CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA PRIMERA ETAPA*
PROCESO: LICOMIL-CAF-PRU-01-2017
CONTRATISTA: CONSORCIO AB LOJA
MONTTO: \$ 15,703,942.01
ANTICIPO (30%): \$ 4,711,182.60

MUNICIPIO DE LOJA
RESUMEN TOTAL A LA FECHA DEL RUBRO 275
Muestreos y análisis de laboratorio de Agua en laboratorio no acreditado



PLANILLA Nro.: 36
PERIODO: 01 AL 29 DE NOVIEMBRE DEL 2021

UNIDAD	CANTIDADES			
	CONTRATADAS		EJECUTADAS	
	CONTRATO	ADC11	TOTAL ANTERIOR	ESTE PERIODO
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	6	1	4.00000	3.00
TOTALES		7.00	4.00	3.00
TOTAL CONTRATADO (incluido diferencia de cantidades)			7.00	PENDIENTE DE EJECUTAR A LA FECHA
			PORCENTAJE GENERAL EJECUTADO A LA FECHA	100%



CONSORCIO AB LOJA
CONTRATISTA
JOSE MARIA TRAPAGA F.

CARLOS JIMBO NUÑEZ
FISCALIZADOR



MUNICIPIO DE LOJA
MEMORIA DE CALCULO - PLANILLA 36



CONTRATO: 2017 11 01 005 P04103

NOVIEMBRE 2021

CONTRATISTA: CONSORCIO AB LOJA

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"

MONTO CONTRATO \$ 15.703.942,01

RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PTAR 275	MUESTREO Y ANALISIS DE LABORATORIO DE AGUA EN LABORATORIO NO ACREDITADO	U

CANTIDAD CONTRATADA	COLOCADOS EN ESTA PLANILLA	PRECIO UNITARIO	TOTAL A PLANILLAR
7	3	1128	3384.00



Toma de muestras de agua en la PTAR O&M



Toma de muestra de agua en la PTAR


RESUMEN PLANILLA (U)	
TOTAL CONTRATADO	5.000
EJECUTADO ANTERIOR	2.000
CANTIDAD A PLANILLAR EN ESTE PERIODO	3.000
PENDIENTE DE EJECUTAR	0.000

JOSÉ MARÍA TRÁPAGA
CONSORCIO AB LOJA
CONTRATISTA

ING. CARLOS JIMBO

FISCALIZACION

 MUNICIPIO DE LOJA RESUMEN TOTAL A LA FECHA DEL RUBRO 276 Muestreos y análisis de laboratorio de Aire AID en laboratorio no acreditado		 BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA LATINA	
OBRA: "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA PRIMERA ETAPA" PROCESO: LICOI-MI-CAF-PRU-01-2017 CONTRATISTA: CONSORCIO AB LOJA MONTO: \$ 15.703.942,01 ANTICIPO (30%): \$ 4.711.182,60	PLANILLA Nro.: 36 PERIODO: 11 AL 28 DE NOVIEMBRE DEL 2021		
UNIDAD	CANTIDADES		
	CONTRATADAS	EJECUTADAS	
	CONTRATO	TOTAL ANTERIOR	ESTE PERIODO
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	6	4.00000	2.00
			TOTAL A LA FECHA
			6.00
TOTALES	6.00	4.00	2.00
TOTAL CONTRATADO (incluido diferencia de cantidades)		6.00	PENDIENTE DE EJECUTAR A LA FECHA
		PORCENTAJE GENERAL EJECUTADO A LA FECHA	
		100%	


CONSORCIO AB LOJA
 REALIZADO POR: CARLOS ARSO RUÍZ
 CONTRATISTA: JOSÉ GUILLERMO TRAPIAGA F.
 CONSORCIO AB LOJA



MUNICIPIO DE LOJA

MEMORIA DE CALCULO - PLANILLA 36



CONTRATO: 2017 11 01 005 P04103

NOVIEMBRE 2021

CONTRATISTA: CONSORCIO AB LOJA

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"

MONTO CONTRATO \$ 15.703.942,01

RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PTAR 276	MUESTREO Y ANALISIS DE LABORATORIO DE AIRE EN LABORATORIO NO ACREDITADO	U

CANTIDAD CONTRATADA	COLOCADOS EN ESTA PLANILLA	PRECIO UNITARIO	TOTAL A PLANILLAR
6	2	1032	2064.00



Monitoreo en obra

RESUMEN PLANILLA (U)	
TOTAL CONTRATADO	6.000
EJECUTADO ANTERIOR	4.000
CANTIDAD A PLANILLAR EN ESTE PERÍODO	2.000
PENDIENTE DE EJECUTAR	0.000

MARCOS ORZA
CONSORCIO AB LOJA
CONTRATISTA

acciona btd
Agua
CONSORCIO AB LOJA

ING. CARLOS JIMBO

FISCALIZACION



MUNICIPIO DE LOJA

MEMORIA DE CÁLCULO - PLANILLA 36



CONSORCIO AB LOJA

CONTRATO: 2017 11 01 005 P04103

NOVIEMBRE 2021

CONTRATISTA: CONSORCIO AB LOJA

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"

MONTO CONTRATO \$ 15.703.942,01

RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PTAR 277	MUESTREO Y ANALISIS DE LABORATORIO DE RUIDO EN LABORATORIO NO ACREDITADO	U

CANTIDAD CONTRATADA EN ESTE RUBRO (U)	CANTIDAD A PLANILLAR EN ESTE PERIODO	CANTIDAD TOTAL A LA FECHA (U)	PRECIO UNITARIO(\$)	TOTAL A PLANILLAR(\$)
22	6	22	618	3708.00



Muestreo en las esquinas que limitan la PTAR

RESUMEN DEL RUBRO PTAR 277, EN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (U)	
CANTIDAD TOTAL A LA FECHA	22.000
CANTIDAD TOTAL ANTERIOR	16.000
CANTIDAD A PLANILLAR EN ESTE PERIODO	6.000
CANTIDAD CONTRATADA EN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	22.000

Acciona Agua
CONSORCIO AB LOJA

ING. JOSE MARIA TRAPAGA
CONSORCIO AB LOJA
CONTRATISTA

ING. CARLOS JIMENEZ
FISCALIZACION



MUNICIPIO DE LOJA



RESUMEN TOTAL A LA FECHA DEL RUBRO PTAR261

Equipos de laboratorio (según detalle en memoria técnica)

OBRA:
PROCESO:
CONTRATISTA:
MONTOS:
ANTICIPO (30%):

"CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA PRIMERA ETAPA"
LICIMIL-CAF-PRU-01-2017
CONSORCIO AB LOJA
\$ 15.703.942,01
\$ 4.711.182,60

36A
DEL 01 AL 29 DE NOVIEMBRE DEL 2021

PLANILLA Nro.:
PERIODO:

UNIDAD	CANTIDADES			
	CONTRATADAS		EJECUTADAS	
	CONTRATO	BALANCE DE CANTIDADES 6	TOTAL ANTERIOR	ESTE PERIODO
LABORATORIO	1.00		1.00	0.25
TOTALES	1.00	0.00	1.00	0.25
TOTAL INCLUIDO BALANCE DE CANTIDADES				0.00
PORCENTAJE GENERAL EJECUTADO A LA FECHA				125.00%

JOSÉ MANUEL TRAPAGA FERNÁNDEZ
CONSORCIO AB LOJA
CONTRATISTA

CARLOS JIMBO
ING. DE CAMPO
PREPARACIÓN



MUNICIPIO DE LOJA

MEMORIA DE CALCULO - PLANILLA 36A NOVIEMBRE 2021



CONTRATO: 2017 11 01 005 P04103

CONTRATISTA: CONSORCIO AB LOJA

OBJETO: "CONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"

MONTO CONTRATO \$ 15.703.942,01

RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PTAR261	Equipos de laboratorio (según detalle en memoria técnica)	u

LABORATORIO	
CANTIDADES EJECUTADAS EN ESTE PERIODO	
ELEMENTO	CANTIDAD
Equipos de laboratorio (según detalle en memoria técnica)	0.25
TOTAL	0.25

RESUMEN PLANILLA 36A LABORATORIO (u)	
CANTIDAD EJECUTADA EN ESTE PERIODO	0.25
CANTIDAD EJECUTADA ANTERIOR	1.00
CANTIDAD TOTAL EJECUTADA	1.25

JOSÉ MARÍA TRÁPAGA FERNÁNDEZ
CONSORCIO AB LOJA
CONTRATISTA.

CARLOS JIMBO MUÑOZ
FISCALIZADOR



MUNICIPIO DE LOJA

MEMORIA DE CALCULO - PLANILLA 36A NOVIEMBRE 2021



CONTRATO: 2017 11 01 005 P04193

CONTRATISTA: CONSORCIO AB LOJA

OBJETO: "CONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"

MONTO CONTRATO \$ 15.703.942,01

RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PTAR261	Equipos de laboratorio (según detalle en memoria técnica)	UNIDAD

RESUMEN CANTIDADES EJECUTADAS EN PLANILLA 36A	
Equipos de laboratorio (según detalle en memoria técnica)	
ELEMENTO	CANTIDAD
Laboratorio	0.25
TOTAL	0.25

CANTIDADES TOTALES EJECUTADAS A LA FECHA	
Equipos de laboratorio (según detalle en memoria técnica)	
CANTIDAD TOTAL EJECUTADA PLANILLA 36A	0.25
CANTIDAD EJECUTADA ANTERIOR	1.00
TOTAL	1.25

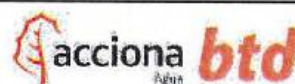
RESUMEN PLANILLA 36A, (UNIDAD)	
CANTIDAD TOTAL EJECUTADA HASTA LA FECHA	1.25
CANTIDAD CONTRATADA	1.00
CANTIDAD TOTAL A PLANILLAR EN ESTE PERIODO	0.25

JOSE MARIA TRÁPAGA FERNÁNDEZ
CONSORCIO AB LOJA
CONTRATISTA.

CARLOS JIMBO MUÑOZ
FISCALIZADOR



MUNICIPIO DE LOJA
MEMORIA DE CALCULO - PLANILLA 36A
NOVIEMBRE 2021



CONTRATO: 2017 11 01 005 P04103

CONTRATISTA: CONSORCIO AB LOJA

OBJETO: "CONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA,
PRIMERA ETAPA"

MONTO CONTRATO \$ 15.703.942,01

RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PTAR261	Equipos de laboratorio (según detalle en memoria técnica)	u

LABORATORIO

Ubicación	Sección	CANTIDAD	NUMERO	TOTAL
Sala de control	Laboratorio*	1.25	1.00	1.25
*En este periodo se realiza la liquidación del rubro certificado en la planilla numero 29, reconociéndose en el presente periodo la totalidad de los bienes importados y sustentados en los documentos pertinentes de importación; por lo que se procede a descontar de la planilla "B" la proporción no importada y adicionándose este valor a la planilla "A", el cual se encuentra sujeto a las tributaciones que por ley corresponden.				1.25



EQUIPO INSTALADO EN OBRA: Equipos de laboratorio (según detalle en memoria técnica)

CANTIDAD ANTERIOR EJECUTADA	1.00
EJECUTADO EN ESTE PERIODO	1.25
TOTAL A PLANILLAR EN ESTE PERIODO	0.25

JOSÉ MARÍA TRÁPAGA FERNÁNDEZ
CONSORCIO AB LOJA
CONTRATISTA.

CARLOS JIMBO MUÑOZ
FISCALIZADOR



MUNICIPIO DE LOJA



RESUMEN TOTAL A LA FECHA DEL RUBRO PTAR261

Equipos de laboratorio (según detalle en memoria técnica)

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA PRIMERA ETAPA
PROCESO: LICOHIL-CAP-PRU-01-2017
CONTRATISTA: CONSORCIO AB LOJA
MONTO: \$ 15,703,942.01
ANTICIPO (30%): \$ 4,711,182.89

PLANILLA Nro.: 36B
PERIODO: DEL 01 AL 29 DE NOVIEMBRE DEL 2021

UNIDAD	CONTRATADAS		EJECUTADAS	
	CONTRATO	BALANCE DE CANTIDADES	TOTAL ANTERIOR	ESTE PERIODO
LABORATORIO	1.00		1.00	-0.25
TOTALES	1.00	0.00	1.00	-0.25
TOTAL INCLUIDO BALANCE DE CANTIDADES		1.00	PENDIENTE DE EJECUTAR A LA FECHA	0.00
			PORCENTAJE GENERAL EJECUTADO A LA FECHA	75.00%

JOSÉ MARIA TORALBA FERNÁNDEZ
CONSORCIO AB LOJA
CONTRATISTA

CARLOS JIMBO
JUECE DE CAMPO
FISCADOR





MUNICIPIO DE LOJA

MEMORIA DE CALCULO - PLANILLA 36B NOVIEMBRE 2021



CONTRATO: 2017 11 01 005 P04103

CONTRATISTA: CONSORCIO AB LOJA

OBJETO: "CONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"

MONTO CONTRATO \$ 15.703.942,01

RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PTAR261	Equipos de laboratorio (según detalle en memoria técnica)	u

LABORATORIO	
CANTIDADES EJECUTADAS EN ESTE PERIODO	
ELEMENTO	CANTIDAD
Equipos de laboratorio (según detalle en memoria técnica)	-0.25
TOTAL	-0.25

RESUMEN PLANILLA 36B LABORATORIO (u)	
CANTIDAD EJECUTADA EN ESTE PERIODO	-0.25
CANTIDAD EJECUTADA ANTERIOR	1.00
CANTIDAD TOTAL EJECUTADA	0.75

JOSÉ MARÍA TRÁPAGA FERNÁNDEZ
CONSORCIO AB LOJA
CONTRATISTA.

CARLOS JIMBO MUÑOZ
FISCALIZADOR



MUNICIPIO DE LOJA

MEMORIA DE CALCULO - PLANILLA 36B NOVIEMBRE 2021



CONTRATO: 2017 11 01 005 P04103

CONTRATISTA: CONSORCIO AB LOJA

OBJETO: "CONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"

MONTO CONTRATO \$ 15.703.942,01

RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PTAR261	Equipos de laboratorio (según detalle en memoria técnica)	UNIDAD

RESUMEN CANTIDADES EJECUTADAS EN PLANILLA 36B	
Equipos de laboratorio (según detalle en memoria técnica)	
ELEMENTO	CANTIDAD
Laboratorio	-0.25
TOTAL	-0.25

CANTIDADES TOTALES EJECUTADAS A LA FECHA	
Equipos de laboratorio (según detalle en memoria técnica)	
CANTIDAD TOTAL EJECUTADA PLANILLA 36B	-0.25
CANTIDAD EJECUTADA ANTERIOR	1.00
TOTAL	0.75

RESUMEN PLANILLA 36B, (UNIDAD)	
CANTIDAD TOTAL EJECUTADA HASTA LA FECHA	0.75
CANTIDAD CONTRATADA	1.00
CANTIDAD TOTAL A PLANILLAR EN ESTE PERIODO	-0.25

JOSÉ MARÍA TRAPAGA FERNÁNDEZ
CONSORCIO AB LOJA
CONTRATISTA

CARLOS JIMBO MUÑOZ
FISCALIZADOR



FACTURA

CONSORCIO AB LOJA UTE

CONSORCIO AB LOJA UTE CIF: U87946604
Dirección: Av. Europa 22 Parque Empresarial de la Moraleja, Alcobendas, Madrid (España)

RUC, Cliente: 1160000240001

Nº FACTURA: 21003
Ce. Be.: EC04C1 PTAR LOJA

MUNICIPIO DE LOJA,
Calle Bolívar y José Antonio Eguiguren
Loja

EQUIPOS DESTINADOS AL PROYECTO "PLANTA DE AGUAS
RESIDUALES DE LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"

Madrid, a 20 de Abril de 2021

Descripción	Cantidad	UM	Precio Unitario	% Impuesto	Importe
PTAR 251, Equipos de laboratorio (75%)	0.75	UD	112.575,00		84.431,25
SISTEMA DBO	1,00	UD	12.539,03		12.539,03
ARMARIO ALMACENAMIENTO DBO	1,00	UD	13.002,90		13.002,90
SISTEMA DE FILTRACION	1,00	UD	1.228,20		1.228,20
BOMBA DE VACIO V10	1,00	UD	2.207,20		2.207,20
BALANZA ANALITICA	1,00	UD	6.399,10		6.399,10
ESTUFA DE SECADO	1,00	UD	5.411,20		5.411,20
AGITADOR MAGNETICO	1,00	UD	1.664,30		1.664,30
DESTILADOR DE AGUA	1,00	UD	6.114,30		6.114,30
MICROSCOPIO	1,00	UD	9.015,70		9.015,70
HORNO MUFLA	1,00	UD	9.389,50		9.389,50
FLOCULADOR	1,00	UD	7.965,50		7.965,50
PAPEL DE MICROFIBRA DE VIDRIO	1,00	UD	115,70		115,70
GEL DE SILICE	1,00	UD	106,60		106,60
PUNTA PIPETA 0,1-1ML	1,00	UD	62,30		62,30
DESECADOR DE VACIO	1,00	UD	1.112,50		1.112,50
MICROPIPETTA 0,1-1ML	1,00	UD	667,50		667,50
VASO FORMA BAJA 100ML	3,00	UD	62,923		188,77
PROBETA GRADUADA 500ML	2,00	UD	89,178		178,35
PROBETA GRADUADA 250ML	2,00	UD	89,178		178,35
ERLENMEYER 250ML BOCA NORMAL	6,00	UD	103,24		619,44
PIPETA GRADUADA 1ML	4,00	UD	103,24		412,96
PIPETA GRADUADA 5ML	4,00	UD	103,24		412,96
PIPETA GRADUADA 10ML	4,00	UD	103,24		412,96
VIDRIO DE RELOJ 80MM	3,00	UD	222,5		667,50
BURETA DE VIDRIO 25ML	3,00	UD	62,923		188,77
SOPORTE PIE DE PLATO PARA BURETAS	1,00	UD	133,5		133,50
VARILLA SUJECION BURETAS L	1,00	UD	97,9		97,90
PINZA DOBLE PARA BURETA	1,00	UD	89		89,00
EMBUDO LISO DE RAMA CORTA 90MM	3,00	UD	204,7		614,10
TERMOMETRO DE VARILLA 0-200°C	1,00	UD	142,4		142,40
CONO IMHOFF	2,00	UD	80,1		160,20
SOPORTE 2 PLAZAS PARA CONO IMHOFF	1,00	UD	133,5		133,50
ESPATULA 18CM	1,00	UD	45,123		45,12
FRASCO CUENTA GOTAS 30ML	3,00	UD	97,9		293,70
ESCOBILLA DE LIMPIEZA	1,00	UD	45,123		45,12
MATRAZ AFORADO 250ML	2,00	UD	133,5		267,00
MATRAZ AFORADO 500ML	2,00	UD	133,5		267,00
FRASCO LAVADOR 1000ML	1,00	UD	45,123		45,12
FRASCO LAVADOR 500ML	1,00	UD	45,123		45,12
PIPETA GRADUADA 2ML	1,00	UD	45,123		45,12
MATRAZ AFORADO 100ML	2,00	UD	45,123		90,25
PROBETA 100ML	3,00	UD	45,123		135,37
PROBETA GRADUADA 1000ML	1,00	UD	45,123		45,12
VASO PRECIPITADOS 250ML	3,00	UD	195,8		587,40
VASO PRECIPITADOS FORMA BAJA 600ML	3,00	UD	195,8		587,40
INCOTERM:					
Valor EXW -	1,00	Unidad	82.155,600		82.155,60
Valor Inland	1,00	Unidad	195,000		195,00
Valor Flete	1,00	Unidad	1.954,000		1.954,00
Valor Seguro	1,00	Unidad	126,650		126,65
TOTAL CF GUAYAQUIL					84.431,25
IVA Exento. Título II, Art. 21 LIVA 37/1992					

BASE IMPONIBLE	% IMPUESTO	IMP. IMPUESTO	% RECAR.	IMP. RECAR.	SUBTOTAL	MONEDA
84.431,25	EXENTO	0,00			84.431,25	USD

TOTAL

84.431,25 USD

MODO DE PAGO: Transferencia a cuenta corriente
BANCO: Bankinter
Nº CUENTA: IBAN ES43 0128 9414 8801 4000 0041
SWIFT: BKBKESMMXXX



Consulta de detalle de la declaración

Número de DAU	019-2021-10-00388789
---------------	----------------------

Información de general

Aduana	GUAYAQUIL - AEREO	Código de régimen	IMPORTACION A CONSUMO
Tipo de despacho	DESPACHO NORMAL	Número de despacho	
Tipo de pago	PAGO NORMAL	Fecha de Aceptación	14/05/2021 15:28:56

Información de Importador

Nombre	MUNICIPIO DE LOJA	Número de	RUC-1160000240001
Ciudad	LOJA	Teléfono	072689777
Dirección	JOSE ANTONIO EGUIGUREN Y BOLIVAR		
Ciudad	ACTIVIDADES DE LA ADMINISTRACION PUBLICA EN GENERAL		

Información del declarante

Apellidos / nombres	SERVICIOS DE COMERCIO EXTERIOR LANATA SERCOMEXLAN S.A.	Número de	RUC-0992697539001
Código del declarante	01900020		
Dirección	KENNEDY NORTE AV. MIGUEL H. ALCIVAR NUMERO 506		

Información de carga

País de procedencia	ESPAÑA	Código de endoso	SIN ENDOSE - DOC DE IDENTIDAD EN DOC DE
Beneficiario del giro	MUNICIPIO DE LOJA	Número de carga	CEC2021KL03274100010000
Documento de transporte	007440934530		

[Comun]

Valor en aduana

Fob	82350.6	Flete	0
Seguro	976.16	Ajustes	0
Otros ajustes	0	Valor en aduana	86259.05
Items declarados	45	Peso neto (kilos)	367.5
Cantidad de unidades físicas	81	Cantidad de unidades comerciales	81
Total en tributos	0		

[Item]

Consulta de detalle de la declaración

Informacion de items

No.	Subpartida	Codigo complementario	Codigo suplementario	Descripcion	Pais de origen	Peso neto	Cantidad de unidades comerciales
1	9027809090	0000	0000	SISTEMA DBO	ESPAÑA	3.09	1
10	8419899990	0000	0000	HORNO MUFLA	ESPAÑA	4.59	1
11	8421219090	0000	0000	FLOCULADOR	ESPAÑA	4.59	1
12	7019590000	0000	0000	PAPEL DE MICROFIBRA DE VIDRIO	ESPAÑA	4.59	1
13	2811221000	0000	0000	GEL DE SILICE	ESPAÑA	4.59	1
14	7017900000	0000	0000	PUNTA PIPETA 0,1-1ML	ESPAÑA	4.59	1
15	7017900000	0000	0000	DESECADOR DE VACIO	ESPAÑA	4.59	1
16	7017900000	0000	0000	MICROPIPETA 0,1-1ML	ESPAÑA	4.59	1
17	7017900000	0000	0000	VASO FORMA BAJA 100ML	ESPAÑA	13.78	3
18	7017900000	0000	0000	PROBETA GRADUADA 500ML	ESPAÑA	9.2	2
19	7017900000	0000	0000	PROBETA GRADUADA 250ML	ESPAÑA	9.2	2
2	9027909000	0000	0000	ARMARIO ALMACENAMIENTO DBO	ESPAÑA	3.59	1
20	7017900000	0000	0000	ERLENMEYER 250ML BOCA NORMAL	ESPAÑA	27.56	6
21	7017900000	0000	0000	PIPETA GRADUADA 1ML	ESPAÑA	18.37	4
22	7017900000	0000	0000	PIPETA GRADUADA 5ML	ESPAÑA	18.37	4
23	7017900000	0000	0000	PIPETA GRADUADA 10ML	ESPAÑA	18.37	4
24	7017900000	0000	0000	VIDRIO DE RELOJ 80MM	ESPAÑA	13.78	3
25	7017900000	0000	0000	BURETA DE VIDRIO 25ML	ESPAÑA	13.78	3

Consulta de detalle de la declaración

No.	Subpartida	Codigo complementario	Codigo suplementario	Descripcion	Pais de origen	Peso neto	Cantidad de unidades comerciales
26	7017900000	0000	0000	SOPORTE PIE DE PLATO PARA BURETAS	ESPAÑA	4.59	1
27	7017900000	0000	0000	VARILLA SUJECCIO BURETAS L	ESPAÑA	4.59	1
28	7017900000	0000	0000	PINZA DOBLE PARA BURETA	ESPAÑA	4.59	1
29	7017900000	0000	0000	EMBUDO LISO DE RAMA CORTA 90MM	ESPAÑA	13.78	3
3	8421219010	0000	0000	SISTEMA DE FILTRACION	ESPAÑA	3.59	1
30	7017900000	0000	0000	TERMOMETRO DE VARILLA 0-200 C	ESPAÑA	4.59	1
31	7017900000	0000	0000	CONO IMHOFF	ESPAÑA	9.19	2
32	7017900000	0000	0000	SOPORTE 2 PLAZAS PARA CONO IMHOFF	ESPAÑA	4.59	1
33	7017900000	0000	0000	ESPATULA 18CM	ESPAÑA	4.59	1
34	7017900000	0000	0000	FRASCO CUENTA GOTAS 30ML	ESPAÑA	13.78	3
35	7017900000	0000	0000	ESCOBILLA DE LIMPIEZA	ESPAÑA	4.59	1
36	7017900000	0000	0000	MATRAZ AFORADO 250ML	ESPAÑA	9.19	2
37	7017900000	0000	0000	MATRAZ AFORADO 500ML	ESPAÑA	9.19	2
38	7017900000	0000	0000	FRASCO LAVADOR 1000ML	ESPAÑA	4.59	1
39	7017900000	0000	0000	FRASCO LAVADOR 500ML	ESPAÑA	4.59	1
4	8413309900	0000	0000	BOMBA DE VACIO V10	ESPAÑA	3.59	1
40	7017900000	0000	0000	PIPETA GRADUADA 2ML	ESPAÑA	4.59	1
41	7017900000	0000	0000	MATRAZ AFORADO 100ML	ESPAÑA	9.19	2

Firma del Contribuyente

3 de hoja /9 total de hojas

Firma del Declarante



Consulta de detalle de la declaración

No.	Subpartida	Codigo complementario	Codigo suplementario	Descripcion	Pais de origen	Peso neto	Cantidad de unidades comerciales
42	7017900000	0000	0000	PROBETA 100ML	ESPAÑA	13.78	3
43	7017900000	0000	0000	PROBETA GRADUADA 1000ML	ESPAÑA	4.59	1
44	7017900000	0000	0000	VASO PRECIPITADOS 250ML	ESPAÑA	13.78	3
45	7017900000	0000	0000	VASO PRECIPITADOS FORMA BAJA 600ML	ESPAÑA	13.78	3
5	9016001200	0000	0000	BALANZA ANALITICA	ESPAÑA	4.59	1
6	8419399900	0000	0000	ESTUFA DE SECADO	ESPAÑA	4.59	1
7	9027809090	0000	0000	AGITADOR MAGNETICO	ESPAÑA	4.59	1
8	8419400090	0000	0000	DESTILADOR DE AGUA	ESPAÑA	4.59	1
9	9011800000	0000	0000	MICROSCOPIO	ESPAÑA	4.59	1

[Autoliqu. Total]

Valor en aduana

Fob total	82350.6	Flete total	0
Seguro total	976.16	Valor de ajustes	0
Total de otros ajustes	0	Valor en aduana	86259.05
Total de tributo	0		

Tributo de declaracion de importacion(comun)

Codigo de tributo	Monto de tributo	Valor de liberacion	Cantidad a pagar
01	5048.25	5048.25	0
03	0	0	0
04	431.24	431.24	0

Firma del Contribuyente

Firma del Declarante

Consulta de detalle de la declaración

Codigo de tributo	Monto de tributo	Valor de liberacion	Cantidad a pagar
05	0	0	0
07	11008.66	11008.66	0
08	0	0	0

[Autolig. Por Item]

No. de	Arancel Advalore	Arancel Especifico	Antidumping	Fodinfra	ICE Advalore	ICE Especifico	IVA	Salvaguardia	Salvaguardia	Tasa
1	0	0	0	65.58	0	0	1581.91	0	0	0
10	1438.92	0	0	47.96	0	0	1329.56	0	0	0
11	1220.69	0	0	40.69	0	0	1127.92	0	0	0
12	0	0	0	0.59	0	0	14.26	0	0	0
13	0	0	0	0.55	0	0	13.16	0	0	0
14	0	0	0	0.32	0	0	7.68	0	0	0
15	0	0	0	5.68	0	0	137.07	0	0	0
16	0	0	0	3.41	0	0	82.24	0	0	0
17	0	0	0	0.96	0	0	23.26	0	0	0
18	0	0	0	0.91	0	0	21.98	0	0	0
19	0	0	0	0.91	0	0	21.98	0	0	0
2	664.22	0	0	66.42	0	0	1681.8	0	0	0
20	0	0	0	3.16	0	0	76.32	0	0	0
21	0	0	0	2.11	0	0	50.88	0	0	0
22	0	0	0	2.11	0	0	50.88	0	0	0
23	0	0	0	2.11	0	0	50.88	0	0	0
24	0	0	0	3.41	0	0	82.24	0	0	0
25	0	0	0	0.96	0	0	23.26	0	0	0
26	0	0	0	0.68	0	0	16.45	0	0	0
27	0	0	0	0.5	0	0	12.06	0	0	0
28	0	0	0	0.45	0	0	10.97	0	0	0
29	0	0	0	3.14	0	0	75.66	0	0	0
3	0	0	0	6.27	0	0	151.33	0	0	0
30	0	0	0	0.73	0	0	17.55	0	0	0
31	0	0	0	0.82	0	0	19.74	0	0	0
32	0	0	0	0.68	0	0	16.45	0	0	0
33	0	0	0	0.23	0	0	5.56	0	0	0

Firma del Contribuyente

5 de hoja /9 total de hojas

Firma del Declarante



Consulta de detalle de la declaración

No. de	Arancel Advalore	Arancel Especifico	Antidumping	Fodinfra	ICE Advalore	ICE Especifico	IVA	Salvaguardi a	Salvaguar dia	Tasa
34	0	0	0	1.5	0	0	36.19	0	0	0
35	0	0	0	0.23	0	0	5.56	0	0	0
36	0	0	0	1.36	0	0	32.9	0	0	0
37	0	0	0	1.36	0	0	32.9	0	0	0
38	0	0	0	0.23	0	0	5.56	0	0	0
39	0	0	0	0.23	0	0	5.56	0	0	0
4	0	0	0	11.27	0	0	271.95	0	0	0
40	0	0	0	0.23	0	0	5.56	0	0	0
41	0	0	0	0.46	0	0	11.12	0	0	0
42	0	0	0	0.69	0	0	16.68	0	0	0
43	0	0	0	0.23	0	0	5.56	0	0	0
44	0	0	0	3	0	0	72.37	0	0	0
45	0	0	0	3	0	0	72.37	0	0	0
5	326.88	0	0	32.69	0	0	827.66	0	0	0
6	0	0	0	27.64	0	0	666.72	0	0	0
7	0	0	0	8.5	0	0	205.06	0	0	0
8	937	0	0	31.23	0	0	865.79	0	0	0
9	460.54	0	0	46.05	0	0	1166.1	0	0	0

[Documentos]

Numero de item	Numero de documento	Tipo de documento	Fecha de emision	Fecha de fin
0	21003	FACTURA COMERCIAL	20/04/2021	14/05/2021
0	007440934530	CONOCIMIENTO DE EMBARQUE/GUIA AEREA/CARTA DE PORTE	01/05/2021	14/05/2021
0	01920211000388789	DECLARACION ANDINA DE VALOR DAV	14/05/2021	14/05/2021
1	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
1	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
10	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
10	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
11	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
11	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
12	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
12	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021

Firma del Contribuyente

Firma del Declarante

Consulta de detalle de la declaración

Numero de item	Numero de documento	Tipo de documento	Fecha de emision	Fecha de fin
13	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
13	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
14	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
14	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
15	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
15	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
16	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
16	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
17	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
17	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
18	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
18	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
19	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
19	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
2	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
2	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
20	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
20	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
21	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
21	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
22	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
22	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
23	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
23	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
24	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
24	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
25	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
25	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
26	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
26	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
27	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
27	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021

Consulta de detalle de la declaración

Numero de item	Numero de documento	Tipo de documento	Fecha de emision	Fecha de fin
28	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
28	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
29	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
29	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
3	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
3	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
30	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
30	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
31	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
31	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
32	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
32	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
33	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
33	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
34	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
34	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
35	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
35	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
36	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
36	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
37	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
37	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
38	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
38	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
39	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
39	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
4	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
4	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
40	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
40	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
41	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
41	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021

Consulta de detalle de la declaración

Numero de item	Numero de documento	Tipo de documento	Fecha de emision	Fecha de fin
42	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
42	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
43	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
43	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
44	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
44	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
45	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
45	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
5	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
5	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
6	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
7	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
7	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
8	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
8	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
9	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
9	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021

[Valor]

Items

Numero de valor	Numero de factura	Fecha de factura	Nombre / razonsocial	Valor en factura	Naturaleza de la transaccion	Condicion de entrega
1	21003	14/05/2021	CONSORCIO AB LOJA UTE	84431.25	COMPRAVENTA A PRECIO FIRME, PARA SU EXP. AL PAIS	CIF



Firma del Contribuyente

9 de hoja /9 total de hojas

Firma del Declarante

Liquidación

CONTRIBUYENTE:

Numero de la liquidación	41735728	Tipo de Identificación	RUC	Número de Identificación	1160000240001
Nombre o Razon Social	MUNICIPIO DE LOJA	Ciudad	LOJA	TELEFONO	072689777
Dirección	JOSE ANTONIO EGUIGUREN Y BOLIVAR				

LIQUIDACION ADUANERA:

CONCEPTO	Liquidación de Aduana	Valor liberado	Valor a Pagar	Valor Garantizado	Diferencia a pagar no garantizada
A. Derechos arancelarios					
ARANCEL ADVALOREM	5,048.250	5,048.250	0		
ARANCEL ESPECIFICO	0	0	0		
ANTIDUMPING	0	0	0		
B. Impuestos					
FONDINFA	431.240	431.240	0		
ICE ADVALOREM	0	0	0		
ICE ESPECIFICO	0	0	0		
IVA	11,008.660	11,008.660	0		
C. Tasas					
Tasa de Vigilancia Aduanera	0	0	0		
D. Recargos Arancelarios					
SALVAGUARDIA	0	0	0		
SALVAGUARDIA ESPECIFICA	0	0	0		
E. Intereses					
Multas					
G. Otros					
TOTAL:	16,488.150	16,488.150	0	0	0

Fecha/Hora de liquidación	14/05/2021	Fecha máxima de pago	18/05/2021	Banco	
Numero de Garantía		Valor liquidado	.000		
Motivo Liquidación					

Observación:

Observación de Anulación:



PACKING LIST 2172

15/4/2021

DISMED, S.A

Avenida Economía Social, 990

33211 - Gijón, Asturias - ESPAÑA

Nº OF PACKAGES / Nº DE

NET WEIGHT/ PESO NETO

GROSS WEIGHT/ PESO

ACCIONA AGUA

CONSIGNEE/ CONSIGNATARIO

DELIVERY PLACE/ LUGAR DE ENTREGA

Nº CONTENEDOR : / PRECINTO:

Nº PACKAGE/ MARCA	MARCA (MANUFACTURER)	PARTIDA ARANCELARIA	MATERIAL	DESCRIPTION/ DESCRIPCION	QUANTITY/ CANTIDAD	STACKABILITY/ APILABLE	LENGTH/ LARGO [cm]	WIDTH / ANCHO [cm]	HEIGHT/ ALTO [cm]	NET WEIGHT/ PESO NETO [KG]	GROSS WEIGHT/ PESO BRUTO [KG]
1				BOX 1	1	NO					
	VELP	84198998	EQUIPO LABORATORIO	SISTEMA DBO	1	NO					
	VELP	84185900	EQUIPO LABORATORIO	ARMARIO ALMACENAMIENTO DBO	1	NO					
	LABBOX	90268080	EQUIPO LABORATORIO	SISTEMA DE FILTRACION	1	NO					
	LABBOX	90268080	EQUIPO LABORATORIO	BOMBA DE VACIO V10	1	NO					
	RADWAG	797132195062	EQUIPO LABORATORIO	BALANZA ANALITICA	1	NO					
	SELECTA	84198998	EQUIPO LABORATORIO	ESTUFA DE SECADO	1	NO					
	LABBOX	8477809300	EQUIPO LABORATORIO	AGITADOR MAGNETICO	1	NO					
		84194000	EQUIPO LABORATORIO	DESTILADOR DE AGUA	1	NO					
		90118000	EQUIPO LABORATORIO	MICROSCOPIO	1	NO					
	SELECTA	8479899800	EQUIPO LABORATORIO	HORNO MUFLA	1	NO					
	VELP	8477809300	EQUIPO LABORATORIO	FLOCULADOR	1	NO					
					1	NO					
	LABBOX	48232000	MATERIAL FUNGIBLE	PAPEL DE MICROFIBRA DE VIDRIO	1	NO					
	LABBOX	28112200	MATERIAL FUNGIBLE	GEL DE SILICE	1	NO					
	LABBOX	84799070	MATERIAL FUNGIBLE	PUNTA PIPETA 0.1-1ML	1	NO					
	LABBOX	70179000	EQUIPO LABORATORIO	DESECADOR DE VACIO	1	NO					
	LABBOX	90318080	EQUIPO LABORATORIO	MICROPIPETA 0.1-1ML	1	NO					
					1	NO					
				LOTE DE MATERIAL FUNGIBLE	1	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	VASO FORMA BAJA 100ML	3	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	PROBETA GRADUADA 500ML	2	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	PROBETA GRADUADA 250ML	2	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	ERLENMEYER 250ML BOCA NORMAL	6	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	PIPETA GRADUADA 1ML	4	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	PIPETA GRADUADA 5ML	4	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	PIPETA GRADUADA 10ML	4	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	VIDRIO DE RELOJ 80MM	3	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	BURETA DE VIDRIO 25ML	3	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	SOPORTE PIE DE PLATO PARA BURETAS	1	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	VARILLA SUECCIO BURETAS L	1	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	PINZA DOBLE PARA BURETA	1	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	EMBUDO LISO DE RAMA CORTA 50MM	3	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	TERMOMETRO DE VARILLA 0-200°C	1	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	CONO IMHOFF	2	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	SOPORTE 2 PLAZAS PARA CONO IMHOFF	1	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	ESPATULA 18CM	1	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	FRASCO CUENTA GOTAS 30ML	3	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	ESCORILLA DE LIMPIEZA	1	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	MATRAZ AFORADO 250ML	2	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	MATRAZ AFORADO 500ML	2	NO					

443

196

131

144

149




PACKING LIST 2172

15/4/2021


DISMED, S.A. Avenida Economía Social, 990 33211 - Gijón, Asturias - ESPAÑA	Nº OF PACKAGES / Nº DE	1	CONSIGNEE/ CONSIGNATARIO ACCIONA AGUA
	NET WEIGHT/ PESO NETO [KG]	196	
	GROSS WEIGHT/ PESO	443	
		DELIVERY PLACE/ LUGAR DE ENTREGA	

Nº CONTENEDOR : / PRECINTO:

Nº PACKAGE/ MARCA	MARCA (MANUFACTURER)	PARTIDA ARANCELARIA	MATERIAL	DESCRIPTION/ DESCRIPCION	QUANTITY/ CANTIDAD	STACKABILITY/ APILABLE	LENGTH/ LARGO [cm]	WIDTH/ ANCHO [cm]	HEIGHT/ ALTO [cm]	NET WEIGHT/ PESO NETO [KG]	GROSS WEIGHT/ PESO BRUTO [KG]
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	FRASCO LAVADOR 1000ML	1	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	FRASCO LAVADOR 500ML	1	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	PIPETA GRADUADA 2ML	1	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	MATRAZ AFORADO 100ML	2	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	PROBETA 100ML	3	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	PROBETA GRADUADA 1000ML	1	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	VASO PRECIPITADOS 250ML	3	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	VASO PRECIPITADOS FORMA BAJA 600ML	3	NO					


 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	28 de 124

**REPORTE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
PERIODO: NOVIEMBRE 2021**


 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	29 de 124

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	31
2	OPERACIÓN GENERAL DE LOS PROCESOS	31
2.1	VERIFICACIÓN OPERATIVA GENERAL.....	32
2.2	POZO DE GRUESOS	32
2.3	DESBASTE GRUESAS Y FINAS	33
2.4	DESARENADORES - DESENGRASADORES.....	34
2.5	DECANTACION PRIMARIA	35
2.6	FILTROS PERCOLADORES.....	36
2.7	DECANTACION SECUNDARIA	37
2.8	CAMARA DE CLORACION.....	37
2.9	ESPEADORES DE LODO.....	37
2.10	DESHIDRATACION DE LODOS	39
2.11	ALMACENAMIENTO DE LODOS	41
2.12	CENTRO DE CONTROL DE MOTORES.....	41
3	PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN LEVANTADA EN EL PERIODO	42
3.1	OPERACIÓN	42
3.1.1	CAUDALES DE AGUA TRATADA	42
3.1.2	CALIDAD DEL AGUA RESIDUAL EN LOS PROCESOS.....	43
3.1.3	SUBPRODUCTOS GENERADOS EN EL PROCESO.....	44
3.1.4	CONSUMO DE ENERGIA ELÉCTRICA.....	47
3.1.5	EFICIENCIA DE LA PTAR	48
3.1.6	COMENTARIOS Y CONCLUSIONES SOBRE EL ESTADO OPERATIVO DE LA PTAR.....	¡Error! Marcador no definido.
3.2	LABORATORIO	53
3.2.1	INFORME DE ENSAYOS DE AGUA TRATADA	53

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	30 de 124

3.2.2	ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO DE MEDICIÓN DE PARÁMETROS DE CONTROL (ANÁLISIS DE CONTROL REALIZADOS /ANÁLISIS MÍNIMOS APLICABLES A LA PTAR) Y GRÁFICAS DE CONFORMIDAD DEL AFLUENTE - EFLUENTE.....	65
3.2.3	RESULTADOS DE PROMEDIO DE MUESTRAS COMPUESTAS POR TIEMPO FIJO, PARA ANÁLISIS GENERAL DE LABORATORIO	105
3.2.4	CONCLUSIONES	109
3.2.5	RECOMENDACIONES	116
4	MANTENIMIENTO.....	117
4.1.1	RESUMEN DE ACTIVIDADES Y ORDENES DE TRABAJO.....	117
4.1.2	MANTENIMIENTO CORRECTIVO, PREVENTIVO.....	119
4.1.3	DISPONIBILIDAD DE LOS EQUIPOS	121
4.2	ADMINISTRACIÓN.....	123
4.2.1	ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN	123
4.2.2	RESPONSABILIDAD SOCIAL	123
4.2.3	INVENTARIOS.....	123
4.3	CALIDAD.....	127
4.3.1	HECHOS RELEVANTES	127
4.3.2	DIFUSIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN	128
4.4	SEGURIDAD SALUD Y MEDIO AMBIENTE	129
4.4.1	CHARLAS DE SEGURIDAD	129
4.4.2	PERMISOS DE TRABAJO	129
4.4.3	ACCIDENTES E INCIDENTES	129
5	COMENTARIOS Y CONCLUSIONES SOBRE EL ESTADO OPERATIVO DE LA PTAR	130
6	ANEXOS.....	131

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	31 de 124

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES “LOJA” REPORTE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PERIODO: NOVIEMBRE 2021


1 INTRODUCCIÓN

El presente informe se describen los aspectos relevantes en el mes de noviembre del 2021, como parte de la operación y mantenimiento del proyecto PTAR Loja, y el reporte generado producto de las actividades realizadas en los procesos.

Se resalta que, durante el período del mes de noviembre, se realizó el control de la operación y funcionamiento de los equipos, y la marcha adecuada de los procesos en la línea de agua.

Las etapas del tren de tratamiento se encuentran en plena operación, tal como se detalla a continuación:

- Tratamiento preliminar en operación al 100%
- Arqueta de reparto a decantación primaria en operación al 100%
- Decantación primaria, en operación de dos líneas al 100%, con tiempo de residencia hidráulico superior al de diseño, producto de la incidencia del caudal medio inferior al establecido en la memoria técnica.
- Lodos primarios: Purga y recirculación al proceso, como parte de periodo de pruebas (El volumen generado se puede revisar en el Anexo 3)
- Arqueta de reparto a los filtros percoladores, en operación al 100%.
- Filtros percoladores: Se encuentra en operación un filtro percolador con la línea de agua al 100% del caudal. El segundo filtro, no está en operación, debido a que el caudal de agua residual no cumple los parámetros operacionales establecidos en la memoria técnica de cálculo (Q por cada tanque = 720 l/s).
- Arqueta de reparto a decantación secundaria, en operación al 100%.
- Decantación secundaria, en operación con las dos líneas al 100%.
- Las cámaras de contacto se encuentran en operación, con una dosificación de 550 gr/h en cada línea.
- Todos los componentes del área de deshidratación se encuentra en plena operación, a partir del 18 de noviembre de 2021. Se ha ejecutado el

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	32 de 124

mantenimiento requerido a las centrifugas, la cual fue implementada por parte del equipo técnico de especialistas de GEA, los cuales realizaron los correspondientes cambios de rodamientos, empaques, rines, aceites y grasas, de los equipos antes mencionados, para posterior, dar inicio a la puesta en marcha y estabilización del proceso de deshidratación y estabilización de lodos.

2 OPERACIÓN GENERAL DE LOS PROCESOS

En esta sección se describen las principales actividades desarrolladas correspondientes a la verificación operativa general, así como, las tareas particulares de operación de las unidades de procesos y su equipamiento.

El reporte fotográfico de dichas actividades se presentan en el **Anexo 1**


2.1 VERIFICACIÓN OPERATIVA GENERAL

Se continúa con el desarrollo del control mensual y se verifica de manera integral la correcta operación de las unidades y equipos bajo las distintas condiciones previstas de simultaneidad y comando (automático/manual). De esta manera, se promueve una detección temprana de potenciales fallas que permita adoptar las acciones preventivas correspondientes y además reforzar el entrenamiento del personal a cargo de estas tareas.

2.2 POZO DE GRUESOS

El ingreso del caudal hacia la planta se realiza de forma continua durante las 24 horas del día y se puede manifestar que, debido a las condiciones climáticas de invierno, se ha producido un incremento considerable de caudal. Por lo que, sido necesario proceder con el cierre de las compuertas de ingreso durante los días en los cuales, se ha evidenciado una variación excesiva de caudal.

Se realiza la operación de retiro de los residuos del pozo de gruesos de forma permanente en periodos recurrentes y variables conforme los requerimientos, con

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	33 de 124

ayuda de la cuchara bivalva. La periodicidad de remoción de residuos se realiza generalmente: dos cucharas en la mañana y dos cucharas en la tarde.

El equipo de laboratorio a través de sus técnicos, realiza el muestreo diario en la mañana y tarde (a horas diferentes), para la posterior ejecución de los análisis físico químicos de los parámetros que se indican:

- pH
- Temperatura
- Turbidez
- Conductividad
- Oxígeno disuelto
- Demanda química oxígeno
- Sólidos suspendidos totales

Tabla 1. Horario de análisis en laboratorio

PERÍODO	HORARIO
Mañana	8:00am – 10:00am
Medio día	11:00am – 14:00pm
Tarde	16:00pm a 18:00pm


Elaboración: Autor

El equipo de laboratorio realiza el muestreo diario con una frecuencia de 3 a 4 horas, dependiendo del tipo de muestra a analizar (tal como se describe en la sección de laboratorio) o en función de la presencia de descargas extrañas en la línea de agua. La recurrencia es fija, sin embargo, el horario varía, esto con la finalidad de llevar registro de las diferentes descargas posibles.

Una vez a la semana se realiza la evaluación de los parámetros: DQO, DBO5, sólidos suspendidos totales, color real, N. Total, P Total, sulfatos, cloruros, aluminio, plata, cobre, manganeso, hierro, níquel zinc, los cuales son comparados con la tabla N°9 descarga a un cuerpo de agua dulce, del Registro oficial – edición especial N°387.

2.3 DESBASTE GRUESOS Y FINOS

Durante este periodo los equipos de desbaste grueso y fino han operado de forma normal, sin presentar inconvenientes.

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	34 de 124

El cribado grueso se encuentra operando de la siguiente forma: 55 minutos de reposo y 3 ciclos de operación, esto nos permite mantener la sección de los canales de desbaste libre de acumulación de residuos.

El tiempo de operación de desbaste fino es de 30 minutos en reposo y 3 minutos en operación, esto con el fin de evitar la posible acumulación de residuos en los equipos.

En la sección de cribados gruesos, se han realizado las siguientes actividades de mantenimiento:

- Verificación del tensado de las cadenas.
- Revisión del funcionamiento del reductor.
- Verificación del nivel de aceite.
- Limpieza de las boyas de nivel.

Las actividades de mantenimiento realizadas a la sección de cribados finos, son las siguientes:


- Llenado de aceite en graseros automáticos.
- Limpieza de las boyas de nivel.

Los residuos generados de los tamizados gruesos y finos, producto de la separación física, son conducidos por los tornillos transportadores hacia los contenedores para su disposición final hacia la escombrera autorizada.

2.4 DESARENADORES - DESENGRASADORES

Durante el mes de noviembre, se mantiene una óptima operación de los equipos contemplados en las especificaciones técnicas (recordar que: el montaje de los equipos se encuentra de acuerdo a los planos de diseño) y se efectúan los recorridos permanentes, con la finalidad de detectar alguna falla (sonido fuera de lo normal) en los equipos que se localizan en los diferentes procesos de la planta. Las actividades que se han realizado para el mantenimiento en los equipos de desarenado y desengrasado, se detallan a continuación:

- Verificación del funcionamiento del motoreductor.
- Verificación del nivel de aceite.
- Limpieza de los canales de recolección de grasas.

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	35 de 124

El equipo de laboratorio a través de sus técnicos, realiza el muestreo diario en la mañana y tarde (revisar: Tabla 1), para la posterior ejecución de los análisis físico químicos de los parámetros que se indican:

- pH
- Temperatura
- Turbidez
- Conductividad
- Oxígeno disuelto

Se controla en forma automática el funcionamiento de los aireadores en los tres canales de desarenado, considerando que estos se encuentran con 50 minutos de operación y 10 minutos de reposo.

Se controla la operación de forma automática y manual de: puentes de desarenado, bombas de succión de arenas, raspa de recolección de grasas, separador de arena y separador de grasas.


Las arenas son succionadas por las bombas de los puentes y transportadas mediante un canal, que llega al equipo en el que se sedimentan; para posteriormente, mediante el accionamiento del tornillo transportador se proceda a evacuar los residuos hacia los contenedores para su disposición final.

La programación de operación del separador de grasas se encuentra con un tiempo de 30 minutos en reposo y 15 segundos en funcionamiento, tiempo que ha permitido una operación de manera eficaz.

2.5 DECANTACIÓN PRIMARIA

Durante el mes de noviembre, los decantadores primarios se encuentran operativos con normalidad, manejando un tiempo de residencia hidráulico de 3,50 horas; esto debido a que, las estructuras del proceso fueron diseñadas conforme el caudal esperado de 720 l/s, lo cual, hasta el momento, no hemos evidenciado en la fase de O&M.

Se realiza la purga de lodos en diversos periodos, con la finalidad de garantizar que se mantengan los decantadores libres de lodos flotantes (la cantidad de lodos purgados en decantadores primarios se detalla en el Anexo 3 del presente informe).

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA. PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	36 de 124

Las bombas que se encuentran en operación en este periodo son la # 2 y # 3, estas bombas están programadas a través del sistema Scada, mientras que, la bomba # 1 se ha mantenido en reposo, considerándose como bomba de respaldo.

Se realiza el mantenimiento correspondiente, tal como se indica a continuación:

- Engrasado del rodamiento de los puentes.
- Verificación del nivel de aceite del motorreductor.
- Limpieza de las paredes de los canales perimetrales.


El equipo de laboratorio a través de sus técnicos, realiza el muestreo diario en la mañana y tarde (revisar: Tabla 1), para la posterior ejecución de los análisis físico químicos de los parámetros que se indican en la sección del departamento.

2.6 FILTROS PERCOLADORES

Durante el mes de noviembre, la etapa de filtros percoladores se ha mantenido plenamente operativa y sin presentar anomalía alguna. Continuamos con el funcionamiento del filtro #2, el filtro percolador #1 se encuentra operativo mecánicamente, pero no con flujo de agua, producto del reducido caudal medio de operación de la PTAR-L.

Por parte del laboratorio interno de la PTAR-L, se fundamenta que es imposible realizar un conteo de microorganismos debido a que no se cuenta con los implementos requeridos para este tipo de análisis, mismos que no fueron establecidos en la memoria técnica de proyecto (tales como: autoclave, incubadora, cámara de Neubauer, medios de cultivo y otros reactivos). Sin embargo, se presentan los resultados analíticos de laboratorio interno, con el fin de conocer la eficiencia de remoción de contaminantes que se han logrado durante el mes de noviembre.

Los ensayos realizados con laboratorio externo (laboratorio SER), se han entregado de manera formal a la Fiscalización del proyecto, mediante el respectivo informe técnico mediante oficio ABL-2021-CONS-MUN-0119.

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	37 de 124

Además, en esta etapa se ha realizado el siguiente mantenimiento preventivo, tal como se muestra continuación:

- Verificación del nivel de aceite del motorreductor.
- Verificación visual del estado de las poleas.
- Verificación del tensado del cable.
- Limpieza de los orificios de los brazos de distribución de agua.

2.7 DECANTACIÓN SECUNDARIA

Durante el mes de noviembre los decantadores secundarios se encuentran plenamente operativos.

Se realiza la purga de lodos en diversos periodos, con la finalidad de garantizar que se mantengan los decantadores libres de lodos flotantes (la cantidad de lodos purgados en decantadores primarios se detalla en el Anexo 3 del presente informe).


Además, se realizaron las siguientes actividades:

- Verificación del nivel de aceite del motorreductor.
- Limpieza de las paredes de los canales perimetrales.

El equipo de laboratorio a través de sus técnicos, realiza el muestreo diario en la mañana y tarde (revisar: Tabla 1), para la posterior ejecución de los análisis físico químicos de los parámetros que se indican en la sección del departamento.

2.8 CAMARA DE CLORACIÓN

En el mes de noviembre, el sistema de desinfección se encuentra plenamente operativo a una dosificación de 550gr/h en cada línea de contacto. Además, según los análisis microbiológicos, realizados en laboratorio externo (UMAPAL-PUCARÁ), la línea de agua cumple con los límites permisibles de coliformes fecales a la salida.


 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	38 de 124

A continuación se detalla el control diario de la dosificación de cloro:

Tabla 3. Dosificación de cloro por línea

FECHA	LINEA 1	Kg/d	LINEA 2	Kg/d	OBSERVACIONES	CLORO LIBRE (mg/L)	RESULTADOS DE C. FECALES UFC/100ml
1-nov-21	808,00	5,00	994,00	0,00	Reducción por época de lluvia	0,1	
2-nov-21	797,00	11,00	994,00	0,00		0,15	
3-nov-21	792,00	5,00	994,00	0,00	Reducción por época de lluvia	0,018	
4-nov-21	787,00	5,00	994,00	0,00	Reducción por época de lluvia	0,02	
5-nov-21	772,00	15,00	994,00	0,00		0,1	390
6-nov-21	760,00	12,00	994,00	0,00		0,1	
7-nov-21	740,00	20,00	994,00	0,00		0,2	
8-nov-21	723,00	17,00	994,00	0,00		0,15	
9-nov-21	709,00	14,00	994,00	0,00		0,2	
10-nov-21	691,00	18,00	994,00	0,00		0,1	
11-nov-21	675,00	16,00	994,00	0,00		0,03	
12-nov-21	661,00	14,00	994,00	0,00		0,1	230
13-nov-21	644,00	17,00	994,00	0,00		0,09	
14-nov-21	626,00	18,00	994,00	0,00		0,1	
15-nov-21	607,00	19,00	994,00	0,00		0,03	
16-nov-21	592,00	15,00	994,00	0,00		0,015	
17-nov-21	569,00	23,00	994,00	0,00		0,08	
18-nov-21	549,00	20,00	994,00	0,00		0,1	250
19-nov-21	531,00	18,00	994,00	0,00		0,019	
20-nov-21	517,00	14,00	994,00	0,00		0,018	
21-nov-21	502,00	15,00	994,00	0,00		0,001	
22-nov-21	486,00	16,00	994,00	0,00		0,2	
23-nov-21	471,00	15,00	994,00	0,00		0,26	
24-nov-21	459,00	12,00	994,00	0,00		0,19	
25-nov-21	447,00	12,00	994,00	0,00		0,12	200
26-nov-21	432,00	15,00	994,00	0,00		0,3	
27-nov-21	425,00	7,00	994,00	0,00	Reducción por época de lluvia	0,013	
28-nov-21	419,00	6,00	994,00	0,00	Reducción por época de lluvia	0,1	
29-nov-21	412,00	7,00	994,00	0,00	Reducción por época de lluvia	0,016	
30-nov-21	400,00	12,00	994,00	0,00		0,018	0
Total		383,00					

Elaboración: Autor

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	39 de 124

2.9 ESPESADORES DE LODO

Durante la segunda semana del presente mes, se procede con el almacenamiento de los lodos provenientes del proceso de decantación; con el fin de dar inicio a la etapa de deshidratación y estabilización alcalina. Para ello, continuamos empleando el espesador #1.

El tanque espesador #2 se encuentra plenamente operativo tanto de forma mecánica como eléctrica, sin embargo, por las condiciones operativas no es necesario su nominal operación.

Las actividades realizadas en esta unidad se detallan a continuación:

- Bombeo de fangos al espesador # 1
- Funcionamiento del agitador, con la finalidad de licuar los lodos espesados y evitar la acumulación en la parte inferior para que no se obstruya la tubería de bombeo.

2.10 DESHIDRATACION DE LODOS


A partir del día 11 de noviembre de 2021, conjuntamente con el equipo técnico de GEA, se realizan las siguientes actividades en los componentes del proceso de deshidratación:

2.10.1 Mantenimiento

- Revisión de repuestos y herramientas
- Desconexión eléctrica de los componentes
- Desmontaje de equipos
- Cambio de rodamientos del tornillo sinfín
- Limpieza del tambor
- Cambio de aceite del tambor, de fase sólida
- Cambio de rodamientos de los cojinetes de descarga: materia sólida y fase líquida
- Cambio de bandas

2.10.2 Montaje de equipos

- Montaje y traslado de los tambores, mediante un camión grúa.

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	40 de 124

- Alineación de los tambores.
- Instalación de los componentes: ajuste de tuercas, bandas, depósitos de grasas y aceites.
- Conexión de la alimentación de agua y polímero.

2.10.3 Pruebas de operación y arranque

- Preparación de dilución de polielectrolito, a partir de:
 - Mezcla homogénea de polímero catiónico – agua, por agitación.
 - Maduración del producto diluido.


Recordamos que, la dilución del polímero debe escogerse conforme al ensayo de prueba de jarras, realizado por el laboratorio interno de la PTAR-L; ocupando para ello, un caudal de agua de 2200 l/s, tal como se aprecia a continuación:

Tabla 4. Concentración de dilución (polímero catiónico)

Marca de reloj en equipo	Gramos de polímero por hora	Gramos de polímero por litro de agua	Concentración de la solución%
1.3	5,278	2,41	0,241

Elaboración: Autor

- Verificación de funcionamiento en bombas y tornillos de transporte de lodos y polímero diluido.
- Comprobación de ingreso de agua de servicio, para alimentación en el proceso de centrifugación y posterior limpieza.
- Arranque de equipos sin carga.
- Verificación de funcionamiento de las centrifugas, mediante las siguientes actividades:
 - Puesta en marcha del equipo a 3666 rpm.
 - Ingreso de agua, para lavado del equipo.
 - Ingreso de polímero diluido, con un caudal de 300l/h, el cual es controlado mediante la velocidad de alimentación la bomba (15%). El tiempo de ingreso de la dilución, es de aproximadamente 3 minutos.
 - Ingreso de lodo espesado, a una velocidad de alimentación de la bomba del 30% ($V=10m^3$).

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	41 de 124

- Accionamiento de los tornillos transportadores de lodo.
- Estabilización del proceso (aumento del caudal de lodo y caudal de polímero diluido).
- Verificación del torque del equipo (rango de operación: 45-65%).
- Recolección de la muestra deshidratada, para su posterior análisis de humedad en laboratorio.


2.11 ALMACENAMIENTO DE LODOS

A partir del día 19 de noviembre de 2021, los componentes de almacenamiento de lodos, se encuentran totalmente operativos.

Para finalizar el presente mes, contamos con 72.9m³ de lodo deshidratado y estabilizado en los silos de almacenamiento.

2.12 CENTRO DE CONTROL DE MOTORES.

El área eléctrica y de control CCM1A, CCM1B, CCM2, se encuentra en operación normal sin novedad.

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	42 de 124

3 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN LEVANTADA EN EL PERIODO

Esta sección resume la información relativa a la calidad del agua en proceso de depuración, así como, las cantidades y características de los subproductos generados.

3.1 OPERACIÓN

3.1.1 CAUDALES DE AGUA TRATADA

Durante el mes de noviembre, tenemos el siguiente reporte de caudal, en base a: Caudal promedio mañana-tarde y caudal promedio noche.

Tabla 5. Control de caudal mediante sistema SCADA

FECHA	CAUDAL DE ENTRADA 7 am - 19 pm (l/s)	CAUDAL DE ENTRADA 7 am - 19 pm (m³/h)	CAUDAL DE ENTRADA 19 pm - 07 am (l/s)	CAUDAL DE ENTRADA 19 pm - 07 am (m³/h)
1-nov-21	183,00	658,80	122,00	439,20
2-nov-21	152,00	547,20	150,00	534,00
3-nov-21	113,00	406,80	135,00	426,00
4-nov-21	215,00	774,00	164,00	590,40
5-nov-21	201,00	723,60	161,00	579,60
6-nov-21	197,00	709,20	142,00	511,20
7-nov-21	188,00	676,80	141,00	507,60
8-nov-21	166,00	597,60	164,00	590,40
9-nov-21	220,00	792,00	169,00	608,40
10-nov-21	206,00	741,60	160,00	576,00
11-nov-21	227,00	817,20	155,00	558,00
12-nov-21	154,00	554,40	190,00	684,00
13-nov-21	173,00	622,80	200,00	720,00
14-nov-21	236,00	849,60	235,00	846,00
15-nov-21	199,00	716,40	124,00	446,40
16-nov-21	235,00	846,00	215,00	774,00
17-nov-21	205,00	738,00	173,00	622,80
18-nov-21	188,00	676,80	151,00	543,60
19-nov-21	137,00	493,20	152,00	547,20
20-nov-21	161,00	579,60	155,00	558,00

FECHA	CAUDAL DE ENTRADA 7 am - 19 pm (l/s)	CAUDAL DE ENTRADA 7 am - 19 pm (m³/h)	CAUDAL DE ENTRADA 19 pm - 07 am (l/s)	CAUDAL DE ENTRADA 19 pm - 07 am (m³/h)
21-nov-21	175,00	630,00	153,00	550,80
22-nov-21	197,00	709,20	150,00	540,00
23-nov-21	235,00	846,00	136,00	489,60
24-nov-21	161,00	579,60	157,00	565,20
25-nov-21	187,00	673,20	104,00	374,40
26-nov-21	146,00	525,60	126,00	453,60
27-nov-21	179,00	644,40	136,00	489,60
28-nov-21	156,00	561,60	140,00	504,00
29-nov-21	171,00	615,60	137,00	493,20
30-nov-21	146,00	525,60	84,00	302,40

Elaboración: Autor



Ilustración 1. Gráfica de promedio de caudal, mañana-tarde

Elaboración: Autor

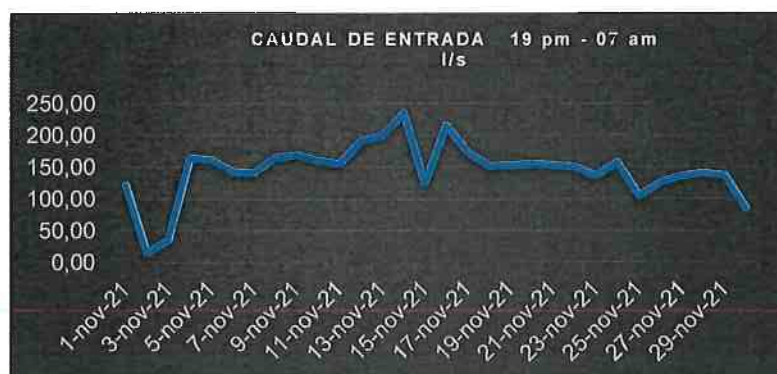



Ilustración 2. Gráfica de promedio de caudal, noche

Elaboración: Autor

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	44 de 124

3.1.2 CALIDAD DEL AGUA RESIDUAL EN LOS PROCESOS

En base a los resultados de calidad obtenidos, podemos evidenciar que, la PTAR-L cumple con los parámetros medidos por los técnicos de laboratorio de la planta, a la salida del proceso (revisar Tabla 22), según especificaciones técnicas de la normativa ambiental vigente (Registro Oficial – Edición Especial N°387), incluyendo el proceso de desinfección (revisar anexo de laboratorio 6L). La eficiencia general y por etapas ha sido calculada en función de los caudales tratados en la PTAR-L.

3.1.3 SUBPRODUCTOS GENERADOS EN EL PROCESO

Varios de los procesos de depuración generan subproductos que deben ser almacenados y evacuados apropiadamente. Esta sección reporta las cantidades generadas de tales subproductos y el método de evacuación.


3.1.3.1 Sólidos gruesos

En este periodo, presentamos los valores estadísticos representativos de las cantidades retenidas en el pozo de gruesos, así como, en los conjuntos de desbaste de gruesos y finos. Se determina el resumen mediante la siguiente tabla:

Tabla 6: Cantidades de sólidos gruesos removidos

Fecha	Pozo de Gruesos	Desbastes gruesos	Desbaste Finos	Arenas	Grasas y Flotantes	Destino
10/09/2021	4,00 m³			5,00 m³		Escombrera Municipal Carigán
20/09/2021	5,00 m³			4,50 m³		Escombrera Municipal Carigán
28/09/2021	4,00 m³		4,00 m³	5,00 m³	4,00 m³	Escombrera Municipal Carigán
Total	13,00 m³		4,00 m³	14,50 m³	4,00 m³	

Fuente: Departamento de SSA PTAR-L
Elaboración: Autor

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	45 de 124

3.1.3.2 Material removido en el desarenado-desengrasado

Los valores de material desalojado de los residuos generados de los canales de desarenado que son separados mediante el equipo de separador de arenas, se registran en la siguiente tabla:

Tabla 7: Cantidad de material removido

Fecha	Cantidad m ³ Arenas	Destino
10/09/2021	5,00 m ³	Escombrera Municipal Carigán
20/09/2021	4,00 m ³	Escombrera Municipal Carigán
28/09/2021	5,00 m ³	Escombrera Municipal Carigán
Total	14,00 m³	

Fuente: Departamento de SSA PTAR-L

Elaboración: Autor


3.1.3.3 Lodos deshidratados

La cantidad de lodos deshidratados, se detalla a continuación:

Tabla 8. Cantidad de lodos deshidratados

FECHA	Volumen de lodo espesado (m ³)	Concentración de lodo espesado (v/v %)	Concentración de solución de polielectrolito (%)	Cantidad de lodo deshidratado (m ³)
19/11/2021	30	30	0.22	9
20/11/2021	15	30	0.28	4.5
22/11/2021	76	30	0.25	22.8
23/11/2021	42	36	0.22	12.6
24/11/2021	30	30	0.22	9
27/11/2021	30	30	0.22	9
28/11/2021	20	30	0.22	6
TOTAL:				72.9

Elaboración: Autor

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	46 de 124

3.1.3.4 Generación de subproductos

Ver medios de verificación en informe ambiental

Tabla 9. Subproductos

FECHA	Pozo de Gruesos (m³)	Desbastes gruesos (m³)	Desbastes finos (m³)	Arena (m³)	Grasas y Flotantes (m³)	Destino
5 noviembre 2021	5			5		Escombrera Carigan
16 noviembre 2021	5	5				Escombrera Carigan
30 noviembre 2021				5		Escombrera Carigan
Total	10	5		10		


Fuente: Departamento de SSA PTAR-L

Elaboración: Autor



Ilustración 3. Gráfica de remoción de productos de la PTAR-L

Fuente: Departamento de SSA PTAR-L

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	47 de 124

3.1.4 CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA.

El consumo energético de la planta, se ha determinado a través de la lectura del consumo total acumulado de energía, registrado en el medidor de la acometida desde la red pública, tal como se muestra a continuación:

Tabla 10: Valores de consumo de energía.


FECHA	CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA	COSTO POR KW	COSTO DE LA PLANILLA
MAYO	0,000		
JUNIO	9500,00		
JULIO	11111,00		
AGOSTO	23676,00		
SEPTIEMBRE	14567,50		
OCTUBRE	7954,00		
NOVIEMBRE	15689,00		
Total			

Elaboración: Autor



Ilustración 4. Gráfica de consumo de energía PTAR-L

Elaboración: Autor

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	48 de 124

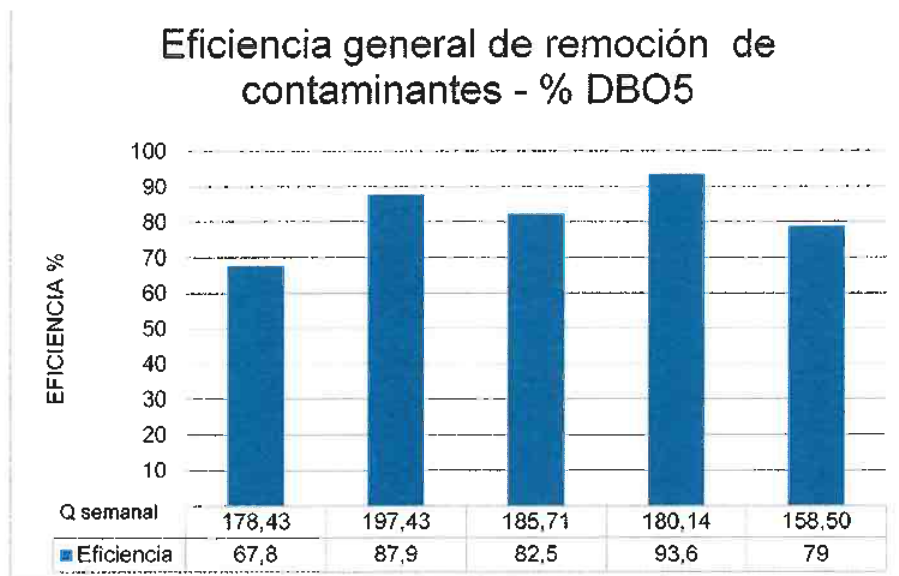
3.1.5 EFICIENCIA DE LA PTAR

Para la evaluación de la eficiencia de la PTAR-L se ha considerado el porcentaje de remoción obtenido de acuerdo al caudal de agua tratada. A continuación, se presentan las gráficas de comportamiento de los parámetros establecidos en la memoria técnica de proyecto, en función del caudal de ingreso a la PTAR-L.

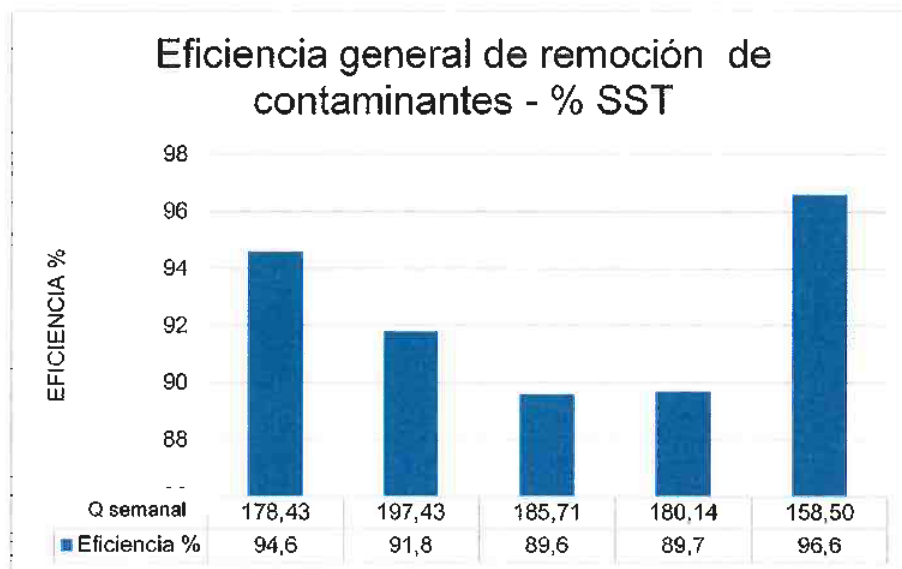
3.1.5.1 Eficiencia General

Los parámetros establecidos en memoria técnica de proyecto para la determinación de la eficiencia general son: Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Suspendidos Totales y Nitrógeno Total.

A continuación, se presentan las gráficas de eficiencia de remoción de parámetros en la PTAR-L, en función del caudal promedio semanal y en base a los muestreos puntuales realizados, en donde podemos apreciar el comportamiento de la calidad del agua a diversos caudales de ingreso.



La eficiencia de remoción durante este mes para DBO5 se ha mantenido en un rango de 67.4- 93.6%, que en relación con las especificaciones de la memoria técnica de proyecto (66.6%), se puede evidenciar el cumplimiento estricto de los parámetros establecidos en la documentación contractual.



- El rango del porcentaje de remoción de SST generado durante este mes es de 89.6 - 96.6%. El resultado obtenido frente al valor esperado por contrato (75%), supera el límite propuesto.

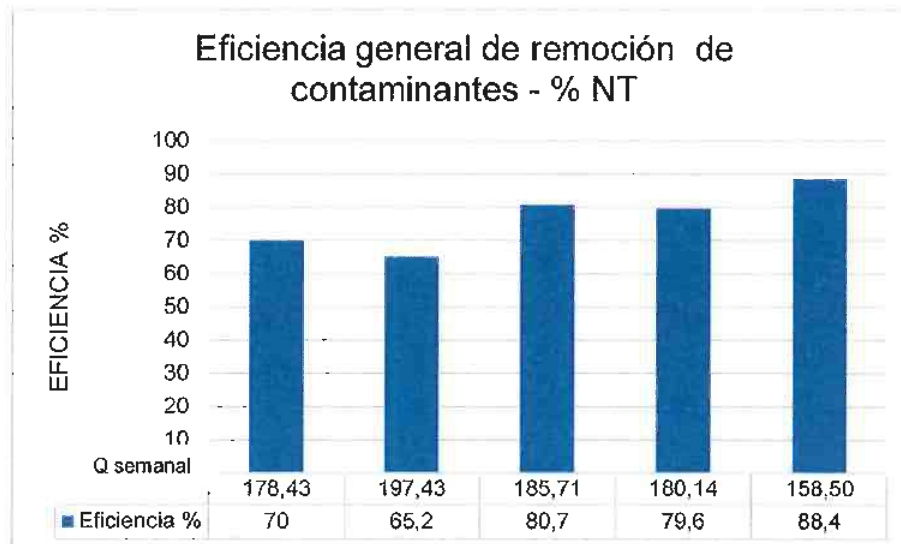


Ilustración 5. Gráficas de eficiencia general en la PTAR-L vs Caudal
 Elaboración: Autor

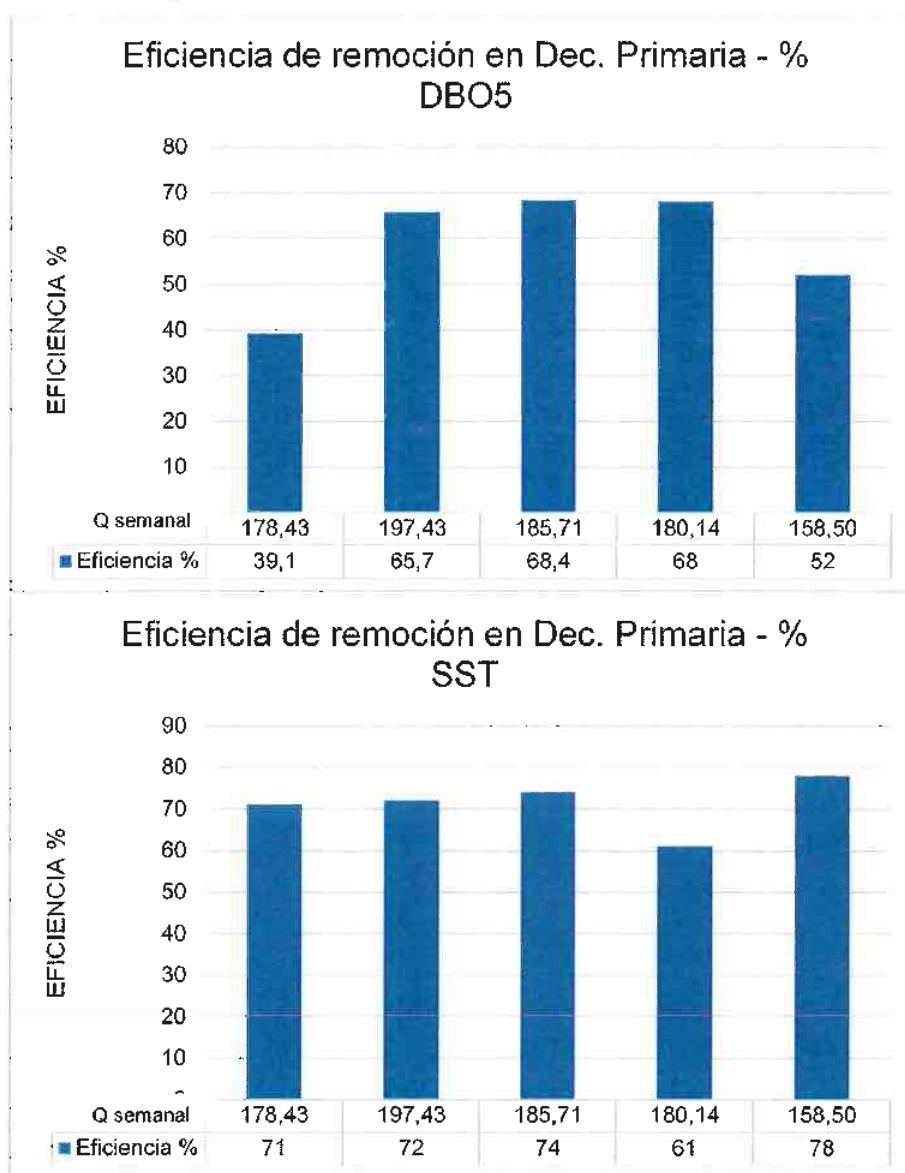
- Finalmente, haciendo referencia al parámetro de NT, se ha evidenciado que el porcentaje de remoción se mantiene de acuerdo a los resultados obtenidos durante el mes de octubre.

3.1.5.2 Eficiencia por etapas

Los parámetros establecidos en la memoria técnica del proyecto para la determinación de la eficiencia por etapas son 3: Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Suspendidos Totales y Nitrógeno Total.

A continuación, se presentan las gráficas de eficiencia de remoción de parámetros en la PTAR-L, en función al caudal promedio semanal (7am-19pm), en donde podemos apreciar el comportamiento de la calidad del agua a diversos caudales de ingreso.

3.1.5.2.1 Eficiencia de remoción en decantación primaria



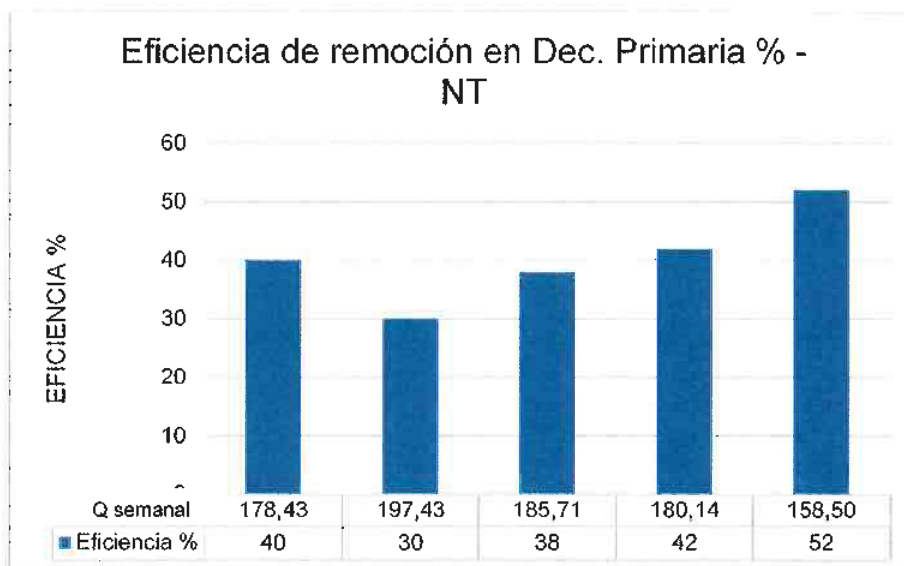


Ilustración 7. Gráficas de eficiencia en decantación primaria en la PTAR-L
 Elaboración: Autor

- Según las especificaciones técnicas de proyecto, se establece los siguientes porcentajes de remoción, considerando un caudal de 720 l/s: DBO5 = 20% y SST=45%.
- Las eficiencias de remoción logradas en esta etapa del proceso, para el mes de noviembre son: DBO5 en un rango de remoción de 39.1 – 68.4% y SST en un rango de 61-78%.
- La remoción de NT, se mantiene en rangos similares al mes de octubre.

3.1.5.2.2 Eficiencia de remoción en filtros percoladores

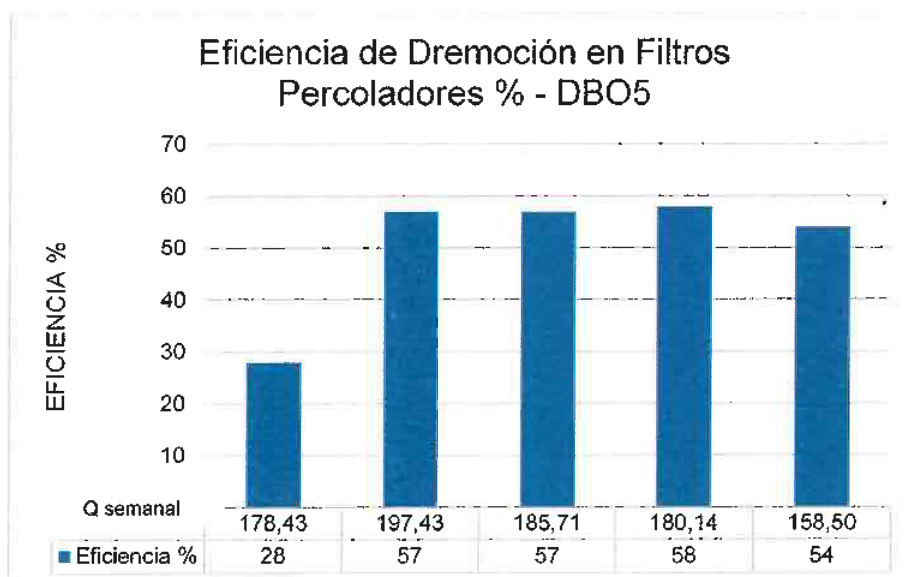



Ilustración 8. Gráfica de eficiencia en filtros percoladores en la PTAR-L vs Caudal
Elaboración: Autor

- La eficiencia del filtro percolador aún se encuentra por debajo del valor esperado según la memoria técnica de proyecto (64.3%). No obstante, el rendimiento de remoción de contaminantes biodegradables, ha ido mejorando progresivamente a partir de la segunda semana del presente mes.

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	53 de 124

3.2 LABORATORIO


3.2.1 INFORME DE ENSAYOS DE AGUA TRATADA

3.2.1.1 ANTECEDENTES

Desde el periodo del 03 de mayo del 2021, el consorcio AB Loja, ejecuta la fase de Operación-Mantenimiento y Puesta en marcha de la “*PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA*”, mediante la cual se pretende reducir el impacto ambiental de las aguas de abastecimiento, de proceso y residuales. Las aguas residuales, provienen de residencias, usos municipales, industrias, comerciales agrícolas y pecuarios; las cuales deben ser sometidas a tratamientos físico-químicos y biológicos para eliminar contaminantes orgánicos e inorgánicos.

Para llevar a cabo estos procesos, en la PTAR, el Laboratorio de Análisis Físico-Químico, realiza ensayos para analizar la composición del agua residual, estos parámetros son controlados en distintos puntos de las etapas de tratamiento, mediante técnicas normalizadas y con ayuda de equipos especiales. Existen parámetros que pueden ser medidos in situ y otros que necesariamente se determinan por análisis en el laboratorio, a través de lo expuesto, el laboratorio garantiza la eficacia de los ensayos realizados y veracidad de la información proporcionada, para con ello aportar a la toma de decisiones en los procesos dentro de la PTAR.

Este documento, contiene las actividades realizadas por el departamento de Análisis Físico-Químico de la PTAR, incluyendo los resultados de los análisis realizados y su respectiva interpretación, con el fin de cumplir con la Normativa Ambiental vigente para la fase actual del proyecto.

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	54 de 124

3.2.1.2 INTRODUCCIÓN

En la ciudad de Loja, se ha experimentado un acelerado proceso de urbanización y desarrollo, que ha generado importantes impactos ambientales como la contaminación del aire, destrucción de la cobertura vegetal, contaminación de ríos y quebradas con aguas residuales y desechos sólidos causando erosión y alteración de las riberas. Como consecuencia de estos sucesos, los ríos de la ciudad son perjudicados al estar sujetos a presiones antrópicas que afectan a los recursos hídricos.


Para el manejo apropiado de aguas residuales, se debe considerar la caracterización de la calidad del agua, que implica la determinación del grado, el nivel o la intensidad de la contaminación que posee, la cual puede ser de origen físico, químico o biológico.

El presente informe corresponde al periodo del 01 al 30 de noviembre de 2021 y detalla las actividades ejecutadas en este tiempo por el Departamento de Laboratorio de Análisis Físico Químico con el objetivo de cumplir con lo requerido en la memoria técnica del proyecto, documentos contractuales y la normativa ambiental vigente.

3.2.1.3 OBJETIVOS DEL PLAN DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA

3.2.1.3.1 OBJETIVO GENERAL

- Realizar el monitoreo y evaluación de la calidad del agua residual en las etapas del proceso de la PTAR para la ciudad de Loja y analizar los parámetros aplicables a la línea de fangos.

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	55 de 124


3.2.1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico y levantamiento de información del lugar (puntos de muestreo) y de los implementos necesarios para realizar las actividades planteadas (equipos, herramientas y EPP).
- Caracterizar el agua en los puntos establecidos a través del procedimiento de muestreo (PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001-MAN-001) de acuerdo a los análisis diarios y semanales propuestos en el protocolo general de departamento PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001.
- Realizar la calibración interna, mantenimiento y limpieza de los equipos portátiles con las respectivas soluciones estándar, para garantizar los resultados de los parámetros diarios.
- Analizar los parámetros de partida en el proceso de deshidratación con centrifugas.
- Evaluar el porcentaje de humedad del lodo, posterior al proceso de deshidratación.
- Determinar el valor de pH generado durante el proceso de estabilización alcalina.

3.2.1.4 DESCRIPCIÓN Y CUMPLIMIENTO

Monitoreo de calidad de agua

La evaluación de monitoreo de calidad de agua se realizará mensualmente mediante el presente documento técnico, en el que se concretan los parámetros de análisis, que garanticen el cumplimiento de la normativa ambiental; la misma que establece las concentraciones máximas permisibles para descarga en un cuerpo de agua dulce, con lo cual, valoraremos la calidad natural del agua tratada.

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	56 de 124

3.2.1.4.1 NORMATIVA AMBIENTAL

- REGISTRO OFICIAL, EDICIÓN ESPECIAL N°387 – MIÉRCOLES 4 DE NOVIEMBRE DE 2015-2021, MINISTERIO DEL AMBIENTE.
- NTE INEN 2169 “AGUA. CALIDAD DE AGUA. MUESTREO, MANEJO Y CONSERVACIÓN DE MUESTRAS”.
- NTE INEN 2176 “AGUA. CALIDAD DE AGUA. MUESTREO. TÉCNICAS DE MUESTREO”

3.2.1.4.2 METODOLOGÍA PARA EL MUESTREO

3.2.1.4.2.1 Equipos y herramientas


Para el procedimiento de muestreo se establecieron las herramientas, elementos y equipos generales para el desarrollo de las actividades, los cuales se presentan a continuación. Estos elementos son los indispensables para el muestreo por punto (Ejemplo: En pozo de gruesos) de la PTAR-L.

Tabla 11. Equipos y herramientas para muestreo en PTAR Loja

TIPO	ELEMENTO	CANTIDAD
Equipos	Termohigrómetro	1
	Muestreador	1
	Jarras	1
	Balde	1 (si es necesario)
	Envases para muestra (botella ámbar esterilizada)	Según corresponda
	Nevera portátil	1
	Hielo gel	4
EPP	Mandil de laboratorio	1
	Calzado de seguridad	1
	Guantes de nitrilo	1
	Mascarilla para gases y vapores	1
	Gafas de seguridad	1
	Casco	1

Elaboración: Autores

REVISAR ANEXO 1L: REGISTRO FOTOGRÁFICO DE MUESTREO — IMPLEMENTOS

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	57 de 124

3.2.1.4.2.2 Tipo de muestreo


Los muestreos realizados se basaron en el procedimiento PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PROC-001-PR-001 "Muestreo, transporte y conservación de muestras", realizado a partir de las normas INEN 2169 e INEN 2176.

Durante los muestreos se efectuó la medición y recopilación de parámetros que se presentan a continuación:

Tabla 12. Tipo de muestreo

PARÁMETRO	TIPO DE MUESTREO	CARACTERÍSTICA
Potencial de Hidrógeno	Puntual y Compuesto	Inorgánico no metálico
Conductividad	Puntual y Compuesto	Inorgánico
Oxígeno Disuelto	Puntual y Compuesto	Inorgánico no metálico
Temperatura	Puntual y Compuesto	N/A
Turbidez	Puntual y Compuesto	Inorgánico
Demanda Química de Oxígeno	Puntual y Compuesto	Orgánico
Demanda Bioquímica de Oxígeno	Puntual y Compuesto	Orgánico
Nitrógeno Total	Puntual y Compuesto	Inorgánico no metálico
Fósforo Total	Puntual y Compuesto	Inorgánico no metálico
Sólidos Suspendidos Totales	Puntual y Compuesto	N/A
Color Real	Puntual y Compuesto	N/A
Cloruros	Puntual y Compuesto	Inorgánico no metálico
Sulfatos	Puntual y Compuesto	Inorgánico no metálico
Aluminio	Puntual y Compuesto	Metal
Cobre	Puntual y Compuesto	Metal
Hierro	Puntual y Compuesto	Metal
Manganeso	Puntual y Compuesto	Metal
Plata	Puntual y Compuesto	Metal
Níquel	Puntual y Compuesto	Metal
Zinc	Puntual y Compuesto	Metal

Elaboración: Autores

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	58 de 124

3.2.1.4.2.3 Puntos de monitoreo

Las muestras fueron tomadas en el proceso de pretratamiento, entrada de arqueta de reparto a primarios, salida de decantadores primarios, entrada de arqueta de reparto a secundarios, salida de decantadores secundarios y salida de cloración, tal como se presenta a continuación:


Tabla 13. Coordenadas geográficas (Latitud – Longitud) en PTAR-L y río, empleando GOOGLE MAPS

LUGAR	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Pozo de gruesos	-3.930060, -79.221789
Desarenador	-3.929869, -79.221768
Salida de pretratamiento	-3.929749, -79.221815
Arqueta de reparto en decantadores primarios	-3.929261, -79.222079
Salida de decantadores primarios	-3.929252, -79.222086
Arqueta de reparto en decantadores secundarios	-3.930050, -79.222672
Salida de decantadores secundarios	-3.930044, -79.222634
Salida de cloración	-3.930173, -79.223289

Elaboración: Autores

REVISAR ANEXO 2L: REGISTRO FOTOGRÁFICO DE MUESTREO — LOCALIZACIÓN

Las muestras para análisis diario fueron tomadas con una frecuencia de 4 horas en los puntos establecidos (pretratamiento, arqueta de reparto primaria, salida de decantación primaria, arqueta de reparto secundaria, salida de decantación secundaria y salida de cloración).

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	59 de 124

Con respecto a los análisis semanales, la frecuencia de muestreo para la obtención de muestras compuestas fue de 3 horas para la toma de alícuotas en los puntos establecidos (pozo de gruesos, decantación primaria y salida de cloración).

3.2.1.4.3 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS


Los equipos y personal técnico que dispone el laboratorio interno de la PTAR, permiten que los métodos de análisis aplicados cumplan con las metodologías y requerimientos exigidos por el *Standar Methods for The Examination of Water and Waste Water*, así como, las exigencias de la normativa ecuatoriana. A continuación, se presenta los parámetros analizados durante este tiempo en el laboratorio interno de la PTAR:

Tabla 14. Parámetros y métodos aplicados

PARÁMETROS	MÉTODO ADAPTADO DE REFERENCIA	EQUIPO UTILIZADO
Ph	4500H+ B	Multiparámetro portátil HANNA INSTRUMENTS
Conductividad	2510 B APHA-AWWA-WEF	
Oxígeno Disuelto	4500-O G	
Turbidez	USEPA No. 180.1	Turbidímetro portátil HANNA INSTRUMENTS
Demanda Química de Oxígeno	DICROMATO (EPA – ISO)	Fotómetro multiparámetro con DQO, HANNA INSTRUMENTS
Demanda Bioquímica de Oxígeno	RESPIROMÉTRICO	Sistema con sensor de DBO VELD SCIENTIFICA
Nitrógeno Total	ÁCIDO CROMOTRÓPICO	Fotómetro multiparámetro con DQO, HANNA INSTRUMENTS

Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	60 de 124

PARÁMETROS	MÉTODO ADAPTADO DE REFERENCIA	EQUIPO UTILIZADO
Fósforo Total	ÁCIDO VANADOMOLIBDOFOSFÓRICO	Fotómetro multiparámetro con DQO, HANNA INSTRUMENTS
Sólidos Suspendidos Totales	GRAVIMÉTRICO	Estufa de desecación, desecador con sílice gel, balanza analítica y sistema de vacío
Color Real	PLATINO – COBALTO	Fotómetro multiparámetro con DQO, HANNA INSTRUMENTS
Cloruros	TIOCIATO DE MERCURIO	Fotómetro multiparámetro con DQO, HANNA INSTRUMENTS
Sulfatos	PRECIPITACIÓN CON CRISTALES DE CLORURO DE BARIO	Fotómetro multiparámetro con DQO, HANNA INSTRUMENTS
Aluminio	ALUMINON	Fotómetro multiparámetro con DQO, HANNA INSTRUMENTS
Cobre	200.8 EPA	Fotómetro multiparámetro con DQO, HANNA INSTRUMENTS
Hierro	USEPA PHENANTHROLINE MÉTODO 315B. Y EL MÉTODO ESTÁNDAR 3500-FE B	Fotómetro multiparámetro con DQO, HANNA INSTRUMENTS
Manganeso	PERIODATO	Fotómetro multiparámetro con DQO, HANNA INSTRUMENTS
Plata	1-(2-PIRIDILAZO)-2-NAFTOL (PAN)	Fotómetro multiparámetro con

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	61 de 124

PARÁMETROS	MÉTODO ADAPTADO DE REFERENCIA	EQUIPO UTILIZADO
		DQO, HANNA INSTRUMENTS
Níquel	1-(2-PIRIDILAZO)-2-NAFTOL (PAN)	Fotómetro multiparámetro con DQO, HANNA INSTRUMENTS
Zinc	ZINCON	Fotómetro multiparámetro con DQO, INSTRUMENTS
V30	CONO IMHOFF	Cono imhoff con base

Elaboración: Autores

REVISAR ANEXO 3L: REGISTRO FOTOGRAFICO DE ANÁLISIS Y REGISTRO DE DESCARGAS A POZO DE GRUESOS


3.2.1.4.4 ANÁLISIS CON LABORATORIO EXTERNO

En el presente mes, se anexan los resultados obtenidos por laboratorio externo (ELICROM), realizados en la línea de agua (entrada – salida).

REVISAR INFORME DE SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE

3.2.1.4.5 CALIBRACIÓN, MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA EN EQUIPOS PORTÁTILES DE LABORATORIO Y SENSORES INSTALADOS EN PLANTA

La calibración y limpieza en equipos portátiles se realizó mediante el uso de soluciones estándar, tanto para el turbidímetro como para las sondas del equipo multiparámetro. Este procedimiento se realiza constantemente a las sondas del multiparámetro, para evitar error de medición.


 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	62 de 124

En el caso de los sensores instalados en planta, la calibración y limpieza, se realiza de forma semanal, ocupando agua destilada para lavado y soluciones estándar si es necesario.

A continuación, se detalla las soluciones y procedimiento de calibración y limpieza en equipos portátiles en la Tabla 15 y procedimientos de calibración y limpieza en sensores instalados en la Tabla 16:

Tabla 15. Procedimientos y soluciones estándar para equipos portátiles

EQUIPO O ELECTRODO	KIT O SOLUCIÓN ESTÁNDAR	PROCEDIMIENTO
Equipo Turbidímetro	Kit de calibración HI98703-1,2,3,4 – HANNA INSTRUMENTS	<ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar la opción de calibración en el equipo. - Colocar por tiempo definido cada una de las soluciones del kit, para confirmar la lectura de turbidez que posee cada solución estándar.
Equipo multiparámetro	Solución de calibración rápida HI9828-25 – HANNA INSTRUMENTS	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar inicialmente la solución en el vaso que posee el equipo. - Introducir la sonda en el vaso con solución. - Seleccionar el método de calibración rápida en el equipo y proceder con la lectura.
Electrodo de Ph	<ul style="list-style-type: none"> - Solución de calibración de Ph 4.01 – HANNA INSTRUMENTS - Solución de calibración de Ph 7.01 – HANNA INSTRUMENTS 	<p>Estas soluciones son empleadas para la calibración de Ph de forma individual en dos puntos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Colocar las soluciones en diferentes vasos de precipitación. - Seleccionar el método de calibración por parámetro (Ph) en el equipo y proceder con la lectura en cada solución.
Electrodo de Conductividad	Solución de calibración de conductividad de 1413 Us/cm – HANNA INSTRUMENTS	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar la solución en un vaso de precipitación. - Seleccionar el método de calibración por parámetro (conductividad) en el equipo y proceder con la lectura en cada solución.
Electrodo de Ph	Solución de mantenimiento STORAGE HI70300 – HANNA INSTRUMENTS	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar unas gotas de solución STORAGE en el empaque del electrodo de Ph, para evitar que el electrodo se reseque.


 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	63 de 124

EQUIPO O ELECTRODO	KIT O SOLUCIÓN ESTÁNDAR	PROCEDIMIENTO
Electrodo de Oxígeno disuelto	Solución electrolítica HI7042S – HANNA INSTRUMENTS	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar unas gotas de solución electrolítica en la membrana de oxígeno disuelto para el mantenimiento del electrodo durante los análisis.
Equipo multiparámetro	Solución de limpieza de electrodos HI7061 – HANNA INSTRUMENTS	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar la solución de limpieza en un vaso de precipitación y sumergir los electrodos durante 15-30 minutos. - Enjuagar los electrodos con agua destilada.

Elaboración: Autores

Tabla 16. Procedimientos calibración, mantenimiento y limpieza de sensores instalados en pretratamiento de la PTAR-L


SONDA	KIT O SOLUCIÓN ESTÁNDAR	PROCEDIMIENTO	FRECUENCIA
Ph	<ul style="list-style-type: none"> - Solución de calibración de Ph 4.01 – HANNA INSTRUMENTS - Solución de calibración de Ph 7.01 – HANNA INSTRUMENTS 	<ul style="list-style-type: none"> - Sacar el sensor por completo del agua. - Lavar el sensor con abundante agua destilada, retirando todo tipo de sólidos presentes. - Seleccionar la opción de calibración en el medidor instalado. - Colocar las soluciones en diferentes vasos de precipitación. - Seleccionar el método de calibración en dos puntos en el medidor y proceder con la lectura en cada solución. 	Semanal
Conductividad	Solución de calibración de conductividad de 1413 Us/cm – HANNA INSTRUMENTS	<ul style="list-style-type: none"> - Sacar el sensor por completo del agua. - Lavar el sensor con abundante agua destilada, retirando todo tipo de sólidos presentes. - Seleccionar la opción de calibración en el medidor instalado. - Colocar la solución en un vaso de precipitación. - Seleccionar el método de calibración por punto y proceder con la lectura de la solución. 	Semanal

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	64 de 124

Turbidez	N/A	DIARIO: - Realizar limpieza manual con la opción del medidor. SEMANAL: - Sacar el sensor por completo del agua. - Lavar el sensor con abundante agua destilada, retirando todo tipo de sólidos presentes.	Diario y semanal
----------	-----	---	------------------

Elaboración: Autores

REVISAR ANEXO 5L: REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CALIBRACIÓN, MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE EQUIPOS PORTÁTILES

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	65 de 124

3.2.2 ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO DE MEDICIÓN DE PARÁMETROS DE CONTROL (ANÁLISIS DE CONTROL REALIZADOS /ANÁLISIS MÍNIMOS APLICABLES A LA PTAR) Y GRÁFICAS DE CONFORMIDAD DEL AFLUENTE — EFLUENTE

A continuación, se presentan el promedio semanal de resultados, de los parámetros obtenidos en: Pozo de gruesos, desarenador, arqueta de reparto primaria, salida de decantación primaria, arqueta de reparto secundaria, salida de decantación secundaria y salida de cloración, según corresponda (con muestras puntuales). En el caso de: Pozo de gruesos, decantación primaria y salida de cloración; los resultados de las muestras compuestas para análisis general se encuentran en la tabla de formato mensual de ensayos de laboratorio interno de la PTAR-L.

3.2.2.1 Pozo de gruesos:

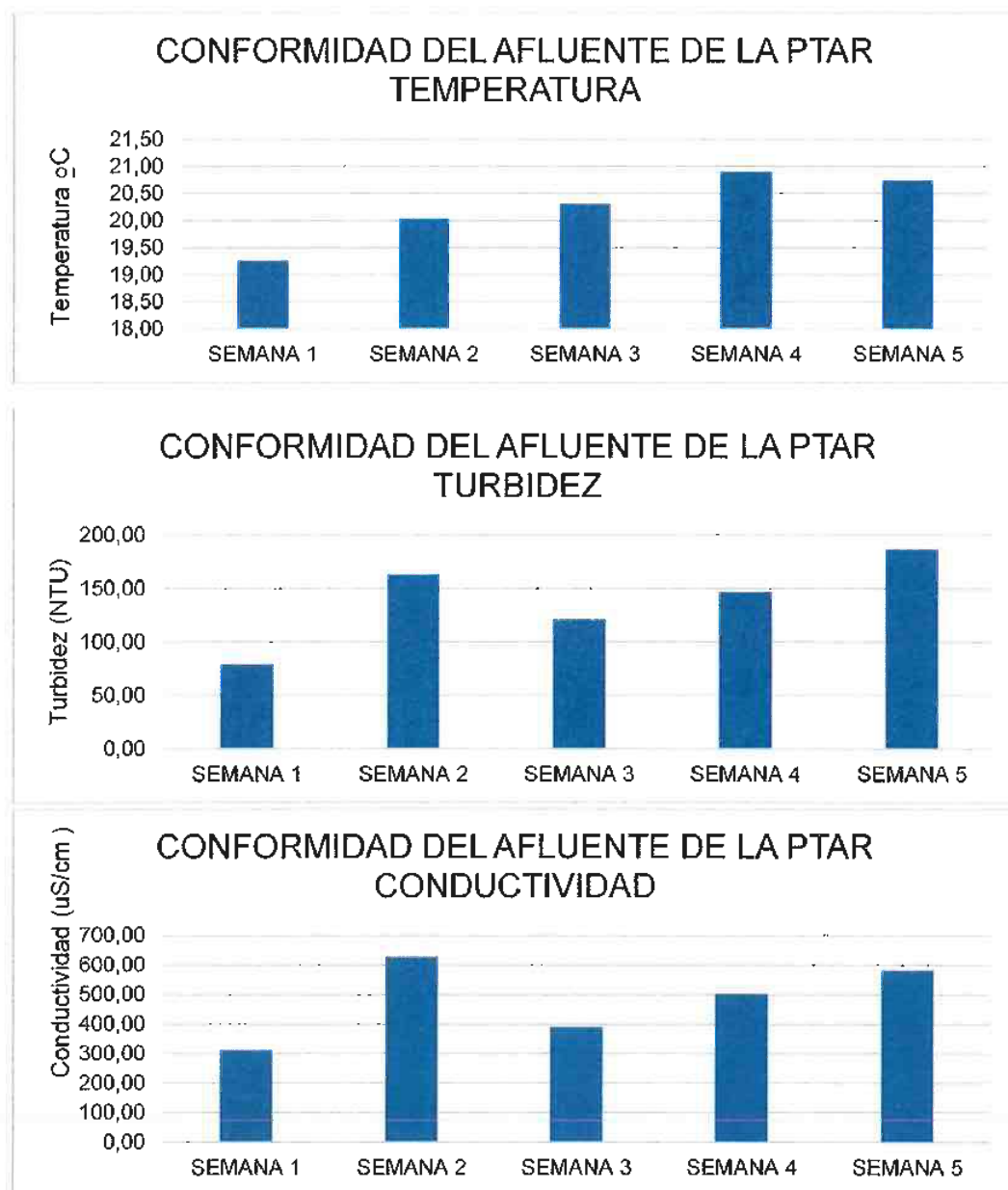
Tabla 17. Resultados en pozo de gruesos

PARÁMETROS	UNIDAD	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5
Temperatura	°C	19,26	20,03	20,3	20,9	20,74
Turbidez	NTU	79,30	163,00	121,04	147	186,5
Conductividad	uS/cm	312,00	628,00	390	503	583
pH	-	7,15	7,15	7,15	7,14	7,47
Oxígeno Disuelto	mg/L	4,49	4,82	4,89	3,29	3,84
TDS	mg/L	156,00	314,00	195	252	292
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	132,00	270,00	210,33	193	328
DQO	mg/L	231,00	302,00	488	570	387
DBO	mg/L	138,10	206,00	292,2	376	187
Color Real	Pt/Co	12,00	19,00	9	19	12
N. Total	mg/L	10,00	23,00	26	26	29
P. Total	mg/L	2,90	12,00	0,5	6,1	4
Sulfatos	mg/L	32,00	64,00	47	58	56
Cloruros	mg/L	20,00	79,00	12	32	34
Aluminio	mg/L	0,81	0,34	0,02	1,18	1,39
Plata	mg/L	0,87	1,20	0,37	0,83	0,98
Cobre	mg/L	0,17	0,40	0,27	0,43	0,25
Hierro	mg/L	0,09	0,32	0,75	0,14	0,19
Manganeso	mg/L	3,20	4,70	1,6	4,9	5,7
Níquel	mg/L	0,00	0,50	0	0	1,1
Zinc	mg/L	0,00	0,16	0	1,52	0,22

Elaboración: Autores

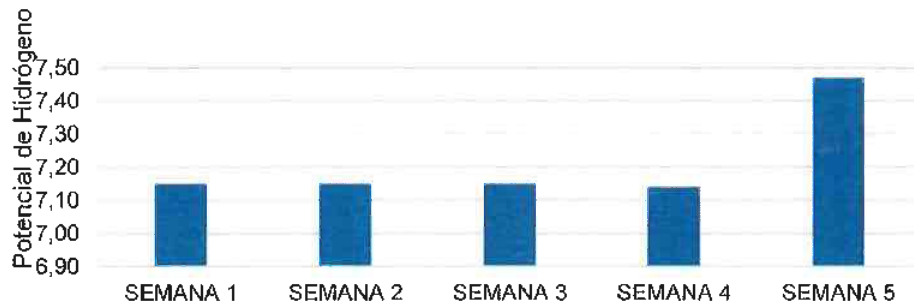
- Durante el presente mes, hemos evidenciado de forma visual que, no hemos presentado descargas de sangre durante el día. Sin embargo, las descargas de aceite, se han podido apreciar en la entrada a pretratamiento.

3.2.2.2 GRÁFICAS DE CONFORMIDAD AFLUENTE

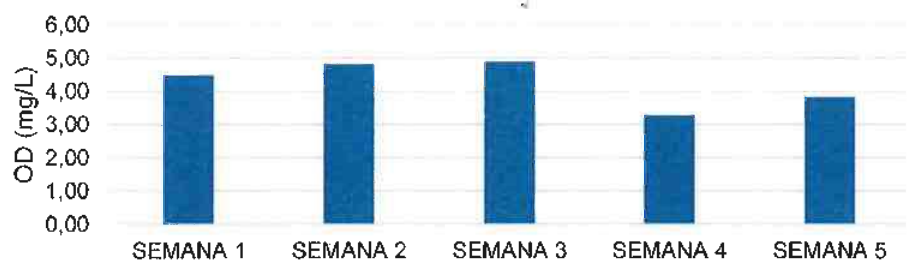


Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	67 de 124

CONFORMIDAD DEL AFLUENTE DE LA PTAR pH



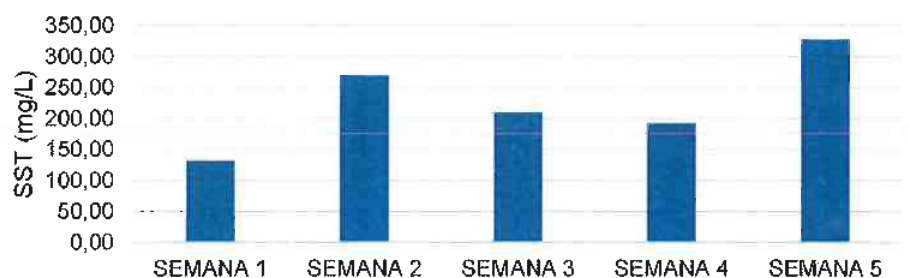
CONFORMIDAD DEL AFLUENTE DE LA PTAR OXÍGENO DISUELTO

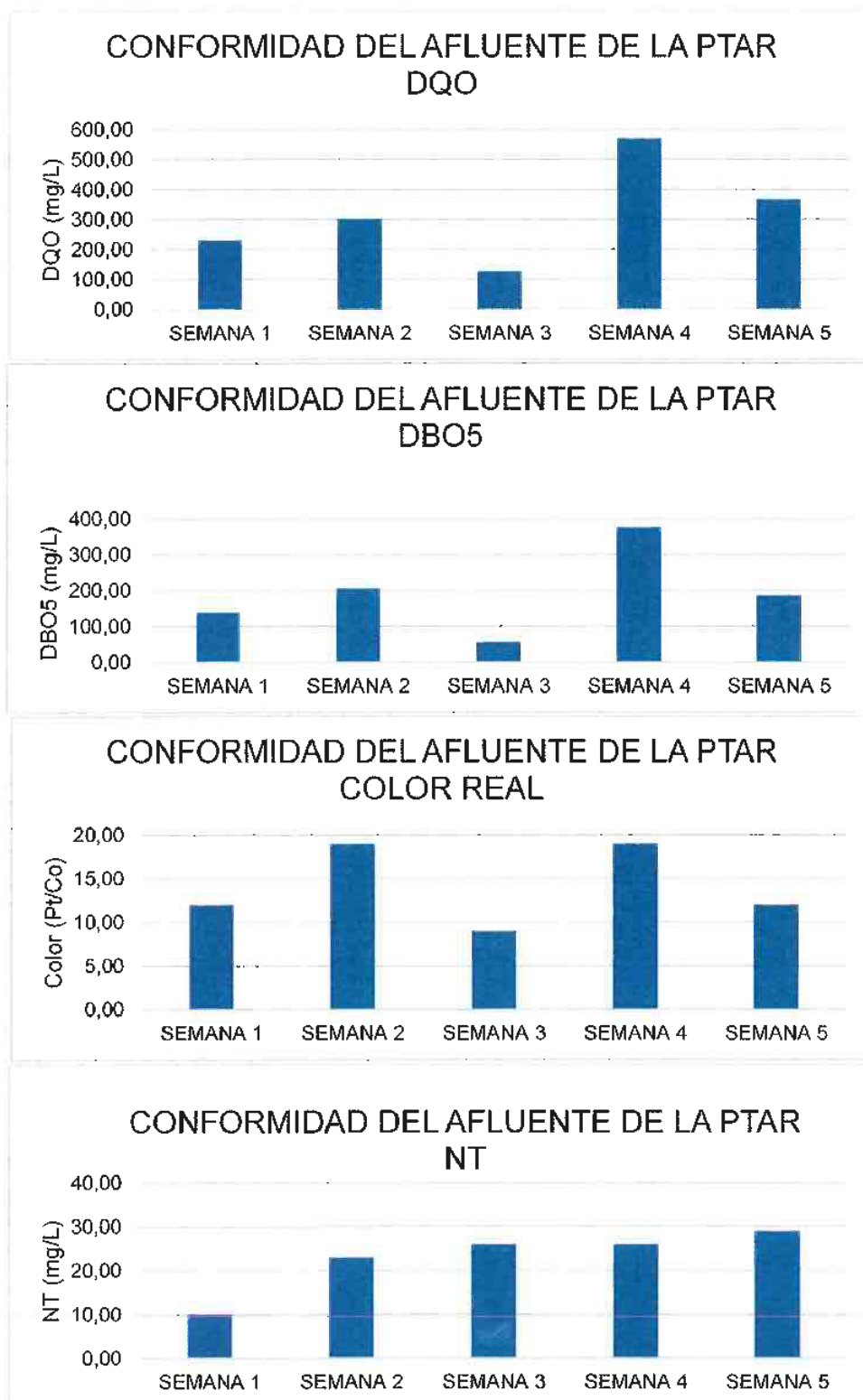


CONFORMIDAD DEL AFLUENTE DE LA PTAR TDS



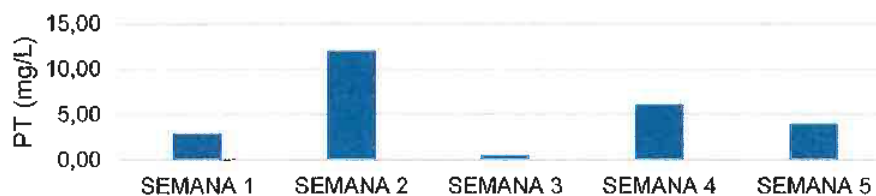
CONFORMIDAD DEL AFLUENTE DE LA PTAR SST





Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	69 de 124

CONFORMIDAD DEL AFLUENTE DE LA PTAR PT



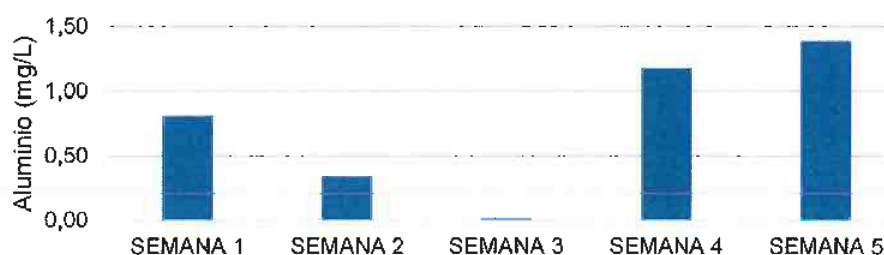
CONFORMIDAD DEL AFLUENTE DE LA PTAR SULFATOS



CONFORMIDAD DEL AFLUENTE DE LA PTAR CLORUROS

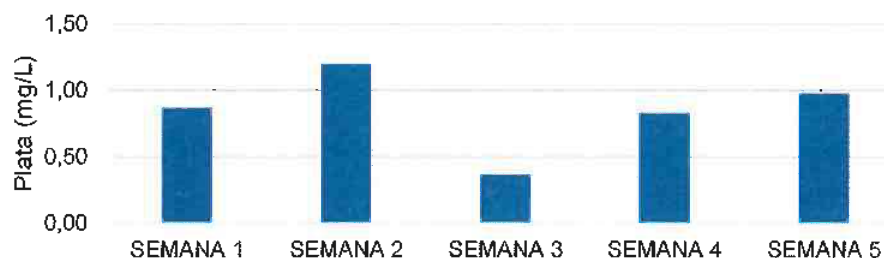


CONFORMIDAD DEL AFLUENTE DE LA PTAR ALUMINIO

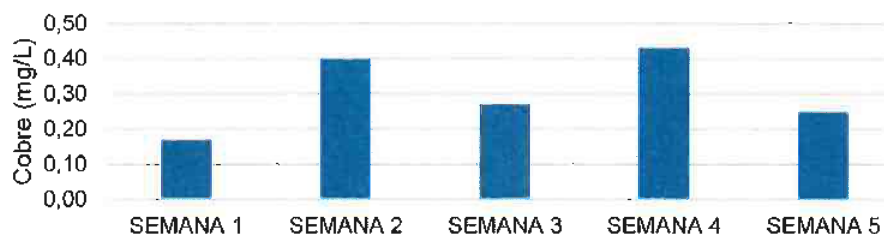


Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	70 de 124

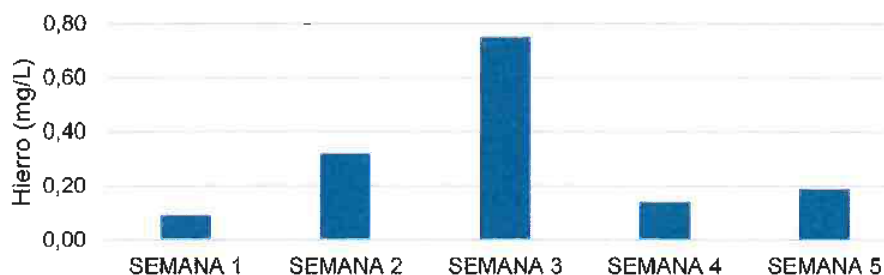
CONFORMIDAD DEL AFLUENTE DE LA PTAR PLATA



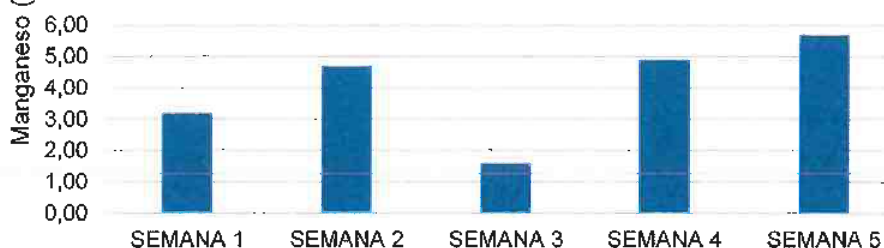
CONFORMIDAD DEL AFLUENTE DE LA PTAR COBRE




CONFORMIDAD DEL AFLUENTE DE LA PTAR HIERRO



CONFORMIDAD DEL AFLUENTE DE LA PTAR MANGANESO



 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	71 de 124

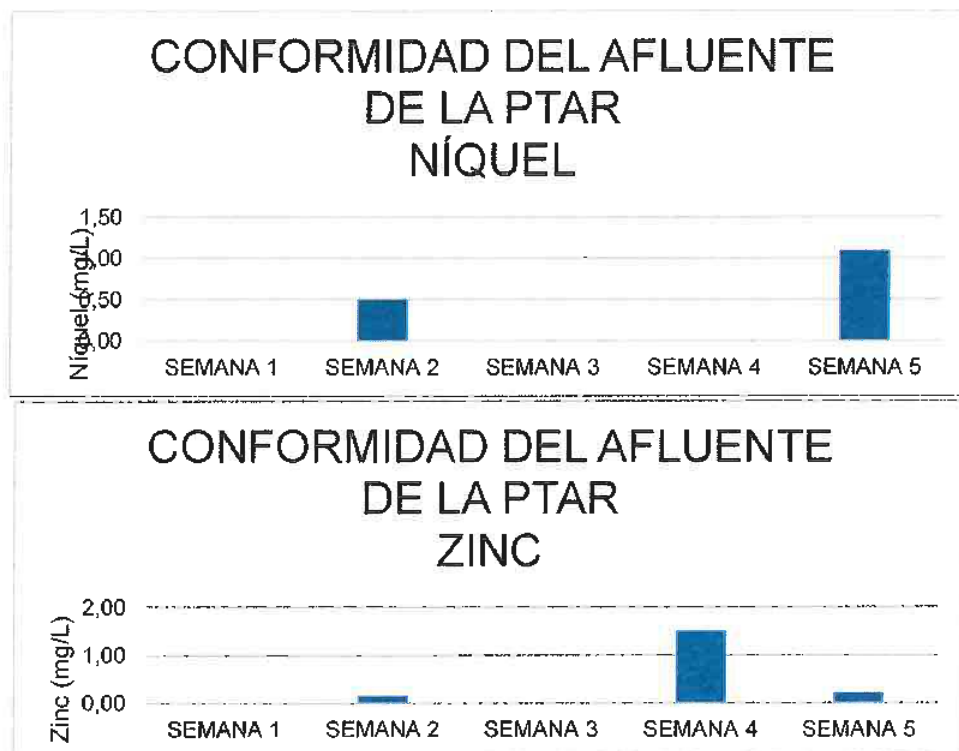



Ilustración 9. Gráficas de conformidad del afluente en la PTAR-L
Elaboración: Autores

- Durante el mes de noviembre, parámetros como: DQO, DBO5 y SST, cuentan con un valor elevado, de acuerdo a las diversas descargas. No obstante, los parámetros no concuerdan con los requeridos, según la memoria técnica de proyecto.
- El parámetro de Plata, ha disminuido durante el presente mes de operación.
- El parámetro de Ph, se ha mantenido en un rango entre 7-8.
- Parámetros como: fósforo total, sulfatos, aluminio, cobre, hierro, cloruros, manganeso y níquel, se han mantenido presentes en el agua de ingreso a la PTAR-L. No hubo presencia de zinc durante la semana 1 y 3.
- Con respecto a los parámetros medidos, tales como: turbidez, oxígeno disuelto, TDS, conductividad, hemos visto un mayor incremento en horarios donde la carga orgánica aumenta (entre las 10:30am – 15:00pm).

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	72 de 124

- Los análisis de Coliformes Fecales con laboratorio externo (UMAPAL-PUCARÁ) para este etapa, se realizaron de forma semanal, tal como se establece en memoria técnica de proyecto; obteniendo resultados elevados en el ingreso de agua residual de la PTAR-L. Los resultados de dichos análisis se presentan en el Anexo 6L.

3.2.2.3 Desarenador

Tabla 18. Resultados en Desarenador

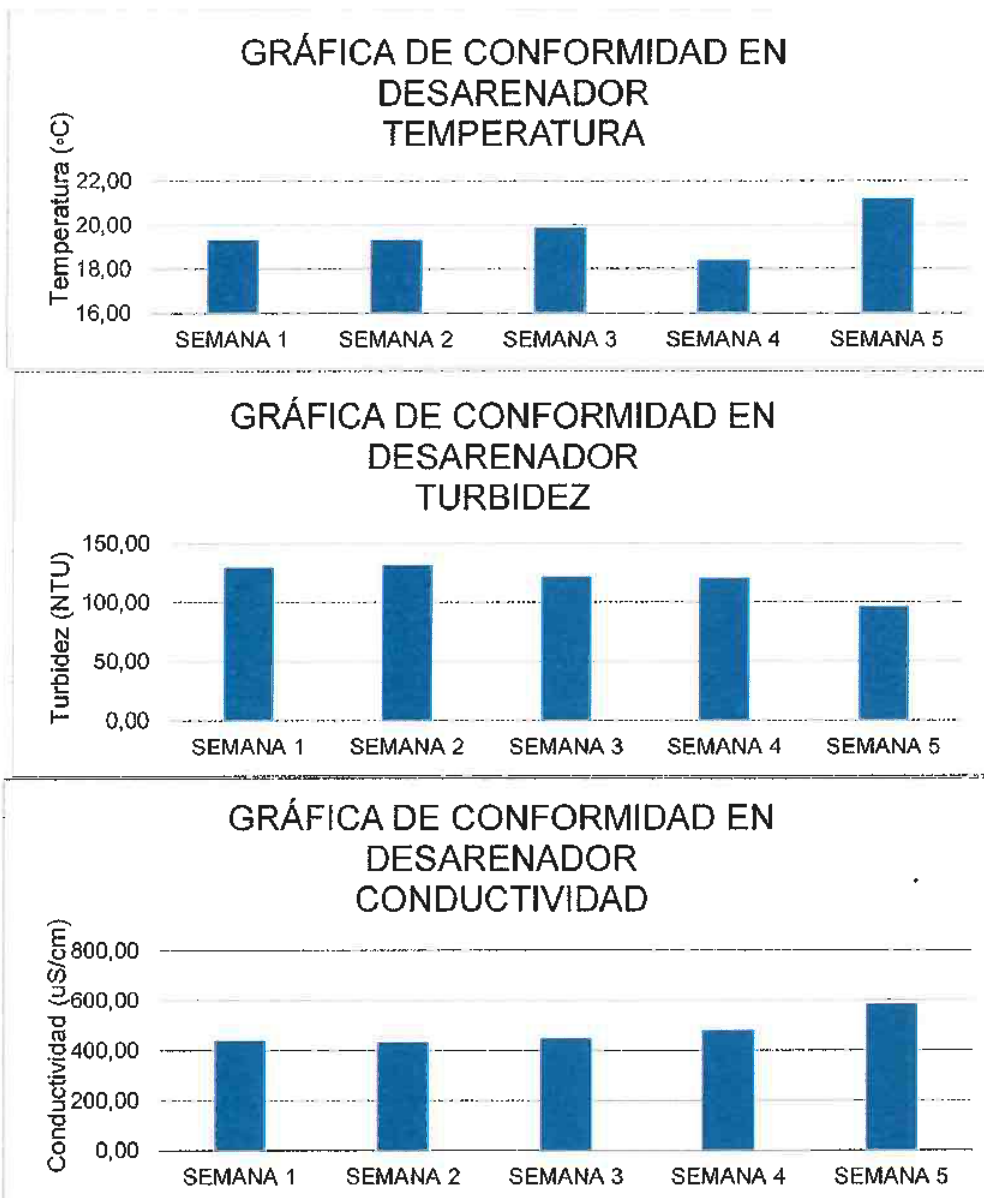
PARÁMETROS	UNIDAD	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5
Temperatura	°C	19,32	19,33	19,89	18,41	21,21
Turbidez	NTU	129,46	131,44	121,70	120,45	96,20
Conductividad	uS/cm	439,90	434,00	449,10	480,92	587,50
pH	-	7,23	7,25	7,20	7,12	7,23
Oxígeno Disuelto	mg/L	4,71	4,63	4,40	3,98	3,60
TDS	mg/L	220,00	217,00	224,60	240,58	294,00

Elaboración: Autores

- Las muestras para análisis de calidad en desarenado, fueron tomadas junto a los sistemas de aireación, por lo que, el movimiento en el agua provoca un incremento de los parámetros, específicamente de turbidez.
- Se considera únicamente la medición de los parámetros representados en la tabla 17, debido a que, el análisis no implica el gasto de reactivos u otros materiales de consumo. Considerando además que, el agua en esta etapa es similar al pozo de gruesos.

Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	73 de 124

3.2.2.4 Gráficas de conformidad del desarenador



Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	74 de 124

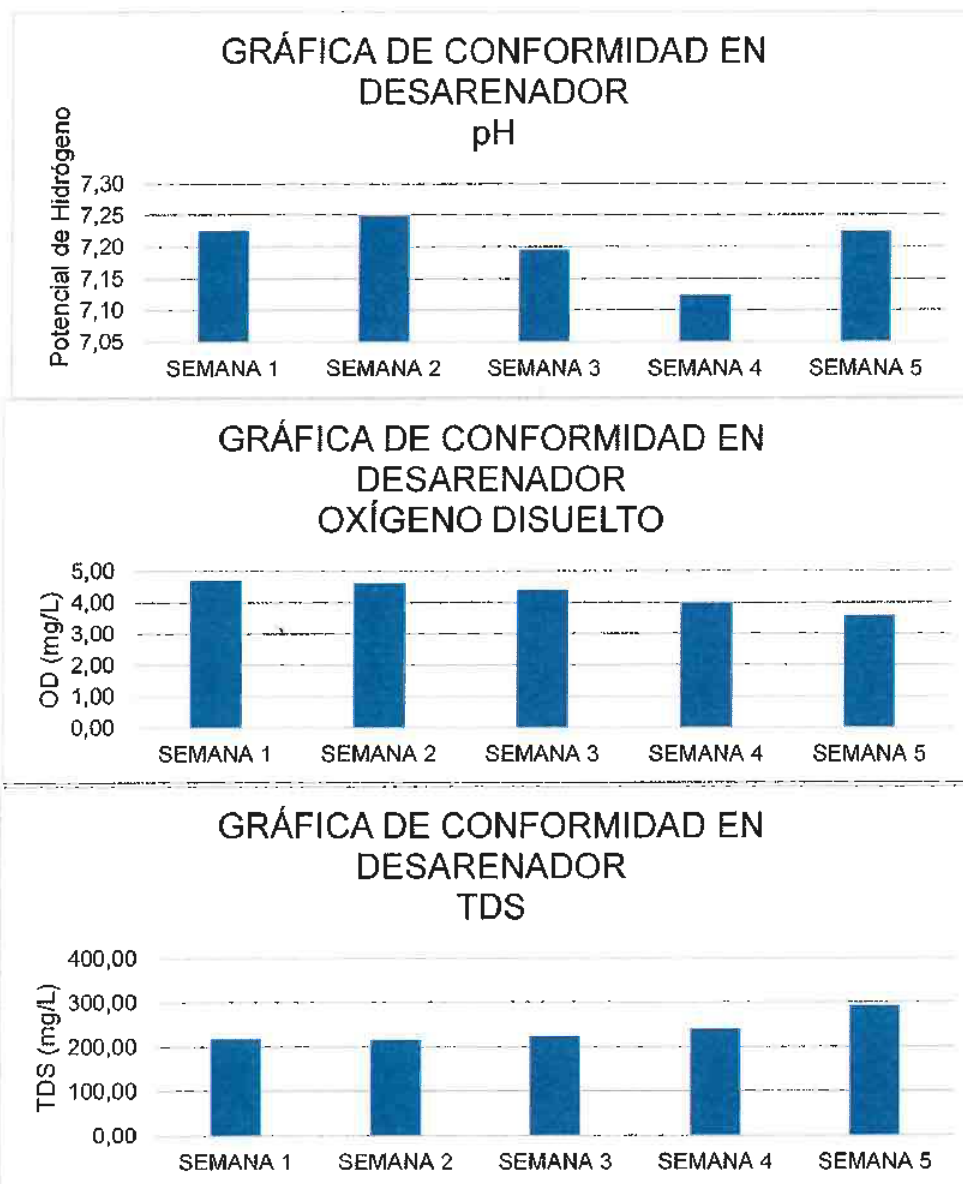



Ilustración 10. Gráficas de conformidad en desarenador

Elaboración: Autor

- Como se puede observar en las gráficas de conformidad de los parámetros de desarenado, el valor de Ph continúa en un rango de 7-8; y en el caso de los parámetros de turbidez, conductividad y temperatura, podemos apreciar que los valores obtenidos, mantienen semejanza con las mediciones en pozo de gruesos.

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	75 de 124

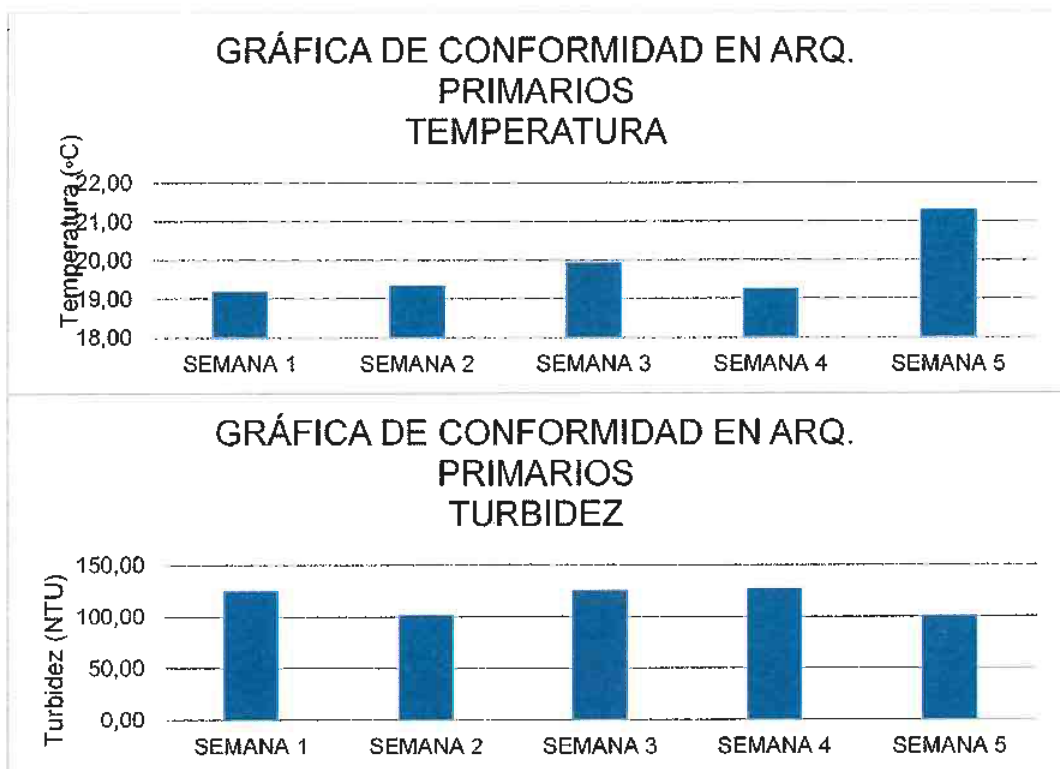
3.2.2.5 Arqueta de reparto primarios

Tabla 19. Resultados en arqueta de reparto primarios

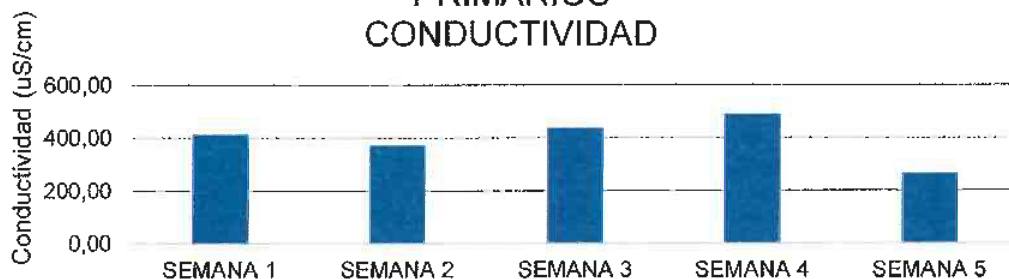
PARÁMETROS	UNIDAD	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5
Temperatura	°C	19,21	19,35	19,94	19,28	21,32
Turbidez	NTU	125,54	101,96	125,89	127,29	101,25
Conductividad	uS/cm	414,69	372,08	437,60	490,00	265,5
pH	-	7,23	7,22	7,22	7,16	7,14
Oxígeno Disuelto	mg/L	4,62	4,40	4,39	3,85	3,68
TDS	mg/L	208,69	186,23	219,00	245,10	283
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	279,25	183,00	274,00	264,00	205
DQO	mg/L	283,00	300,10	120,00	547,00	343,00

Elaboración: Autores

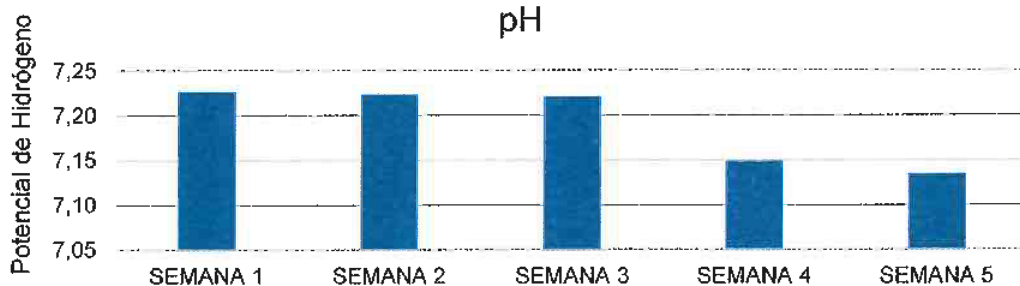
3.2.2.6 Gráficas de conformidad de arqueta de reparto primarios



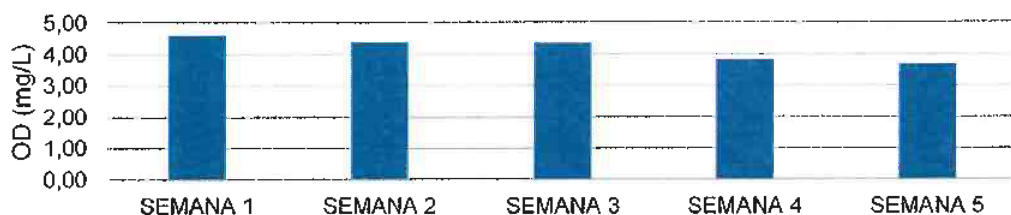
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN ARQ- PRIMARIOS CONDUCTIVIDAD



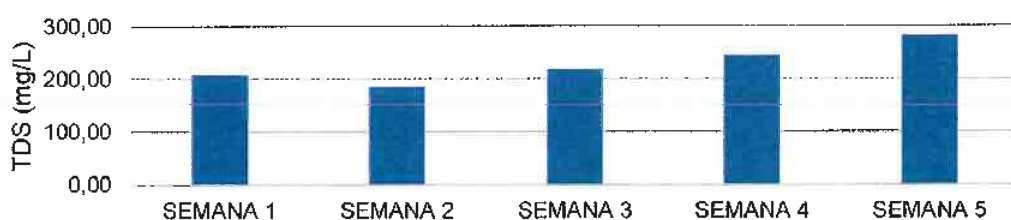
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN ARQ. PRIMARIOS pH



GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN ARQ. PRIMARIOS OXÍGENO DISUELTO



GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN ARQ. PRIMARIOS TDS



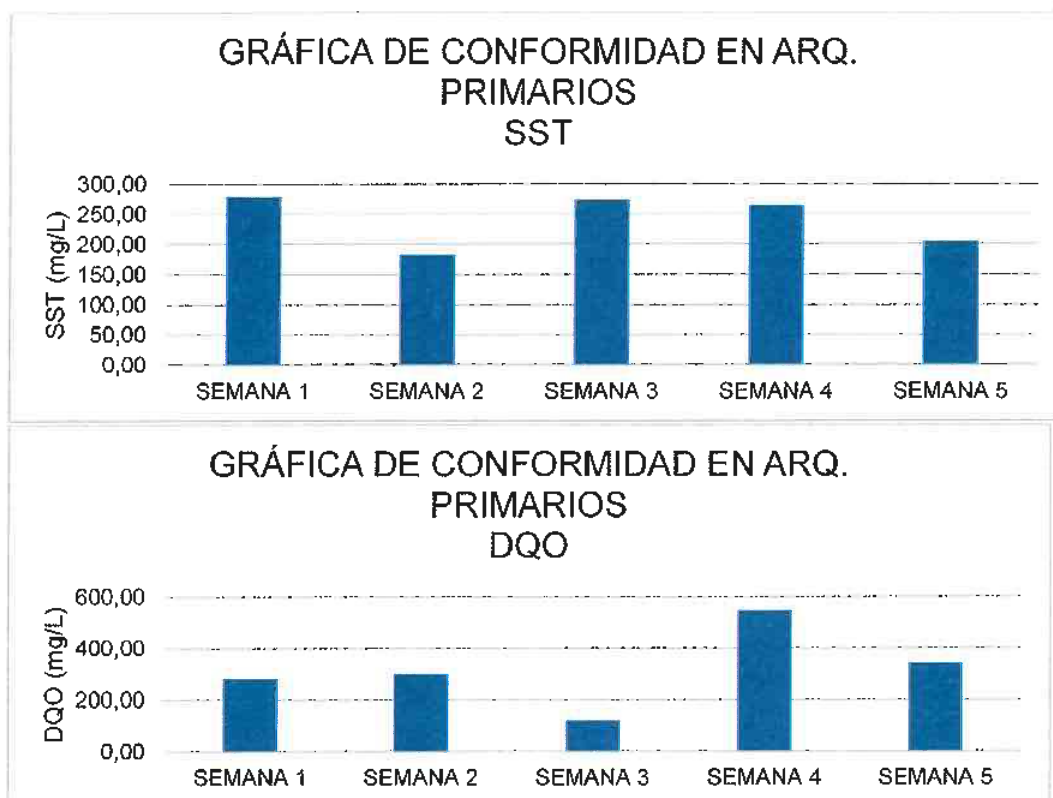



Ilustración 11. Gráficas de conformidad en arqueta de reparto

Elaboración: Autores

- En este punto, el Ph continúa en un rango de 7-8.
- Los parámetros como: DQO, sólidos suspendidos totales, turbidez y conductividad mantiene un valor similar al pozo de gruesos, según los resultados obtenidos.
- Las etapas de desarenado y arqueta de reparto a primarios, no especifican parámetros de comparación, según la memoria técnica de proyecto.

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	78 de 124

3.2.2.7 Salida de decantadores primarios

Tabla 20. Resultados en salida de decantadores primarios

PARÁMETROS	UNIDAD	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5
Temperatura	°C	19,18	20,35	20,02	20,75	20,70
Turbidez	NTU	50,40	43,80	49,10	50,70	37,70
Conductividad	uS/cm	300,00	432,00	519,00	456,00	445,00
pH	-	7,22	7,21	7,13	7,26	7,26
Oxígeno Disuelto	mg/L	4,76	6,36	5,04	3,90	3,99
TDS	mg/L	150,00	216,00	260,00	208,00	223,00
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	38,00	74,60	54,25	76,00	70,00
DQO	mg/L	160,00	109,00	185,00	208,00	120,00
DBO	mg/L	99,00	70,70	93,20	110,20	89,00
Color Real	Pt/Co	7,00	12,00	14,00	13,00	7,00
N. Total	mg/L	6,00	16,00	16,00	15,00	14,00
P. Total	mg/L	1,60	2,70	2,10	4,30	0,90
Sulfatos	mg/L	26,00	52,00	45,00	49,00	50,00
Cloruros	mg/L	18,00	33,00	28,00	24,00	30,00
Aluminio	mg/L	0,50	0,18	0,01	0,77	0,85
Plata	mg/L	0,30	0,09	0,90	0,40	0,07
Cobre	mg/L	0,10	0,31	0,15	0,19	0,02
Hierro	mg/L	0,07	0,16	0,80	0,10	0,09
Manganeso	mg/L	1,90	2,50	2,40	3,20	3,10
Níquel	mg/L	0,37	0,43	0,39	1,33	0,34
Zinc	mg/L	0,00	0,10	0,00	0,00	0,13

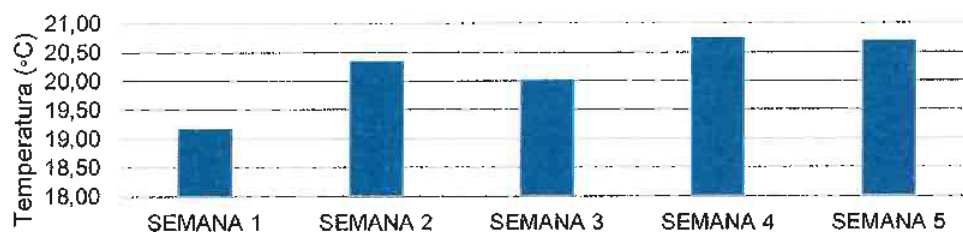
Elaboración: Autores

- La cantidad de parámetros medidos nuevamente aumenta, tal como en el pozo de gruesos, con la finalidad de verificar los rendimientos de remoción en esta etapa del proceso.
- Tal como se detalla en el apartado de operación "Eficiencia de la PTAR-L", se ha realizado una representación gráfica en base al caudal tratado y de diseño.

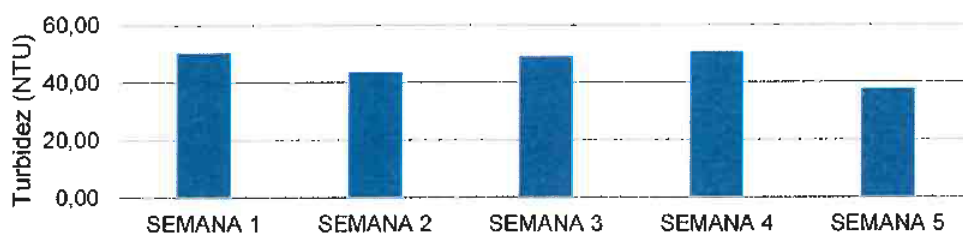
Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	79 de 124

3.2.2.8 Gráficas de conformidad de decantadores primarios

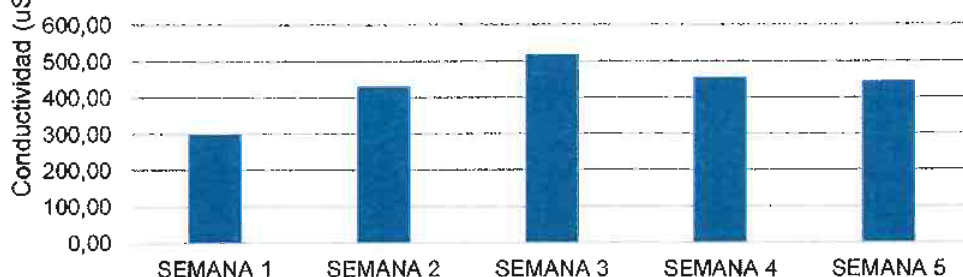
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. PRIMARIA TEMPERATURA



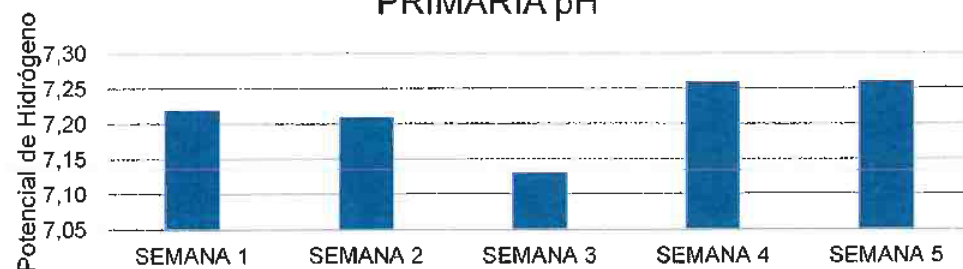
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. PRIMARIA TURBIDEZ



GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. PRIMARIA CONDUCTIVIDAD

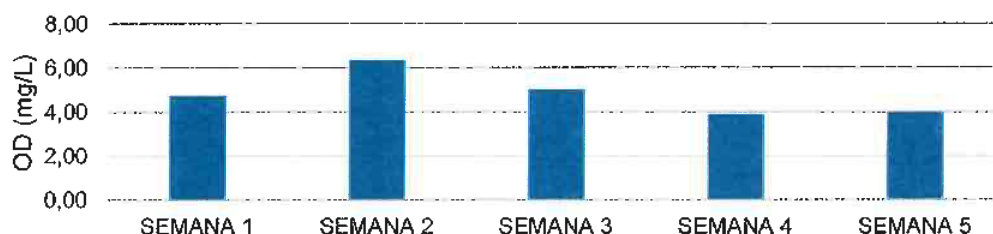


GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. PRIMARIA pH

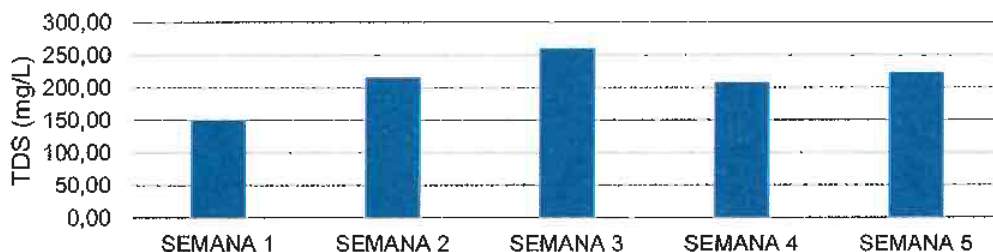


Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	80 de 124

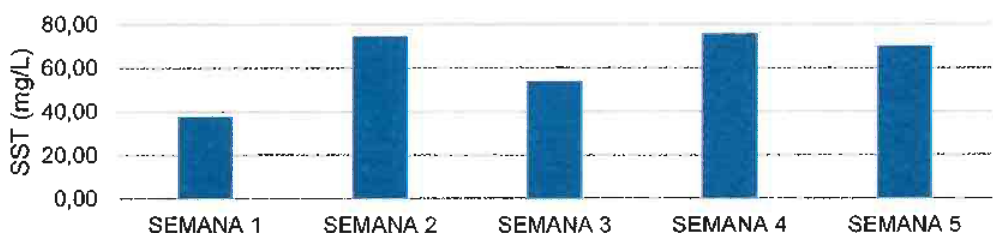
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. PRIMARIA OXÍGENO DISUELTO



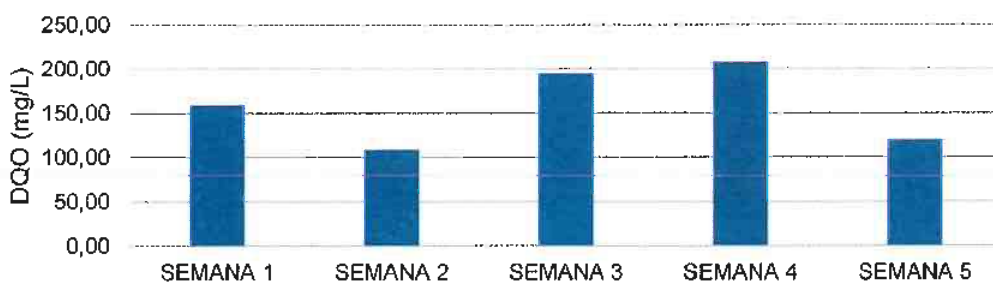
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. PRIMARIA TDS



GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. PRIMARIA SST



GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. PRIMARIA DQO

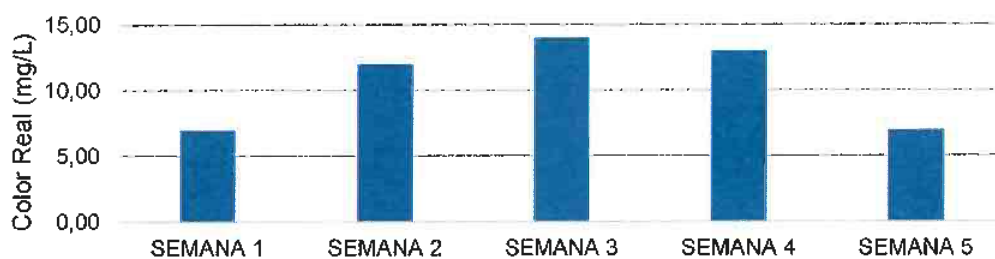


Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	81 de 124

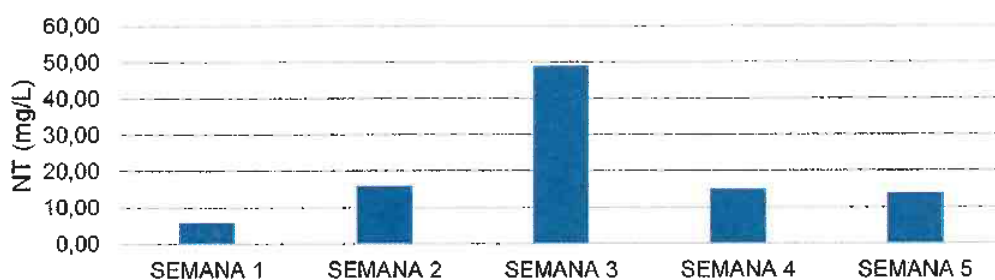
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. PRIMARIA DBO5



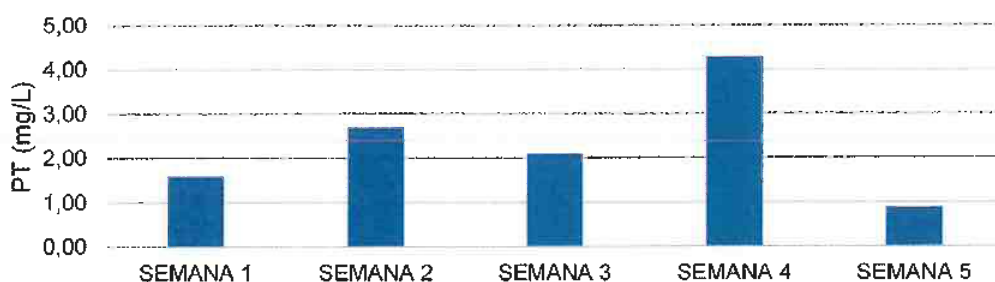
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. PRIMARIA COLOR REAL



GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. PRIMARIA NT



GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC PRIMARIA PT

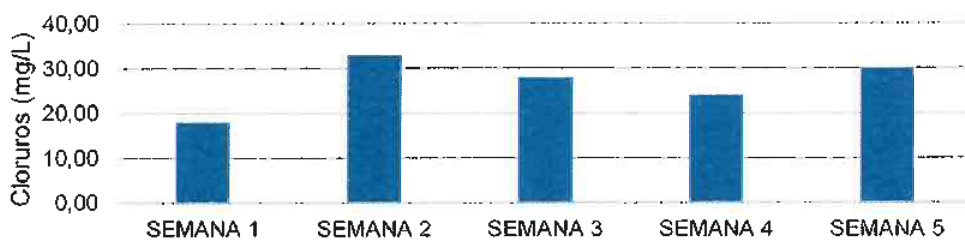


Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	82 de 124

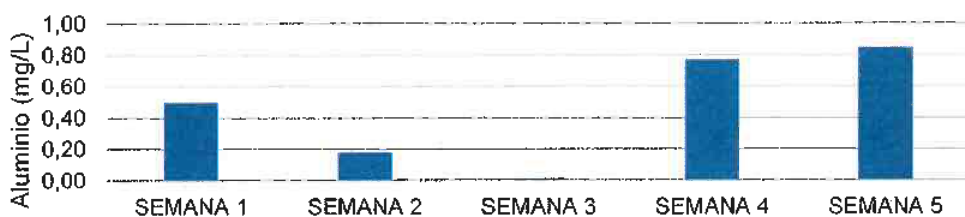
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. PRIMARIA SULFATOS



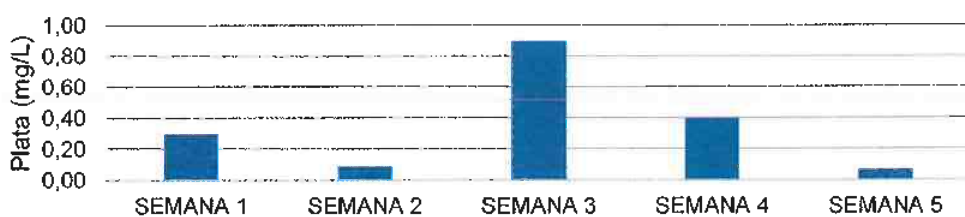
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. PRIMARIA CLORUROS



GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. PRIMARIA ALUMINIO

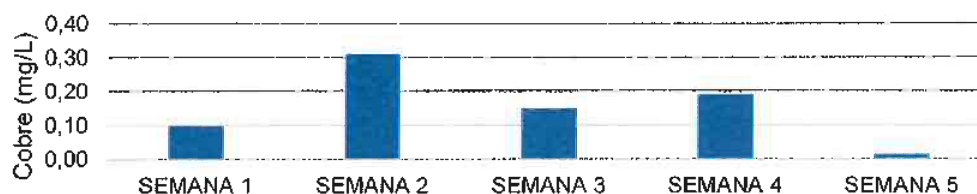


GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. PRIMARIA PLATA

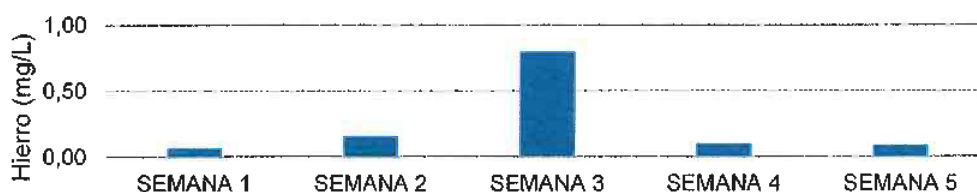


Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	83 de 124

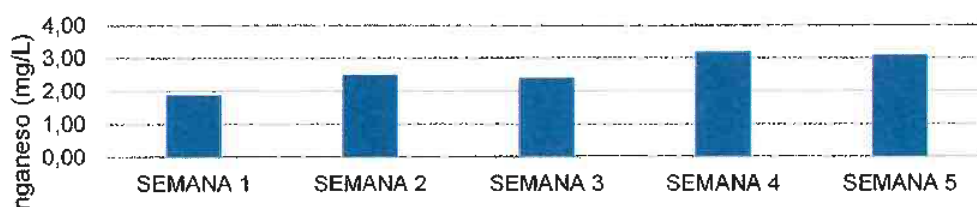
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. PRIMARIA COBRE



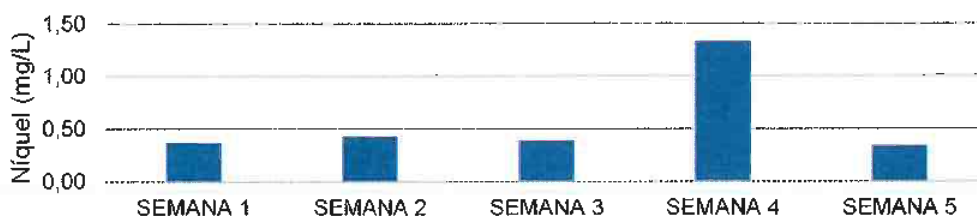
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. PRIMARIA HIERRO




GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. PRIMARIA MANGANESO



GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. PRIMARIA NÍQUEL



 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	84 de 124

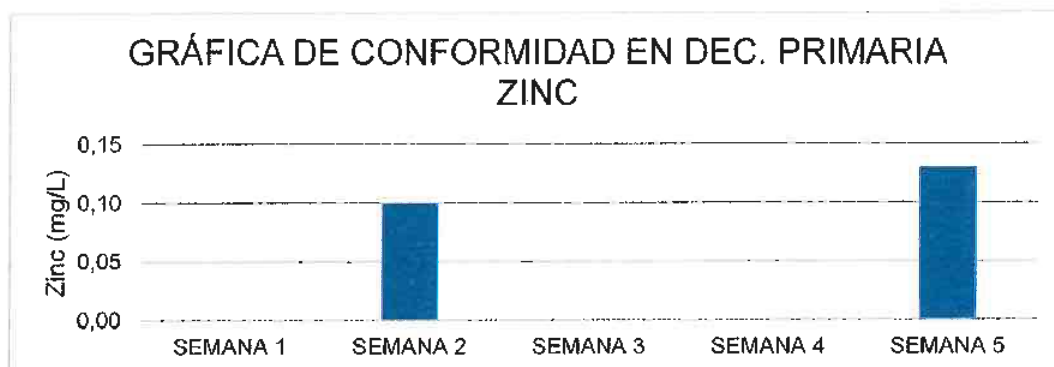



Ilustración 12. Gráficas de conformidad en decantación primaria
Elaboración: Autores

- Podemos observar (en las gráficas de conformidad), que los parámetros medidos en esta etapa del proceso, reducen considerablemente su valor de acuerdo a los valores obtenidos en la etapa inicial (pozo de gruesos), esto debido, al tiempo de residencia hidráulico que hemos manejado durante la fase de O&M.
- La remoción de contaminantes (especialmente con parámetros como DQO, DBO5 y SST), mantiene una eficiencia elevada, tal como se determinó en meses anteriores. La eficiencia generada en tratamiento primario, es superada en referencia a la memoria técnica de proyecto, debido a que la carga orgánica es removida durante el proceso de decantación, en un lapso de tiempo mayor al esperado. No obstante, debemos recalcar que, el tiempo de residencia aumenta en base al bajo caudal de agua residual tratado.
- El potencial del Hidrógeno continúa manteniéndose en un rango similar entre pozo de gruesos y salida de decantación primaria (valor entre 7-8).
- A pesar de que en el proceso de decantación no interviene la adición de reactivos químicos para asegurar la eliminación de metales pesados, podemos apreciar que, existe una reducción de dichos parámetros a la salida de esta etapa.
- Durante las semanas 1, 3 y 4, no hubo presencia de zinc.

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	85 de 124

3.2.2.9 Arqueta de secundarios

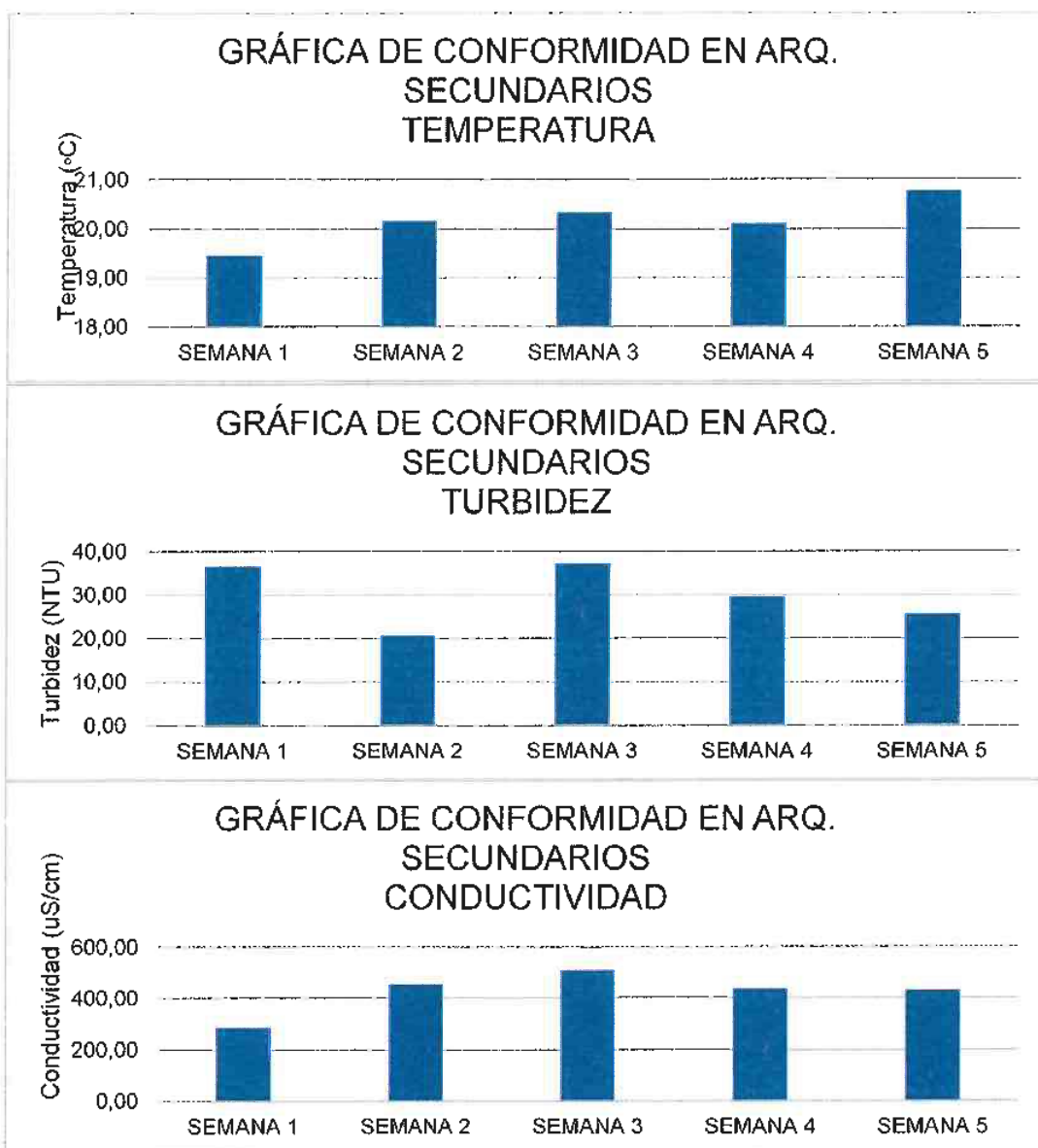
Tabla 21. Resultados en arqueta de secundarios

PARÁMETROS	UNIDAD	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5
Temperatura	°C	19,46	20,17	20,34	20,12	20,78
Turbidez	NTU	36,70	20,70	37,30	29,60	25,7
Conductividad	uS/cm	287,00	456,00	510,00	437,00	434
pH	-	7,58	7,70	7,55	7,67	7,55
Oxígeno Disuelto	mg/L	4,50	6,17	5,24	3,57	3,7
TDS	mg/L	143,50	228,00	255,00	219,00	209
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	21,00	41,00	37,25	48,00	36
DQO	mg/L	110,00	52,00	140,00	61,00	74
DBO	mg/L	71,00	30,10	56,90	45,70	40,4
Color Real	Pt/Co	5,00	8,00	14,00	8,00	4
N. Total	mg/L	4,00	10,00	39,00	10,00	10
P. Total	mg/L	1,20	1,80	1,50	1,80	0,6
Sulfatos	mg/L	24,00	46,00	47,00	40,00	47
Cloruros	mg/L	15,00	18,00	20,00	20,00	24
Aluminio	mg/L	0,37	0,10	0,05	0,50	0,63
Plata	mg/L	0,02	0,08	0,07	0,12	0,05
Cobre	mg/L	0,03	0,19	0,17	0,08	0,01
Hierro	mg/L	0,03	0,14	0,67	0,06	0,03
Manganeso	mg/L	1,20	1,80	2,60	1,80	1,9
Níquel	mg/L	0,15	0,41	0,38	0,67	0,17
Zinc	mg/L	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08

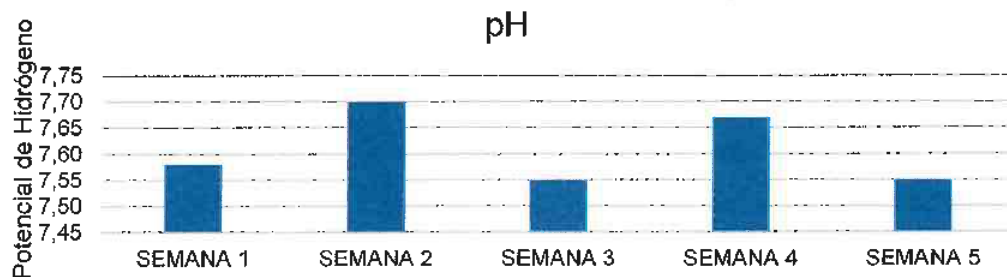
Elaboración: Autores

- Durante el mes de noviembre, se continúa con la evaluación de parámetros generales en la etapa de filtros percoladores, lo cual nos ha permitido conocer la evolución de la eficiencia de remoción de contaminantes en dicha etapa.

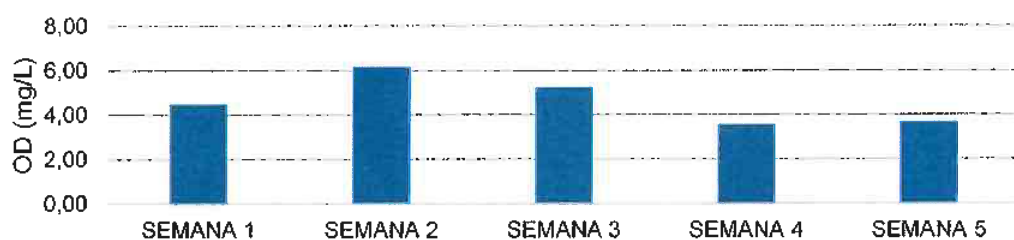
3.2.2.10 Gráficas de conformidad en arqueta de secundarios



GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN ARQ. SECUNDARIOS



GRÁFICA DE CONFORMIDAD DEN ARQ. SECUNDARIOS OXÍGENO DISUELTO

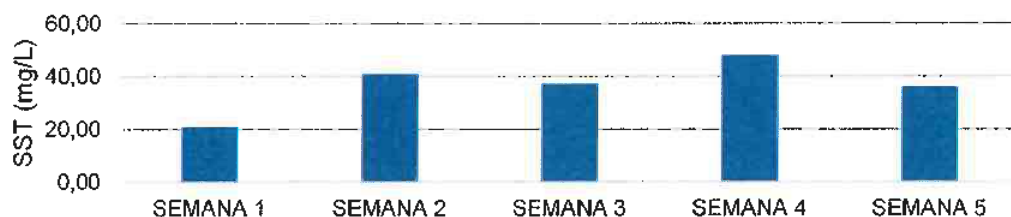


GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN ARQ. SECUNDARIOS TDS

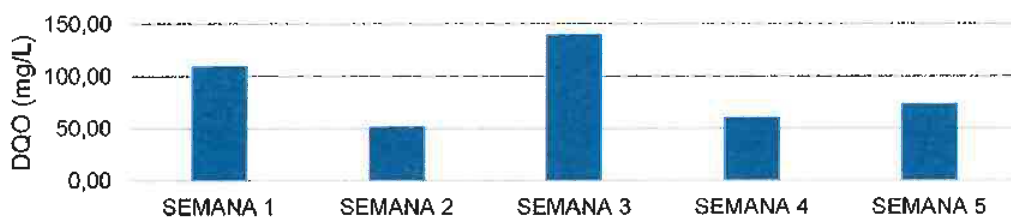


Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	88 de 124

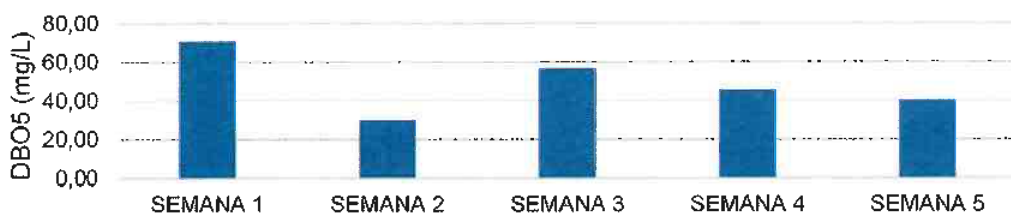
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN ARQ. SECUNDARIOS SST



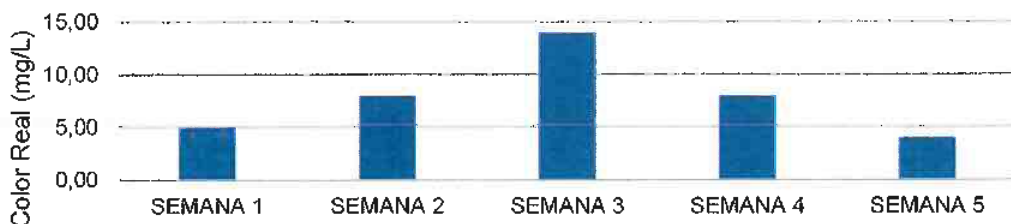
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN ARQ. SECUNDARIOS DQO



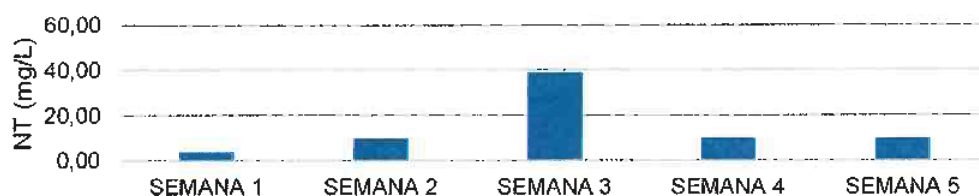
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN ARQ. SECUNDARIOS DBO5



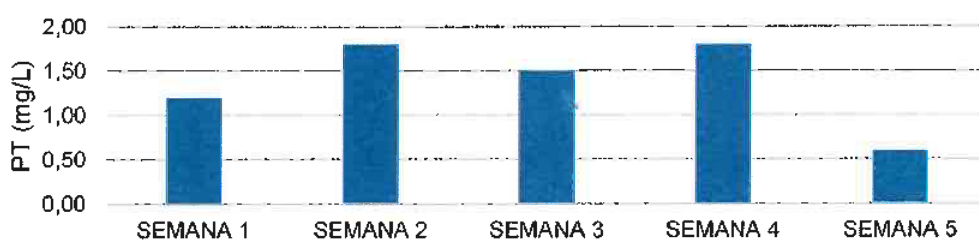
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN ARQ. SECUNDARIOS COLOR REAL



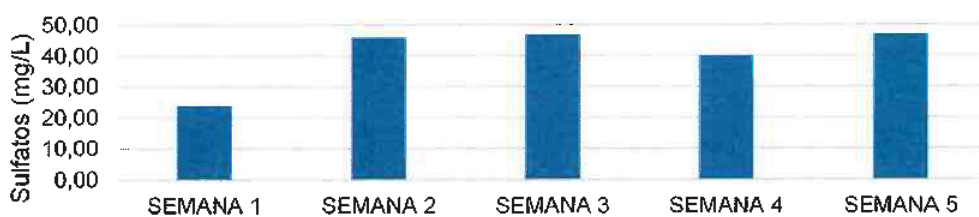
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN ARQ. SECUNDARIOS NT



GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN ARQ. SECUNDARIOS PT



GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN ARQ. SECUNDARIOS SULFATOS



GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN ARQ. SECUNDARIOS CLORUROS

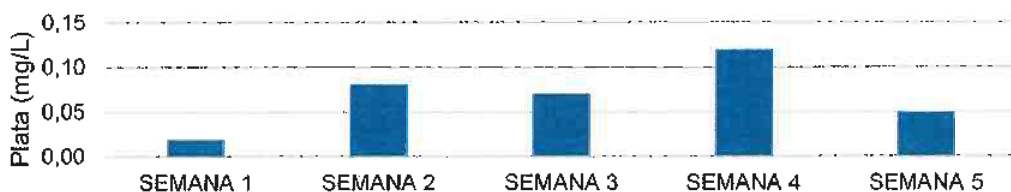


Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	90 de 124

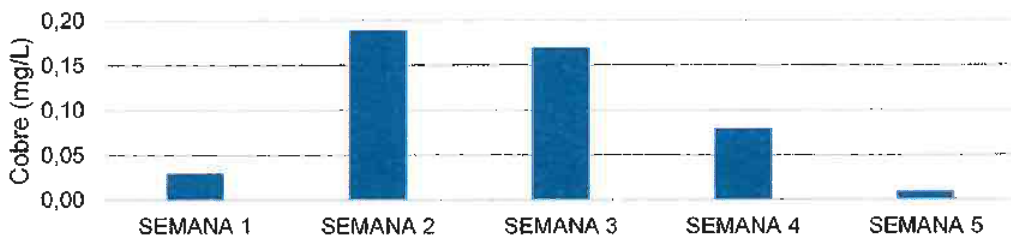
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN ARQ. SECUNDARIOS ALUMINIO



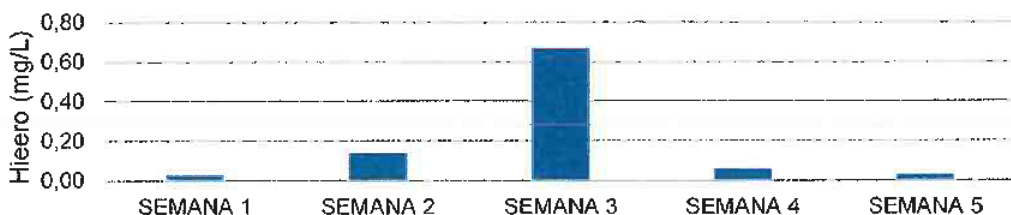
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN ARQ. SECUNDARIOS PLATA



GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN ARQ. SECUNDARIOS COBRE



GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN ARQ. SECUNDARIOS HIERRO



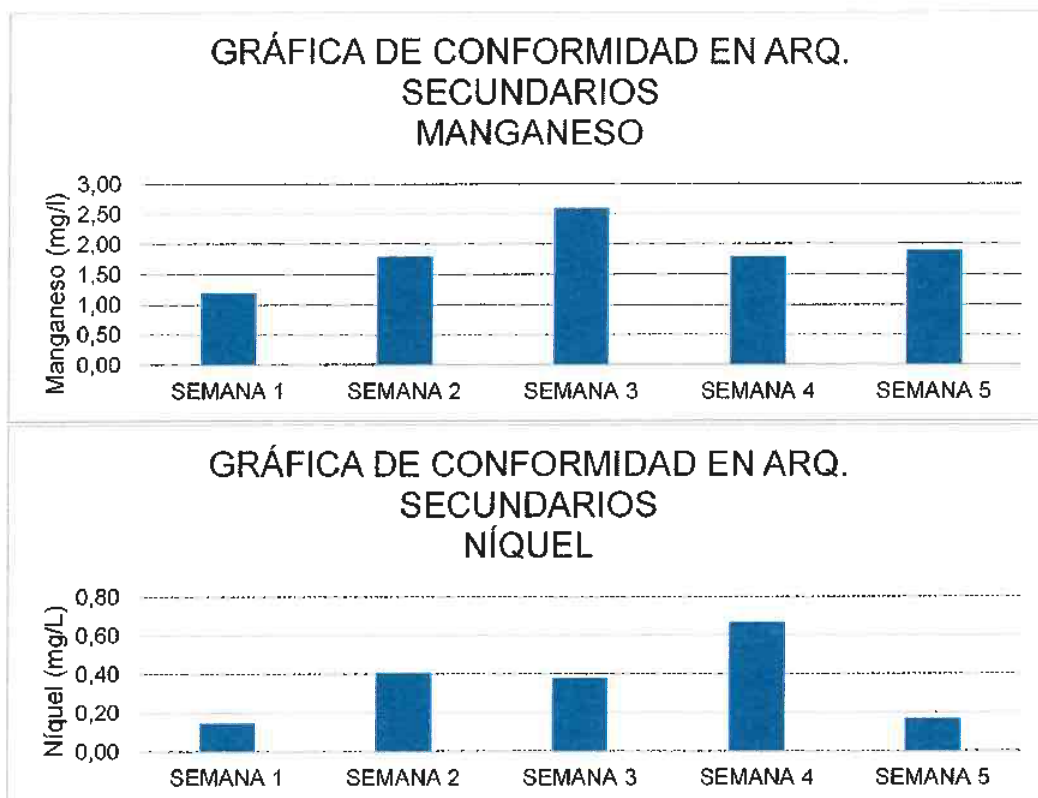



Ilustración 13. Gráficas de conformidad en arqueta de secundarios

Elaboración: Autores

- La conductividad tiende a mantenerse en un rango de 300-400 μ S/cm, durante las semanas de análisis, tal como se evidenció en el mes de noviembre.
- El medio aerobio en donde se desarrollan las baterías se basa en el consumo de oxígeno, por lo que, posiblemente el filtro aún requiera de mayor cantidad de microorganismos adheridos a la biopelícula. Sin embargo, debemos recordar que, la salida del agua de los filtros percoladores, tiene contacto directo con el aire que ingresa de forma natural, y por golpeteo, nuevamente el recurso hídrico tiende a oxigenarse.
- El Ph continúa dentro del rango de 7-8.

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	92 de 124

3.2.2.11 Salida de decantadores secundarios

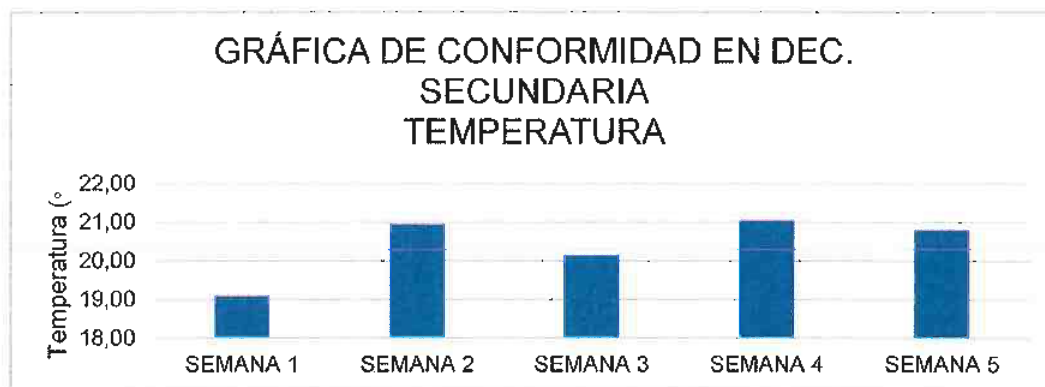
Tabla 22. Resultados en salida de decantación secundaria

PARÁMETROS	UNIDAD	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5
Temperatura	°C	19,10	20,96	20,15	21,05	20,82
Turbidez	NTU	18,30	25,40	30,90	18,20	13,30
Conductividad	uS/cm	280,00	454,00	506,00	361,00	417,00
pH	-	7,43	7,40	7,46	7,46	7,52
Oxígeno Disuelto	mg/L	4,56	6,01	5,80	4,14	4,12
TDS	mg/L	140,00	227,00	253,00	181,00	209,00
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	8,00	18,40	23,25	26,00	13,00
DQO	mg/L	82,00	44,00	147,00	42,00	74,00
Color Real	Pt/Co	2,00	3,00	7,00	2,00	1,00
N. Total	mg/L	3,00	3,00	7,00	7,00	7,00
P. Total	mg/L	0,90	8,00	1,60	1,20	0,80
Sulfatos	mg/L	20,00	1,40	52,00	38,00	43,00
Cloruros	mg/L	18,00	40,00	18,00	19,00	23,00
Aluminio	mg/L	0,18	16,00	0,09	0,42	0,03
Plata	mg/L	0,01	0,06	0,06	0,07	0,03
Cobre	mg/L	0,00	0,07	0,13	0,03	0,01
Hierro	mg/L	0,01	0,10	0,61	0,01	0,01
Manganeso	mg/L	1,10	0,09	2,00	1,20	1,40
Níquel	mg/L	0,09	1,40	0,30	0,23	0,02
Zinc	mg/L	0,00	0,37	0,00	0,00	0,00

Elaboración: Autores

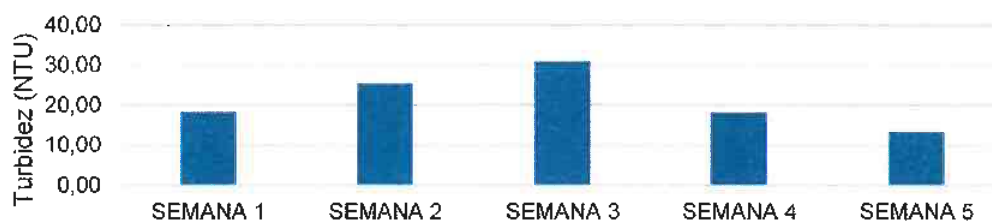
- Durante el presente mes, continuamos con la evaluación general en decantadores secundarios.

3.2.2.12 Gráficas de conformidad de decantación secundaria



Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	93 de 124

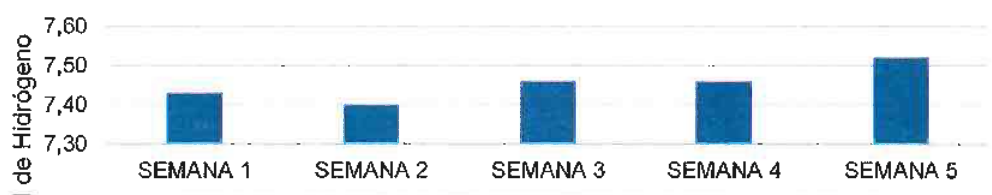
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. SECUNDARIA TURBIDEZ



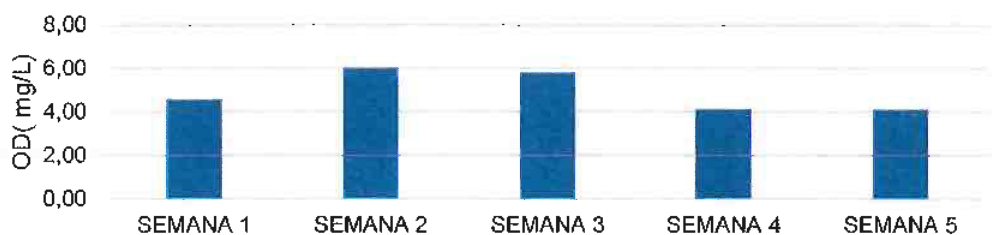
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. SECUNDARIA CONDUCTIVIDAD



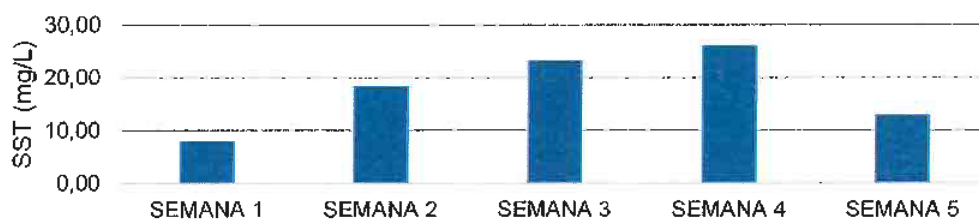
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. SECUNDARIA pH



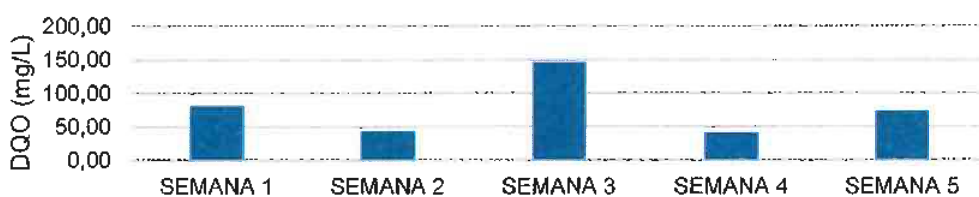
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. SECUNDARIA OXÍGENO DISUELTO



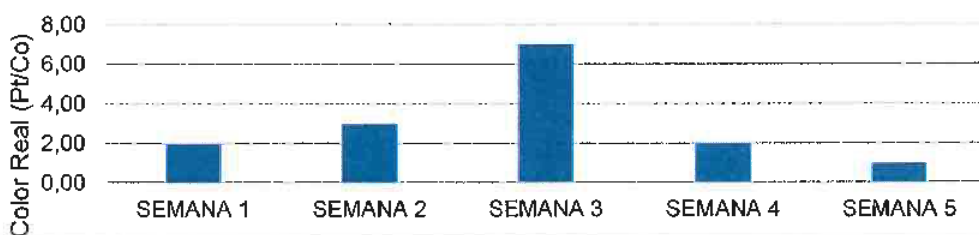
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. SECUNDARIA SST



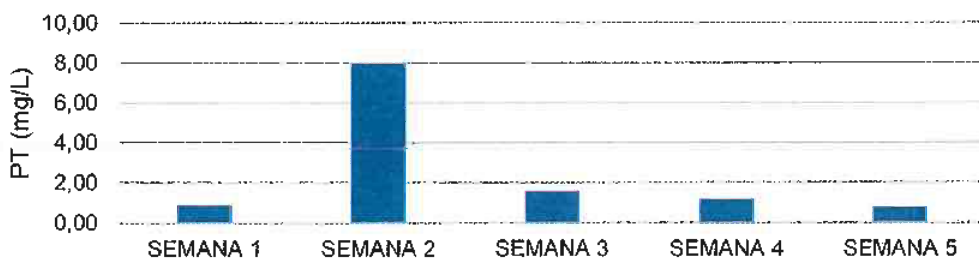
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. SECUNDARIA DQO



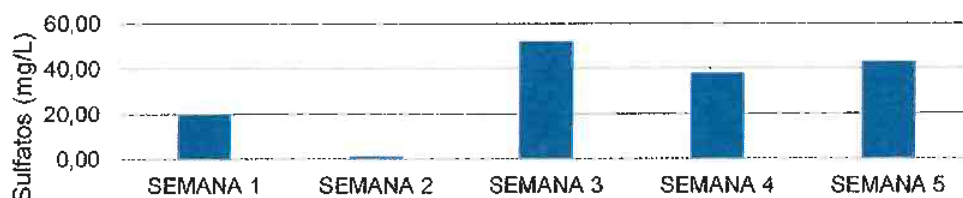
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. SECUNDARIOS COLOR REAL



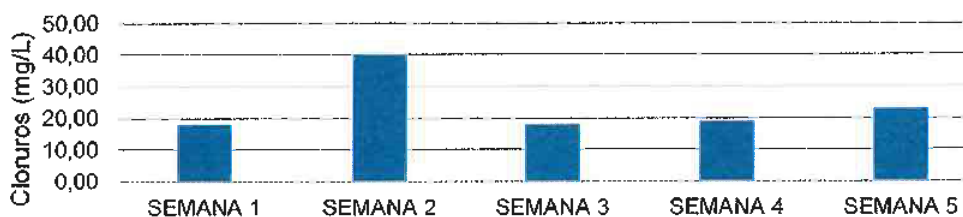
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. SECUNDARIA PT



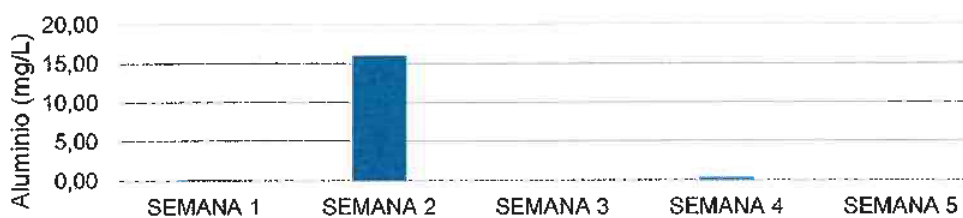
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. SECUNDARIOS SULFATOS



GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. SECUNDARIOS CLORUROS



GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. SECUNDARIOS ALUMINIO

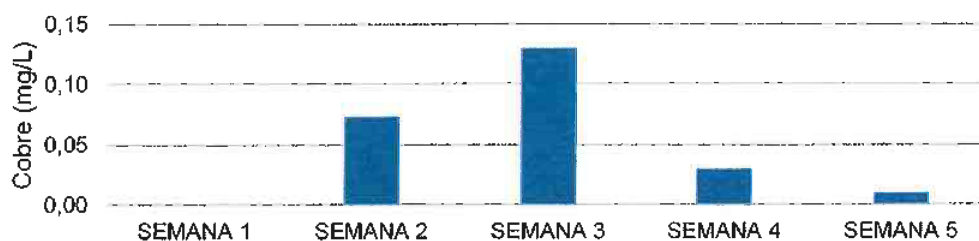


GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. SECUNDARIA PLATA

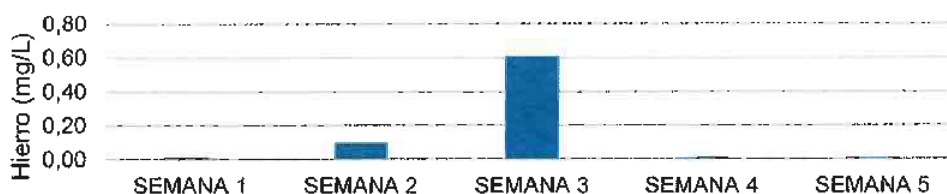


Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	96 de 124

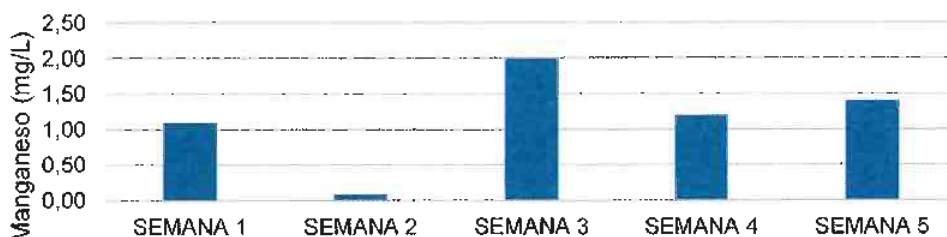
GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. SECUNDARIA COBRE



GRÁFICAS DE CONFORMIDAD EN DEC. SECUNDARIA HIERRO



GRÁFICA DE CONFORMIDAD EN DEC. SECUNDARIA MANGANESO



Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	97 de 124

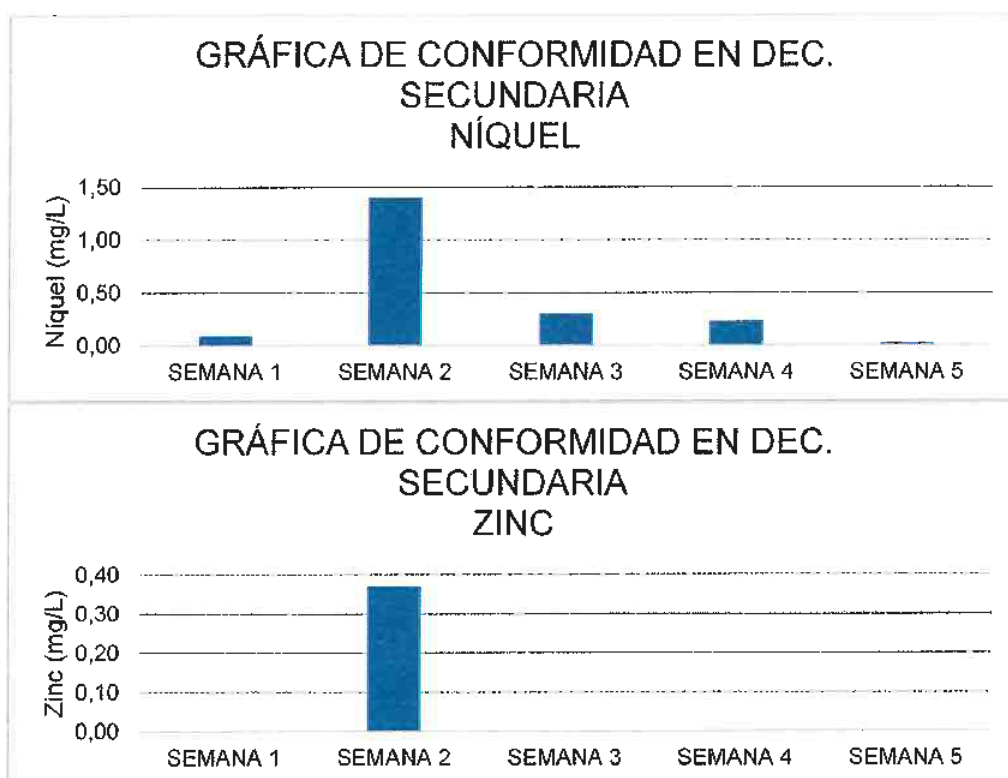



Ilustración 14. Gráficas de conformidad en decantación secundaria
Elaboración: Autores

- El porcentaje de sólidos suspendidos totales removidos en decantación secundaria es mínimo, la mayoría de estos sólidos, fueron eliminados en decantación primaria.
- La conductividad continúa alta, al igual que la cantidad de sólidos disueltos totales (mismos que no tienden a precipitar). Este parámetro indica una considerable presencia de sales.
- Los metales determinados en la salida de secundarios, presentan un mínimo contenido en el agua tratada.

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	98 de 124

3.2.2.13 GRÁFICAS DE CONFORMIDAD DEL EFLUENTE DE LA PTAR

De igual forma, como mecanismo de análisis de comportamiento de los parámetros en el efluente, se han realizado las valoraciones siguientes:

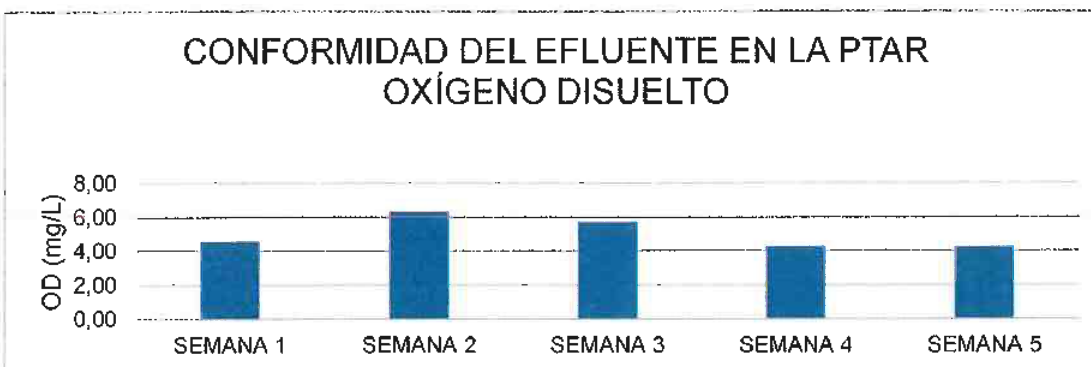
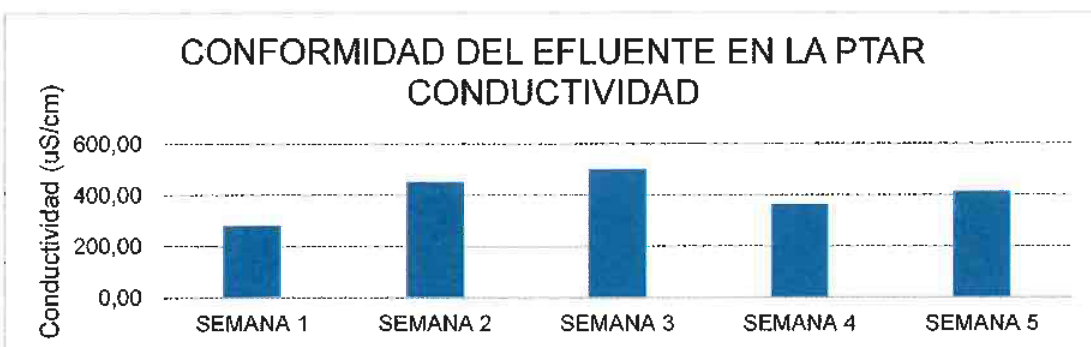
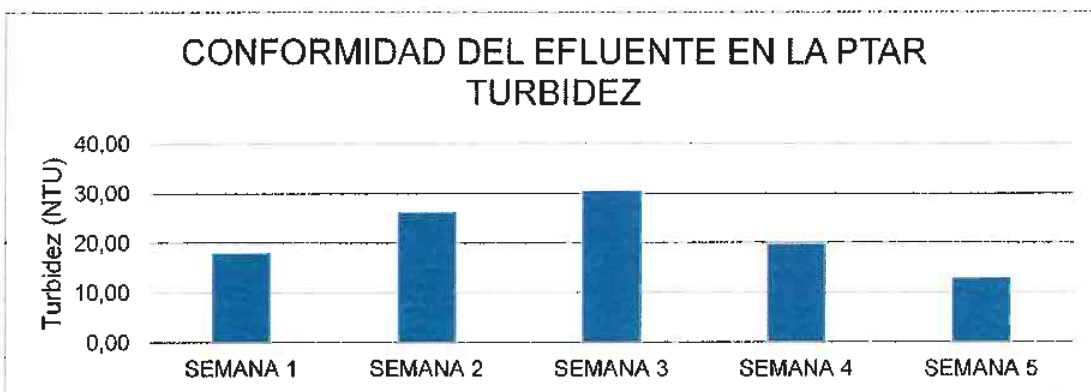
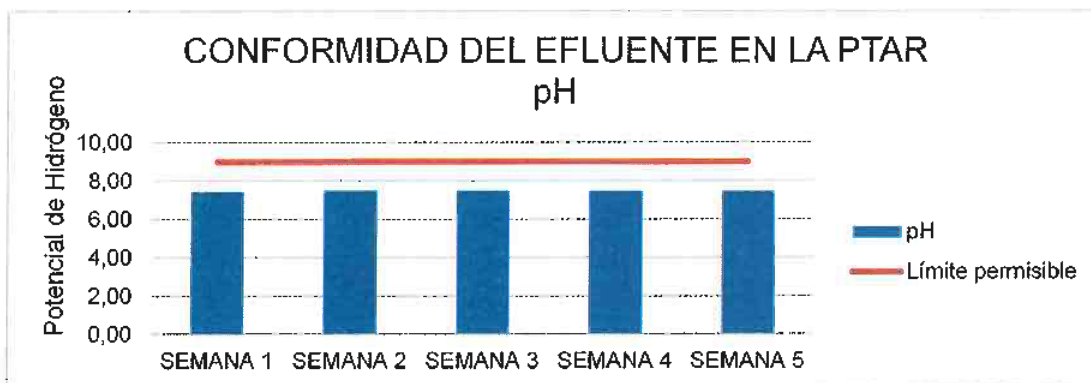
3.2.2.14 Salida de cloración

Tabla 23. Resultados de salida de cloración

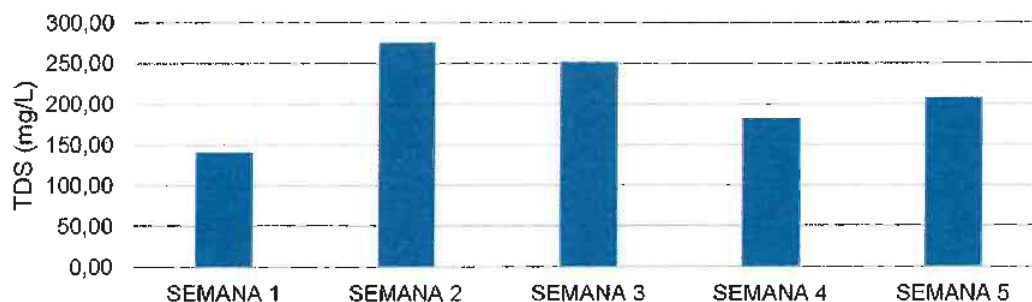
PARÁMETROS	UNIDAD	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5
Temperatura	°C	19,22	20,90	0,00	21,13	20,94
Turbidez	NTU	18,00	26,20	30,80	19,80	12,90
Conductividad	uS/cm	282,00	452,00	503,00	364,00	416,00
pH	-	7,44	7,50	7,49	7,47	7,47
Oxígeno Disuelto	mg/L	4,59	6,36	5,73	4,30	4,27
TDS	mg/L	141,00	278,00	252,00	182,00	208,00
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	7,00	22,00	21,75	24,00	11,00
DBO ₅	mg/L	80,00	64,00	142,00	38,00	74,00
DBO ₅	PI/Co	45,00	64,80	51,20	23,90	39,30
N. Total	mg/L	3,00	8,00	5,00	6,00	6,00
P. Total	mg/L	0,80	1,30	1,70	1,10	0,80
Sulfatos	mg/L	20,00	42,00	53,00	38,00	43,00
Cloruros	mg/L	18,00	9,00	18,00	19,00	23,00
Aluminio	mg/L	0,17	0,05	0,11	0,40	0,17
Plata	mg/L	0,01	0,07	0,05	0,08	0,01
Cobre	mg/L	0,00	0,11	0,10	0,01	0,00
Hierro	mg/L	0,01	0,08	0,58	0,00	0,00
Manganeso	mg/L	1,00	1,20	1,70	1,10	1,30
Níquel	mg/L	0,06	0,32	0,20	0,20	0,01
Zinc	mg/L	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Elaboración: Autores

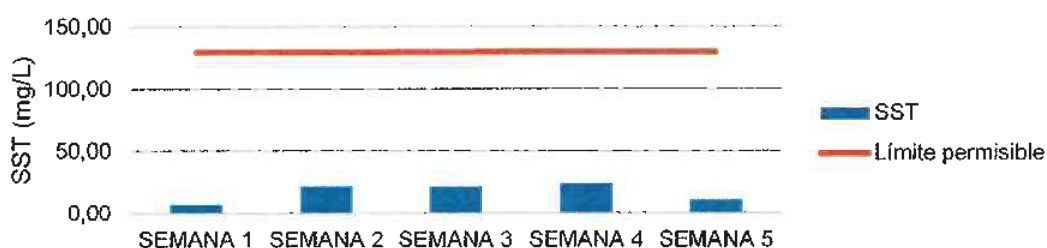
3.2.2.15 Gráficas de conformidad en salida de cloración



CONFORMIDAD DEL EFLUENTE EN LA PTAR TDS



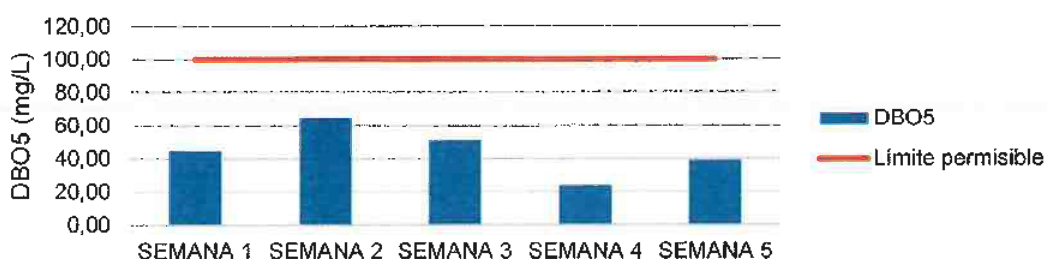
CONFORMIDAD DEL EFLUENTE EN LA PTAR SST



CONFORMIDAD DEL EFLUENTE EN LA PTAR DQO

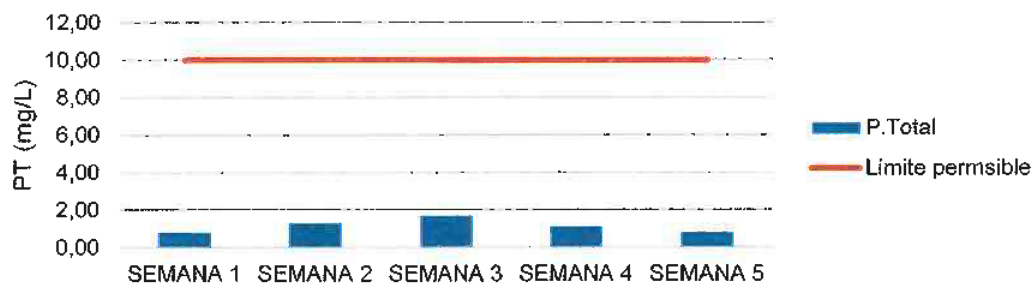


CONFORMIDAD DEL EFLUENTE EN LA PTAR DBO5

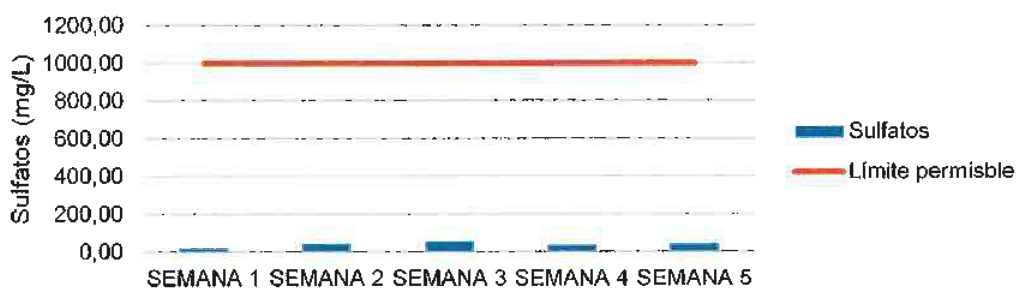


Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	101 de 124

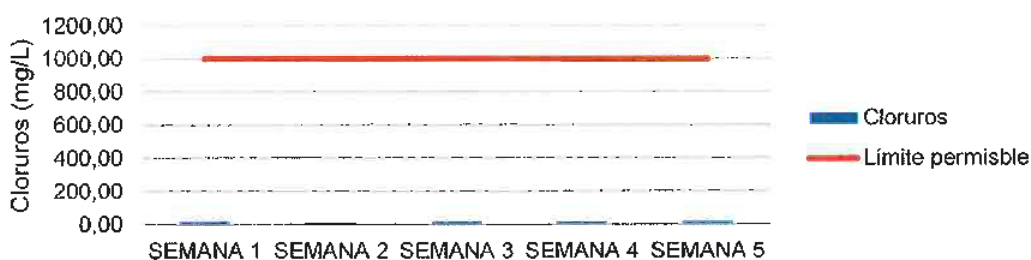
CONFORMIDAD DEL EFLUENTE EN LA PTAR PT



CONFORMIDAD DEL EFLUENTE EN PTAR SULFATOS

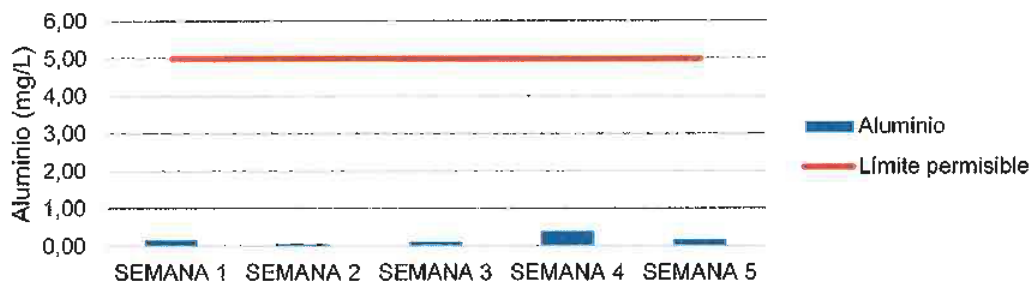


CONFORMIDAD DEL EFLUENTE EN PTAR CLORUROS

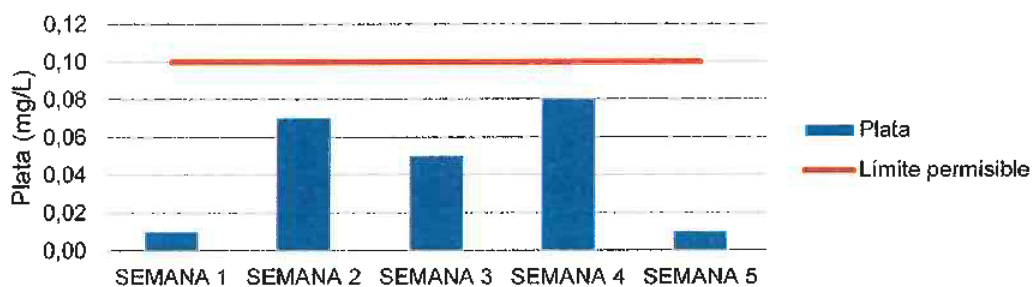


Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	102 de 124

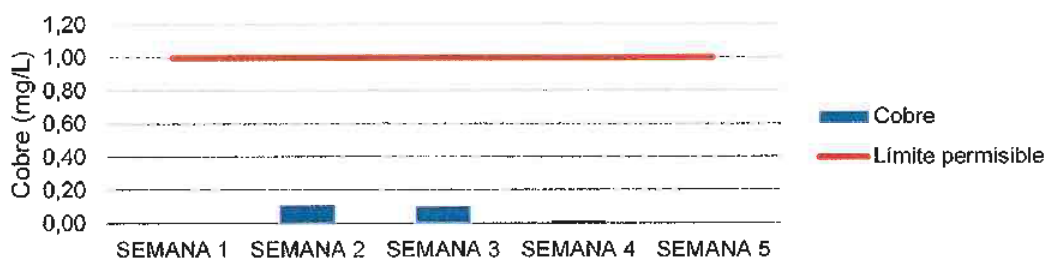
CONFORMIDAD DEL EFLUENTE EN LA PTAR ALUMINIO



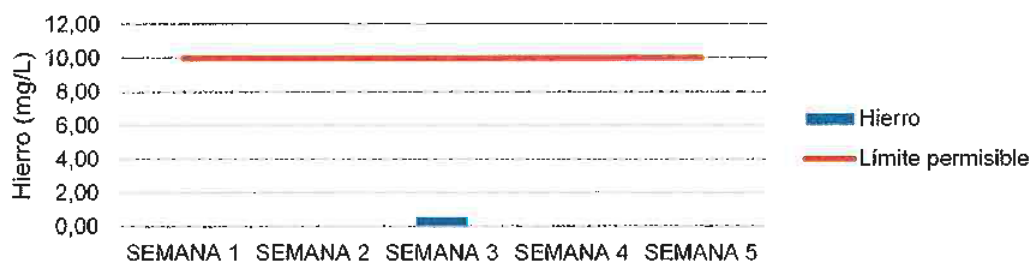
CONFORMIDAD DEL EFLUENTE EN LA PTAR PLATA



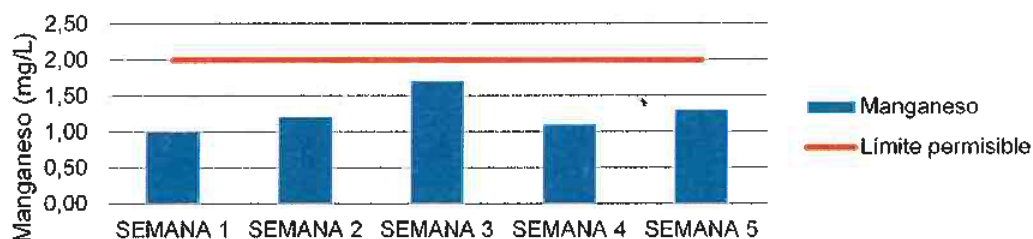
CONFORMIDAD DEL EFLUENTE EN LA PTAR COBRE



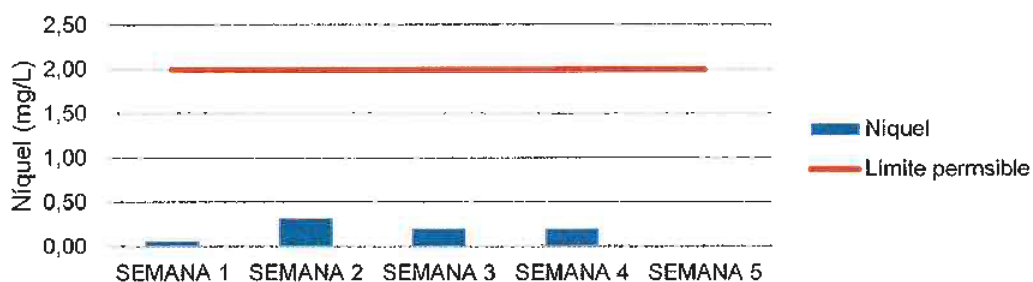
CONFORMIDAD DEL EFLUENTE EN LA PTAR HIERRO




CONFORMIDAD DEL EFLUENTE EN LA PTAR MANGANESO



CONFORMIDAD DEL EFLUENTE EN LA PTAR NÍQUEL



 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	104 de 124

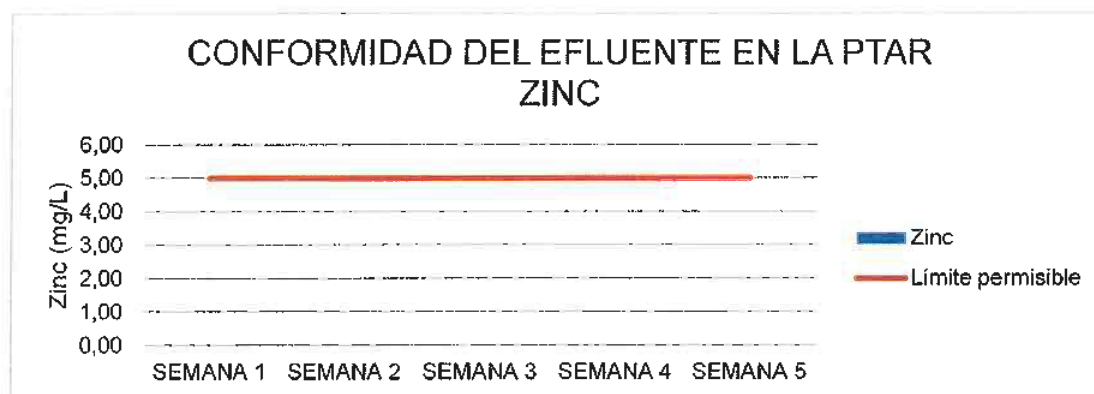



Ilustración 15. Gráficas de conformidad en salida de cloración

Elaboración: Autores

- La calidad de agua con respecto a los parámetros medibles en laboratorio interno de la PTAR-L, es apropiada para la descarga en un cuerpo de agua dulce. La relación entre lo descrito en memoria técnica de proyecto y los parámetros medibles en laboratorio; nos permite apreciar el cumplimiento de las características de salida. No obstante, es de vital importancia que el Municipio de Loja adquiera los implementos que no fueron contemplados en contrato (equipos y reactivos), que permitan dar cumplimiento a los parámetros restantes que no han podido ser evaluados dentro de la PTAR-L.
- Los resultados de Coliformes Fecales (revisar Anexo 6L), realizados con laboratorio externo (UMAPAL – PUCARÁ) cumplen con el límite permisible para la descarga al río.
- Como laboratorio interno de la PTAR-L, no se puede evaluar los compuestos que origina la desinfección con cloro, debido a que no se especifica en memoria técnica de proyecto y no se cuenta con los dispositivos necesarios.
- Lo correspondiente al aumento de TDS (valor que no se especifica en el Registro Oficial – Edición especial N°387, ni en especificaciones de contrato), se debe a la acumulación de moléculas e iones (metales, minerales, etc), que no han podido ser eliminadas durante el proceso. Recordemos que, el diseño de la PTAR, no contempla la remoción de metales; para ello, sería necesario la adición de una etapa de filtración (con arenas, zeolitas, etc), ósmosis inversa, adición de reactivos, entre otras soluciones de diseño.

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	105 de 124

3.2.3 RESULTADOS DE MUESTRAS COMPUESTAS PARA ANÁLISIS GENERAL DE LABORATORIO

Tabla 24. Resultados de análisis generales en semana 1

PARÁMETROS	UNIDAD	POZO DE GRUESOS	SALIDA PRIMARIOS	SALIDA CLORACIÓN	LÍMITE PERMISIBLE
Turbidez	NTU	168,4	59	18,3	n/d
Conductividad	uS/cm	328	281	274	n/d
pH	-	7,14	7,21	7,57	7--9
Oxígeno Disuelto	mg/L	3,68	4,2	4,39	n/d
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	208	62	12	130
DQO	mg/L	320	148	92	200
Color Real	PCU	16	7	0	Inapreciable en dilución 1/20
N. Total	mg/L	20	12	8	
P. Total	mg/L	3,7	1,9	0,5	10
Sulfatos	mg/L	52	44	46	1000
Cloruros	mg/L	34	23	20	1000
Aluminio	mg/L	1,28	0,97	0,32	5
Plata	mg/L	1,1	0,62	0,08	0,1
Cobre	mg/L	0,3	0	0	1
Hierro	mg/L	1,96	1,07	0,72	10
Manganeso	mg/L	4,8	2,1	1,1	2
Níquel	mg/L	0,8	0,42	0,17	2
Zinc	mg/L	0,03	0,01	0	5

Elaboración: Autores


 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	106 de 124

Tabla 25. Resultados de análisis generales en semana 2

PARÁMETROS	UNID AD	POZO DE GRUESOS	SALIDA PRIMARIOS	ARQUETA SECUNDARIOS	SALIDA CLORACIÓN	LÍMITE PERMISIBLE (+/-)3 en condición natural
Temperatura	°C					
Turbidez	NTU	142	40,1	17,6	12,5	n/d
Conductividad	uS/cm	378	325	308	273	n/d
pH	-	7,12	7,2	7,65	7,42	7--9
Oxígeno Disuelto	mg/L	4,06	4,79	4,55	4,63	n/d
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	206	50	23	12	130
DQO	mg/L	298	163	71	63	200 Inapreciable en dilución 1/20
Color Real	Pt/Co	18	10	4	0	
N. Total	mg/L	15	10	7	6	
P. Total	mg/L	2,9	1,5	1	0,7	10
Sulfatos	mg/L	49	42	40	41	1000
Cloruros	mg/L	26	20	18	18	1000
Aluminio	mg/L	1,15	0,81	0,39	0,3	5
Plata	mg/L	0,97	0,084	0,052	0,041	0,1
Cobre	mg/L	0,42	0,25	0,17	0,12	1
Hierro	mg/L	0,55	0,31	0,23	0,21	10
Manganeso	mg/L	3,8	1,7	1,2	1,1	2
Niquel	mg/L	0,1	0,075	0,063	0,056	2
Zinc	mg/L	0	0	0	0	5

Elaboración: Autores

Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	107 de 124

Tabla 26. Resultados de análisis generales en semana 3

PARÁMETROS	UNID AD	POZO DE GRUESOS	SALIDA PRIMARIOS	ARQUETA SECUNDARIOS	SALIDA CLORACIÓN	LÍMITE PERMISIBLE
Temperatura	°C					(+/-)3 en condición natural
Turbidez	NTU	20,6	49,1	37,3	30,6	n/d
Conductividad	uS/cm	390	519	510	503	n/d
pH	-	7,15	7,13	7,55	7,49	7-9
Oxígeno Disuelto	mg/L	4,89	5,04	5,24	5,73	n/d
TDS	mg/L	195	260	255	252	n/d
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	37	55	52	47	130
DQO	mg/L	128	195	140	142	200
DBO	mg/L	55,9	135	56,9	51,2	100
Color Real	Pt/Co	9	14	14	0	Inapreciable en dilución 1/20
N. Total	mg/L	26	49	39	42	
P. Total	mg/L	0,5	2,1	1,5	1,7	10
Sulfatos	mg/L	47	45	47	53	1000
Cloruros	mg/L	12	28	20	19	1000
Aluminio	mg/L	0,02	0,01	0,05	0,11	5
Plata	mg/L	0,37	0,9	0,07	0,05	0,1
Cobre	mg/L	0,27	0,15	0,17	0,1	1
Hierro	mg/L	0,75	0,8	0,67	0,58	10
Manganeso	mg/L	1,6	2,4	2,6	1,7	2
Níquel	mg/L	0	0,39	0,38	0,2	2
Zinc	mg/L	0	0	0	0	5

Elaboración: Autores



 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	108 de 124

Tabla 27. Resultados de análisis generales en semana 4

PARÁMETROS	UNID AD	POZO DE GRUESOS	SALIDA PRIMARIOS	ARQUETA SECUNDARIOS	SALIDA CLORACIÓN	LÍMITE PERMISIBLE
Turbidez	NTU	110,8	47,3	26	14,8	n/d
Conductividad	uS/cm	460	413	351	344	n/d
pH	-	7,12	7,21	7,58	7,42	7--9
Oxígeno Disuelto	mg/L	4,02	4,28	4,13	4,32	n/d
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	138	42	26	10	130
DQO	mg/L	381	154	72	66	200
Color Real	Pl/Co	16	11	5	0	Inapreciable en dilución 1/20
N. Total	mg/L	18	12	7	4	
P. Total	mg/L	4,7	3,1	1,5	1,1	10
Sulfatos	mg/L	40	36	34	34	1000
Cloruros	mg/L	22	18	15	16	1000
Aluminio	mg/L	0,93	0,35	0,09	0,07	5
Plata	mg/L	0,76	0,24	0,098	0,081	0,1
Cobre	mg/L	0,26	0,1	0,04	0,02	1
Hierro	mg/L	0,11	0,018	0,011	0,012	10
Manganeso	mg/L	3,3	1,7	1	0,6	2
Níquel	mg/L	0,029	0,021	0,015	0,014	2
Zinc	mg/L	0,084	0,02	0	0	5

Elaboración: Autores

- Las muestras compuestas realizadas en la PTAR-L, nos han permitido conocer las concentraciones promedio de los parámetros medidos en laboratorio de forma semanal. Gracias a estas muestras, comprobamos que no existen descargas extramadamente preocupantes durante las 24 horas de operación.
- Sin embargo, como técnicos, creemos conveniente, recomendar al Municipio de Loja, la implementación de nuevos procedimientos de laboratorio, que permitan una completa evaluación de la tabla 9 (Descarga a un cuerpo de agua dulce).

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	109 de 124

3.2.4 RESULTADOS OBTENIDOS EN LA LÍNEA DE FANGOS

Mediante los diversos ensayos realizados en la línea de fangos, hemos logrado establecer las directrices en el proceso de deshidratación de lodos espesados y la estabilización alcalina, las cuales servirán como punto de partida en el proceso.

A continuación, se detallan los parámetros empleados para el proceso de deshidratación y estabilización:

3.2.4.1 Datos de partida (Salida de espesadores)

Tabla 28. Resultados obtenidos, previos al proceso de deshidratación

FECHA	Concentración v/v (%)	Concentración de Materia Seca (%)	Densidad (Kg/m ³)	V30 (ml/L)
18/11/21	40	8.2	1300	1000
19/11/21	30	4.9	1100	600
20/11/21	30	5.1	1100	800
22/11/21	30	4.8	1040	850
23/11/21	36	6.2	1100	900
24/11/21	30	4.5	1050	730
27/11/21	30	4.6	1100	800
28/11/21	30	4.3	1080	850


Fuente y elaboración: Autor

Tabla 29. Resultados esperados según memoria técnica de proyecto

Memoria técnica de proyecto			Obtenidos durante operación			
Caudal tratado (m ³ /h)	Materia seca (Kg MS/h)	Concentración de solución madre de polielectrolito (Kg/m ³)	Caudal tratado (m ³ /h)	Materia seca (m ³ MS/h)	Concentración de solución madre de polielectrolito (%)	Concentración de solución madre de polielectrolito (Kg/m ³)
25	748	5	22	7,92	0.22	4,77

Fuente: Memoria técnica de proyecto

Elaboración: Autor

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	110 de 124


Volume range [m³/h]				Decanter type	Solids range [kg DS/h]			
min	typical low	typical high	max		min	typical low	typical high	max
1			3	GEA biosolids Decanter pro 1000	50			100
2			6	GEA biosolids Decanter pro 1500	100			150
4			10	GEA biosolids Decanter pro 2000	150			250
4			13	GEA biosolids Decanter pro 2200 ¹⁾	150			300
8			15	GEA biosolids Decanter pro 2500 ¹⁾	250			350
15			25	GEA biosolids Decanter pro 3000	350			500
5	12	32	35	GEA biosolids Decanter pro 4000	250	400	600	700
5	20	40	45	GEA biosolids Decanter pro 5000	350	600	1000	1100
10	30	60	65	GEA biosolids Decanter pro 6000	500	1000	1700	1700
15	40	90	100	GEA biosolids Decanter pro 7000	700	1500	2400	2500

Ilustración 16. Rango de volumen de sólidos para ingreso a centrífugas (Decanter pro 5000)

El proceso de deshidratación de fangos espesados, se ha definido por la capacidad de operación de las centrífugas instaladas, tal como se aprecia en la ilustración 16. Considerando además que, los parámetros de diseño en el proceso de deshidratación, contemplan el uso de 3 espesadores y que, por construcción y optimización, contamos con 2 unidades.

Los parámetros de partida aconsejables en el proceso de deshidratación son:

- Concentración v/v (%), mediante centrifuga de laboratorio interno: 25-40%.
- La densidad del lodo espesado debe ser inferior a 1300 kg/m³.
- Se espera una relación de V30, inferior a 1000ppm, para evitar una concentración alta de lodos.

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	111 de 124

3.2.4.2 Dosificación de polielectrolito preparado

Mediante la prueba de jarras en el floculador VELP SCIENTIFICA del laboratorio interno de la PTAR-L, se establece la mejor dosificación de polielectrolito, aplicada al lodo espesado. Para ello, se ha partido de concentraciones de solución madre al 0.1% (1g/L) y al 0.2% (2g/L), para posterior, llevar a cabo los ensayos con dosificaciones de 10ppm a 240ppm.

La eficiencia de dosificación, se determinó mediante la apreciación visual en el punto de corte de lodo con polielectrolito y la turbidez generada en el agua extraída, tal como se aprecia en las tablas 30 y 31..

Tabla 30. Resultados de prueba de jarras a una concentración de 0.1%

Dosificación (mg/L)	Turbidez (NTU)	Dilución para determinación de turbidez
10	305	1/100
20	295	1/100
30	281	1/100
40	263	1/100
50	249	1/100
60	118,5	1/100
70	84,2	1/100
80	62	1/100
90	155	1/100
100	135	1/10
120	29,2	1/10
140	21,8	1/10
160	18,4	1/10
180	15,2	1/10
200	12,7	1/10
220	10,3	1/10
240	11,3	-

Elaboración: Autor



 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	112 de 124

Tabla 31. Resultados de prueba de jarras a una concentración de 0.2%

Dosificación (mg/L)	Turbidez (NTU)	Dilución para determinación de turbidez
10	258	1/100
20	240	1/100
30	231	1/100
40	152	1/100
50	106	1/10
60	63,8	1/10
70	62,1	1/10
80	40,7	1/10
90	30,1	1/10
100	25,5	1/10
120	14,1	1/10
140	20,9	-
160	18,7	-
180	16,4	-
200	10,2	-
220	9	-
240	8,7	-

Elaboración: Autor


 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	113 de 124

DOSIFICADOR MOD. DS 60 26/26/4 I=20 / 50 HZ
CAUDAL DE AGUA FIJO CONSIDERADO: 2.200 L/H

MARCA RELOJ	VELOCIDAD RPM	GRAMOS POR HORA	GRAMOS POR LITRO DE AGUA	CONCENTRACIÓN DE LA SOLUCIÓN %
0,00	8,50	2.638	1,20	0,12
0,50	10,79	3.349	1,52	0,15
1,00	13,08	4.060	1,85	0,18
1,50	15,37	4.771	2,17	0,22
2,00	17,66	5.481	2,49	0,25
2,50	19,95	6.192	2,81	0,28
3,00	22,24	6.903	3,14	0,31
3,50	24,53	7.614	3,46	0,35
4,00	26,82	8.325	3,78	0,38
4,50	29,11	9.036	4,11	0,41
5,00	31,40	9.746	4,43	0,44
5,50	33,69	10.457	4,75	0,48
6,00	35,98	11.168	5,08	0,51
6,50	38,27	11.879	5,40	0,54
7,00	40,56	12.590	5,72	0,57
7,50	42,85	13.301	6,05	0,60
7,75	44,00	13.656	6,21	0,62

Ilustración 17. Dosificación y concentración en el equipo POLITECH

Mediante la prueba de jarras y los ensayos realizados con el equipo de polielectrolito, hemos definido una dosificación apropiada de 200 mg/L con una concentración de polímero de 0.22%, correspondiente a una preparación de polímero de 4.7g/h, la cual nos ha permitido conseguir una turbidez de agua separada de 9 NTU (sin dilución).

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	114 de 124

3.2.4.3 Porcentaje de humedad y pH

Como parámetros de verificación en el proceso de deshidratación y estabilización, se ha realizado la valoración del porcentaje de humedad, mediante el procedimiento de secado por estufa (durante dos horas, para la estabilización de peso) y la determinación de pH, usando tiras reactivas con escala, evitando así, el deterioro del equipo multiparamétrico.

A continuación, se detalla los resultados obtenidos, durante el proceso de deshidratación por parte del Consorcio AB Loja:

Tabla 32. Datos finales de producto deshidratado y estabilizado


Obtenidos durante la operación						Memoria técnica de proyecto	
FECHA	% Humedad - Muestra 1	% Humedad - Muestra 2	% Humedad - Muestra 3	pH muestras deshidratada	pH muestra alcalinizada	% Humedad	pH muestra alcalinizada
18/11/21	21,29%	24,28%	25,96%	6,45	sin cal	22	12
19/11/21	19,59%	18%	20,32%	6,67	sin cal		
20/11/21	22,97%	21,18%	21,50%	6,51	sin cal		
22/11/21	19,16%	20,60%	19,63%	6,3	11,39		
23/11/21	21,65%	22,01%	20,58%	6	12		
24/11/21	17,6%	18,3%	18,5%	6	11		
27/11/21	20,4%	21,6%	20,8%	6	12		
28/11/21	19,6%	20,4%	19,9%	6	11		

Elaboración: Autor

Con la dosificación aplicada en el proceso de deshidratación de lodos, hemos mantenido un rango de humedad de 18-22%, tomando en cuenta un ingreso de 30-36% de materia sólida a las centrifugas. El pH generado tras la adición de polielectrolito es de 6-7 y con adición de cal hemos alcanzado un pH entre 11-12.

3.2.5 Dosificación de Cal

La dosificación de Cal, se ha trabajado mediante la capacidad de las bombas de alimentación y la cantidad de materia sólida, obtenida tras el proceso de deshidratación. Por el momento hemos alcanzado una dosificación de 4 Kg/Tn Ms, considerando la operación con una sola centrifuga.


 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	115 de 124

Recordemos que, según contrato, la dosificación de cal, se define por un proceso de deshidratación con dos centrifugas operativas.

3.2.6 CONCLUSIONES

3.2.6.1 Actividades de departamento de laboratorio interno de la PTAR


- El parámetro de pH se mantiene dentro de un rango entre 7-8.
- La conductividad eléctrica no varía considerablemente durante el proceso, debido a la presencia de sales disueltas, que no han sido removidas.
- El oxígeno disuelto en el agua residual tiene más concentración en horas de la mañana y baja su concentración conforme avanza el día (especialmente en la etapa de pozo de grueos), debido a factores como temperatura ambiente, aumento de descarga urbana, etc.
- La turbidez varía poco en etapa de pretratamiento; sin embargo, a la salida de decantación primaria, secundaria y cloración, el valor de turbidez baja considerablemente, gracias a la remoción de sólidos.
- La conductividad y turbidez presentan un incremento conforme avanza el día, debido al aumento de la descarga urbana.
- En análisis generales podemos observar que el parámetro de color real empieza a disminuir conforme la turbidez baja en decantación. La DQO, DBO5, N.T y P.T, disminuyen considerablemente para la descarga de agua, obteniendo un valor menor al límite permisible.
- La línea de agua en la PTAR-L, funciona correctamente si consideramos los parámetros medidos en el laboratorio interno.
- Según los resultados obtenidos para filtros percoladores, hemos evidenciado una mejora en la eficiencia de esta etapa. No obstante, aún nos encontramos por debajo del valor esperado según especificaciones de la memoria técnica de proyecto.
- Todos los equipos de laboratorio interno están habilitados para su funcionamiento y se encuentran buen estado.
- La línea de fangos se encuentra en operación y sin novedades hasta la fecha.

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	116 de 124

- El producto esperado en la línea de fangos, cuenta con las características deseadas, con respecto a los parámetros medibles en laboratorio interno de la PTAR-L.
- Nos encontramos en la espera de los resultados de análisis CRETIB, para los fangos deshidratados y estabilizados.

3.2.7 RECOMENDACIONES

- Realizar un correcto muestreo, y ejecutar los análisis de forma inmediata para obtener resultados confiables.
- Continuar con los análisis diarios en laboratorio y omitir por completo trasladar los equipos portátiles a campo.
- Refrigerar de inmediato las muestras compuestas en sus respectivos baldes.
- Ejecutar la calibración, mantenimiento y limpieza continua al equipo multiparamétrico, para evitar sulfatación en los electrodos y, por ende, error en la medición de parámetros.
- Realizar la limpieza o calibración correspondiente a los sensores instalados en planta con implementos adecuados (agua destilada, guantes y soluciones), para evitar daños.
- Informar al personal de O&M sobre los posibles riesgos biológicos que implica el trabajar con aguas residuales.
- Controlar de forma continua los parámetros de partida en el proceso de deshidratación de lodos, que permitirán evitar posibles daños en las centrífugas.
- Asegurar el porcentaje de humedad deseado en el proceso de deshidratación y la estabilización alcalina.

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	117 de 124


4 MANTENIMIENTO

4.1.1 RESUMEN DE ACTIVIDADES Y ORDENES DE TRABAJO

Durante el mes de noviembre del 2021, se han realizado una serie de actividades en el ámbito de mantenimiento de equipos, así, a continuación, se detalla en la tabla siguiente los trabajos realizados:


Tabla 33. Actividades de mantenimiento

DÍAS NOVIEMBRE	EQUIPO	Nº EQUIPOS	ACTIVIDADES	Nº ORDEN DE TRABAJO
1	Cuchara Bivalva y polipasto eléctrico	1	Limpieza de cuchara, revisión de tablero control y cableado revisión de pernos, revisión grupo hidráulico y revisión eléctrica general.	182
11	Bombas impulsión flotantes primarios	2	Inspección de cables, conexión a red, armarios eléctricos, aislamiento, asa de elevación, sentido de rotación del impulsor, conexiones eléctricas, estado de termo contactos, mediciones de tensión y amperaje.	191
11	Bombas impulsión flotantes secundarios	2	Inspección de cables, conexión a red, armarios eléctricos, aislamiento, asa de elevación, sentido de rotación del impulsor, conexiones eléctricas, estado de termo contactos, mediciones de tensión y amperaje.	192
2	Rejas automáticas	3	Calibración de la cadena y revisión niveles aceite.	183
3	Puente desarenador	3	Limpieza general, nivel de aceite y engrase de rodamientos.	184
27	Bombas de arena	3	Limpieza, revisión general del equipo	208
12-13-17	Válvulas: compuerta y retención de bola, carretes desmontaje	55 V. Comp, 16 V. Check, 27 Carretes	Revisión de fugas en las juntas.	193-194-198
12-13	Bombas de tornillo fangos prim.	3	Limpieza general, revisión nivel de aceite, inspección de empaques, rotor, estator y revisión eléctrica general.	193-194
17	Bombas de tornillo fangos sec.	3	Limpieza general, revisión nivel de aceite, inspección de empaques, rotor, estator y revisión eléctrica general.	198
23-25-29-30	Bombas de tornillo Deshidratación	3	Limpieza general, revisión nivel de aceite, inspección de empaques, rotor, estator, revisión eléctrica general y programación del sistema SCADA	204-206-209-211
18	Bombas de tornillo	3	Limpieza general, revisión nivel de aceite, inspección de empaques, rotor, estator y revisión eléctrica general.	199

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	118 de 124

	Dosificadores de polielectrolito			
19	Puente grúa	1	Revisión eléctrica general, cables, inspección de tablero eléctrico y botonera.	200
19	Equipos de cloración	1	Inspección visual de fugas, revisión de cables, mantenimiento eléctrico, estanqueidad en tuberías y uniones	200
20	Grupo de presión	1	Revisión eléctrica, inspección de funcionamiento	201
20	Generador	1	Revisión: filtro de aire, motor en general, soportes, conexiónado eléctrico, escape, combustible.	201
10	Puente radial tracción periférica secundarios	2	Limpieza general, nivel de aceite y lubricación de elementos.	191
16	Distribuidor rotativo para lechos bacterianos	2	Revisión niveles de aceite, engrase de rodamientos y cambio de aceite.	197
4	Compuertas manuales y motor PTAR	25	Limpieza general, engrase de husillos, inspección del actuador, Lubricación de cojinetes de apoyo.	185
18-24	Equipo compacto de preparación de poli electrolito	2	Limpieza general de tuberías y accesorios en PVC, inspección y limpieza de agitadores, motores, rotámetros.	199-205
22-26	Rompebóvedas-Dosificadores de cal	1	Inspección general, revisión de motores eléctricos, sentido de giro, limpieza de los transportadores de cal	203-207
13-15	Centrifugas	2	Revisión general, cambio de grasa en recipientes de almacenamiento del equipo, revisión programación y conexiónado eléctrico	194-196
26-30	Soplantes		Inspección , montaje y control eléctrico	207-211

Elaboración: Autor

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	119 de 124

4.1.2 MANTENIMIENTO CORRECTIVO, PREVENTIVO

La tipología de mantenimientos implementados a los elementos establecidos en el acápite anterior se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 34. Mantenimiento por equipo

EQUIPO	Nº EQUIPOS	MMTO CORRECTIVO	MMTO PREVENTIVO	CONTRATISTAS
Cuchara Bivalva y polipasto eléctrico	1	NO	SI	NO
Rejas automáticas	3	NO	SI	NO
Electro turbinas	9	NO	SI	NO
Generador	1	NO	SI	NO
Instrumentación; medidores: SST, temperatura, PH, conductividad.	1	NO	SI	NO
Bombas fangos primarios	3	NO	SI	NO
Bombas fangos secundarios	3	NO	SI	NO
Bombas fangos espesados a centrífugas	3	NO	SI	NO
Bombas flotantes primarios	2	NO	SI	NO
Bombas flotantes secundarios	2	NO	SI	NO
Medidores de nivel tipo boyas	25	NO	SI	NO
Tolvas de almacenamiento de fango más cal	2	NO	SI	NO
Clasificador de arenas	1	NO	SI	NO
Separador de grasas	1	NO	SI	NO
Espesadores a gravedad	2	NO	SI	NO
Cubierta espesadores	2	NO	SI	NO
Equipo compacto de preparación de polielectrolito	2	NO	SI	NO
Reja de gruesos	1	NO	SI	NO
Reja manual	1	NO	SI	NO
Tamiz de finos	3	NO	SI	NO
Puente desarenador	3	NO	SI	NO
Bombas de vaciados del pozo de gruesos	3	NO	SI	NO
Tornillo de desbaste fino	1	NO	SI	NO
Tornillo de desbaste grueso	1	NO	SI	NO
Válvulas: compuerta y retención de bola, carretes desmontaje	10	NO	SI	NO
Compuertas manuales y motor PTAR	25	NO	SI	NO
Bombas de extracción de arenas	3	NO	SI	NO
Espesadores	2	NO	SI	NO
Cubierta espesadores	2	NO	SI	NO
Equipo compacto de preparación de poli electrolito	2	NO	SI	NO
Silo de cal	1	NO	SI	NO

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	120 de 124


EQUIPO	Nº EQUIPOS	MMTO CORRECTIVO	MMTO PREVENTIVO	CONTRATISTAS
Rompebóvedas-Dosificadores de cal	1	NO	SI	NO
Mezclador de fangos y cal	1	NO	SI	NO
Tolvas de almacenamiento	2	NO	SI	NO
Tajaderas centrífugas	2	NO	SI	NO
Centrifugas	2	NO	SI	NO
Tajadera tornillo fangos a tolva	1	NO	SI	NO
Equipos de cloración	1	NO	SI	NO
Pasamanos inox	1	NO	SI	NO
Trámex acero galvanizado caliente	1	NO	SI	NO
Escaleras acero	1	NO	SI	NO
Soportes acero	1	NO	SI	NO
Estructuras PTAR	-	NO	SI	NO

Elaboración: Autor

4.1.2.1 VERIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL

Se continúa con la inspección y mantenimiento a los motores eléctricos, motorreductores, que en esencia contempla la oportuna lubricación y ajustes de los sistemas de apoyo y anclaje de los equipos y compuertas, así como la limpieza de canaletas, rejillas y muros internos de los tanques, ha sido desarrollado con normalidad.

Se ha efectuó la calibración de las la limites superior e inferior de las compuertas de a los procesos.

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	121 de 124

4.1.2.2 MANTENIMIENTO ESPECIAL/CORRECTIVO

En esta sección durante este periodo no se reportarán los problemas operativos en los equipos debido a que aún no entran en funcionamiento en su capacidad

4.1.3 DISPONIBILIDAD DE LOS EQUIPOS


Actualmente el 100% de la totalidad de los equipos instalados para la operación de la PTAR Loja se encuentran operativos; así a continuación, se detalla su disponibilidad en la tabla siguiente:

Tabla 35. Equipos disponibles en la PTAR-L

EQUIPO/ELEMENTO	N° EQUIPOS	OPERATIVO	NO OPERATIVO
OBRA CIVIL			
Estructura civil Pretratamiento	1	1	-
Arqueta medidora de caudal	1	1	-
Arqueta de reparto a decantación primaria	1	1	-
Decantadores primarios	2	2	-
Arqueta de reparto de filtros percoladores	1	1	-
Estructura civil filtros percoladores	2	2	-
Arqueta de bombeo de recirculación	1	1	-
Arqueta de reparto decantación secundaria	1	1	-
Estructura civil decantadores secundarios	2	2	-
Cámara de cloración	1	1	-
Estructura civil Espesadores de fangos	1	1	-
Edificio de deshidratación	1	1	-
Edificio de cloración	1	1	-
Edificio sala de control	1	1	-
Edificio de bombeo de fangos primarios	1	1	-
Edificio de bombeo de fangos secundarios	1	1	-
Arqueta de bombeo de flotantes primarios	1	1	-
Arqueta de bombeo de flotantes secundarios	1	1	-
EQUIPOS MECÁNICOS			
Cuchara bivalva	1	1	-
Polipasto eléctrico	1	1	-
Estructura cuchara	1	1	-
Soporte cuchara	1	1	-
Bombas sumergibles del pozo de gruesos	3	3	-
Reja del pozo de gruesos	1	1	-
Compuertas motor PTAR	22	22	-
Compuertas manuales PTAR	3	3	-
Reja manual	1	1	-
Rejas automáticas	3	3	-
Tamiz de finos	3	3	-
Tornillos finos	1	1	-
Tornillos gruesos	1	1	-
Puentes desarenadores	3	3	-
Bomba de arenas	3	3	-
Electro turbinas	9	9	-
Clasificador de arenas	1	1	-
Separador de grasas	1	1	-
Medidor de caudal dn1400mm	1	1	-
Medidor de caudal dn100	4	4	-
Puente radial de tracción periférica primarios	2	2	-
Puente radial de tracción periférica secundarios	2	2	-

EQUIPO/ELEMENTO	Nº EQUIPOS	OPERATIVO	NO OPERATIVO
Bombas impulsión de flotantes primarios	2	2	-
Bombas de impulsión de fangos primarios	3	3	-
Bombas impulsión de flotantes secundarios	2	2	-
Bombas de impulsión de fangos secundarios	3	3	-
Distribuidor rotativo	1	1	-
Bombas impulsión fangos espesados	3	3	-
Bombas de dosificación de polielectrolito	3	3	-
Equipo de preparación de polielectrolito	2	2	-
Centrífugas	2	2	-
Tornillos transporte de fangos deshidratados	1	1	-
Mezclador de fangos más cal	1	1	-
Silo de cal	1	1	-
Sistema de dosificación de cal	1	1	-
Compuertas tajaderas centrífugas	2	2	-
Tornillos transportadores de fangos deshidratados más cal	3	3	-
Tolvas de almacenamiento de fangos deshidratados más cal	2	2	-
Compuertas tajaderas tolvas	4	4	-
Equipos conjunto cloración	1	1	-
Puente grúa cloración	1	1	-
Válvulas compuerta	55	55	-
Válvulas retención de bola	16	16	-
Carreles desmontaje	27	27	-
Medidores de nivel tipo flotador	23	23	-
Medidor de PH	1	1	-
Medidor de conductividad	1	1	-
Medidor de SST	1	1	-
Sonda de temperatura	1	1	-
Grupo de presión para agua de servicios	1	1	-
Tajadera tornillo horizontal Sup. A tolva	1	1	-
Deflector de grasas	1	1	-
Contenedores 5m2	5	5	-
Conexión de conducciones	15	15	-
Conjuntos de tubería de acero al carbono varios diámetros	32	32	-
BÁCULOS 10m	26	26	-
COLUMNAS 12m	5	5	-
CUADRO DE ALUMBRADO EXTERIOR	1	1	-
CUADRO DEL PLC DEL CF1	1	1	-
CUADRO DEL PLC DEL CF2	1	1	-
CUADRO DE SERVICIOS EDIFICIO BOMBEO FANGOS 1º	1	1	-
CUADRO DE SERVICIOS EDIFICIO BOMBEO FANGOS 2º	1	1	-
CUADRO DE SERVICIOS EDIFICIO DE CONTROL	1	1	-
EQUIPO CORRECTOR FACTOR POTENCIA	1	1	-
GRUPO ELECTRÓGENO DE EMERGENCIA	1	1	-
PANTALLA FLUORESCENTE ESTANCA	1	1	-
PARARRAYOS ATMOSFÉRICO	2	2	-
SAI	1	1	-
UNIDAD DE PARED/FRÍO SOLO/SPLIT	3	3	-
BATERÍA AUTOMÁTICA DE CONDENSADORES REFORZADOS	1	1	-
TRANSFORMADOR DE SERVICIOS AUXILIARES	1	1	-
CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN	1	1	-
CUADRO DE SERVICIOS CASETA DE SEGURIDAD	1	1	-
CF1 PRETRATAMIENTO, DECANTACIÓN, ESPESAMIENTO, CLORACIÓN	1	1	-
CF2 DESHIDRATACIÓN Y BOMBEO DE FANGOS	1	1	-
SITEMA DE ALIMENTACIÓN TIPO CORTINA, PARA ALIMENTACIÓN A LOS CUADROS DE LOS DESARENADORES	3	3	-
POLIPASTOS MANUALES	5	5	-
PANTALLA HMI	1	1	-

Elaboración: Autor

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	123 de 124

4.2 ADMINISTRACIÓN

4.2.1 ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN

Se presenta su detalle en el informe de seguridad, salud y ambiente

4.2.2 RESPONSABILIDAD SOCIAL

Se presenta su detalle en el informe de seguridad, salud y ambiente

4.2.3 INVENTARIOS

Tabla 36. Inventario

Equipo	Cantidad	Marca	Modelo	Serie	Procedencia	Ubicación
Silo de cal	1	PROEQMA	SILO 42	18076-01	España	Almacenamiento de cal
Motor eléctrico	1	MOTOVARIO	PS102/C B6	1803202850	España	Almacenamiento de cal
Rompevapor-dosificador	1	PROEQMA	DDVS 410-70	18076-02	España	Almacenamiento de cal
Motor eléctrico	1	SEW EURODRIVE	RF 57 DRN90S4	RF 57 DRN90S4	España	Almacenamiento de cal
Motor eléctrico	1	SEW EURODRIVE	RF27 DRN71M4	RF27 DRN71M4	España	Almacenamiento de cal
Motor eléctrico	1	SEW EURODRIVE	RF 37 DRN80M4	RF 37 DRN80M4	España	Almacenamiento de cal
Motor eléctrico	1	SEW EURODRIVE	RF 37 DRN80MK4	RF 37 DRN80MK4	España	Almacenamiento de cal
Tolvas de fangos	2	OMNIA WATER	N/D	N/D	España	Almacenamiento de fangos deshidratados
Impulsor	4	ROTORK	CK 500	S000268501/502/503/504	España	Almacenamiento de fangos deshidratados
Válvulas DN 200	3	CMO	N/D	SERIE 11A	España	Arqueta de vaciados
Bombas sumergibles	3	FLYGT	3127	161-1910100/01/02	España	Arqueta de vaciados
Válvulas de bola DN 200	3	CMO	N/D	SERIE 31A	España	Arqueta de vaciados
Carrete de desmontaje DN 200	3	CMO	N/D	N/D	España	Arqueta de vaciados
Puente radial de tracción periférica Decantación primaria	2	FILTRAMAS S.A.	N/D	N/D	España	Decantación primaria
Motor eléctrico	2	WEG	14153723	1047713584/1047713610	España	Decantación primaria
Puente radial de tracción periférica Decantación secundaria	2	FILTRAMAS S.A.	N/D	N/D	España	Decantación secundaria
Motor eléctrico	2	WEG	14153723	1047713607/1047713609	España	Decantación secundaria
Bombas de tornillos	3	Mono	Z37K	C986840 J02/J01/J03	España	Deshidratación
Motor eléctrico	3	WEG	W22 PREMIUM	1045618598/598/597	España	Deshidratación
Válvulas DN 100	11	CMO	N/D	SERIE 11A	España	Deshidratación
Válvulas DN 150	2	CMO	N/D	SERIE 11A	España	Deshidratación
Válvulas de bola DN 100	3	CMO	N/D	SERIE 31A	España	Deshidratación
Carrete de desmontaje DN 100	4	CMO	N/D	N/D	España	Deshidratación

Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	124 de 124

Equipo	Cantidad	Marca	Modelo	Serie	Procedencia	Ubicación
Carrete de desmontaje DN 150	2	CMO	N/D	N/D	España	Deshidratación
Medidor electromagnético fangos	2	ENDRESS+HAUSER	PROLINE PROMAG L400	N/D	España	Deshidratación
Polipasto	1	N/D	N/D	N/D	España	Deshidratación
Centrífugas	2	GEA	GEA PRO 5000.	8080-082/081	España	Deshidratación
Tajadera fang centr	1	SEW EURODRIVE	N/D	N/D	España	Deshidratación
Motor eléctrico	2	SEW EURODRIVE	WAF20 DR63L4	771090001/A02	España	Deshidratación
Tajadera fang tolv	1	CMO	C	020/56584	España	Deshidratación
Impulsor	1	BERNARD CONTROLS	AT-6	20L10657.001	España	Deshidratación
Medidor electromagnético de caudal DN 1400	1	ENDRESS+HAUSER	PROLINE PROMAG L400	N/D	España	Entrada a Deshidratación primaria
Valvulas DN 100	6	CMO	N/D	SERIE 11A	España	Espesadores de lodos
Valvulas DN 200	2	CMO	N/D	SERIE 11A	España	Espesadores de lodos
Carrete de desmontaje DN 100	1	CMO	N/D	N/D	España	Espesadores de lodos
Carrete de desmontaje DN 200	2	CMO	N/D	N/D	España	Espesadores de lodos
Espesadores de fangos	2	FILTRAMASA	N/D	N/D	España	Espesadores de lodos
Motor eléctrico	2	WEG	10015815	1049365757/758	España	Espesadores de lodos
Bombas de tornillos	3	Mono	Z37K	C986838 / 02/01/03	España	Fangos primarios
Motor eléctrico	3	WEG	W22 PREMIUM	1015774021/23/25	España	Fangos primarios
Medidor electromagnético fangos	1	ENDRESS+HAUSER	PROLINE PROMAG L400	N/D	España	Fangos primarios
Valvulas DN 100	6	CMO	N/D	SERIE 11A	España	Fangos primarios
Valvulas DN 150	4	CMO	N/D	SERIE 11A	España	Fangos primarios
Válvulas de bola DN 100	3	CMO	N/D	SERIE 31A	España	Fangos primarios
Carrete de desmontaje DN 150	2	CMO	N/D	N/D	España	Fangos primarios
Polipasto	1	N/D	N/D	N/D	España	Fangos primarios
Bomba sumergible primario	2	FLYGT	3069	160-1910065/66	España	Fangos primarios
Bombas de tornillos	3	Mono	Z37K	C986839 /01/02/03	España	Fangos secundarios
Motor eléctrico	3	WEG	W22 PREMIUM	1044083528/529/527	España	Fangos secundarios
Valvulas DN 100	6	CMO	N/D	SERIE 11A	España	Fangos secundarios
Valvulas DN 150	4	CMO	N/D	SERIE 11A	España	Fangos secundarios
Medidor electromagnético fangos	1	ENDRESS+HAUSER	PROLINE PROMAG L400	N/D	España	Fangos secundarios
Valvulas DN 80	2	CMO	N/D	SERIE 11A	España	Flotantes grasas primarios
Válvulas de bola DN 80	2	CMO	N/D	SERIE 31A	España	Flotantes grasas primarios


Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	125 de 124

Equipo	Cantidad	Marca	Modelo	Serie	Procedencia	Ubicación
Carrete de desmontaje DN 80	2	CMO	N/D	N/D	España	Flotantes grasas primarios
Valvulas DN 80	2	CMO	N/D	SERIE 11A	España	Flotantes grasas secundarios
Válvulas de bola DN 80	2	CMO	N/D	SERIE 31A	España	Flotantes grasas secundarios
Carrete de desmontaje DN 80	2	CMO	N/D	N/D	España	Flotantes grasas secundarios
Mezclador FNG y cal	1	PROEOMA	SJM300	18076-04	España	Mezclador de fangos deshidratados con cal
Contenedores para almacenamiento de residuos	5	N/D	N/D	N/D	Ecuador	Palios de maniobra
Cuchara bivalva	1	VICINAY	VIC-GRAB 250	711-N25148	España	Pozo de gruesos
Polipasio	1	VICINAY	ABK 201-1604U	201-22934	España	Pozo de gruesos
Soporte de la cuchara	1	N/D	N/D	N/D	Ecuador	Pozo de gruesos
Reja de Gruesos pozo gruesos	1	N/D	N/D	N/D	Ecuador	Pozo de gruesos
Reja manual by pas	1	N/D	N/D	N/D	Ecuador	Pretratamiento
Valvulas DN 100	4	CMO	N/D	SERIE 11A	España	Pretratamiento
Compuerta entrada a desbaste grueso	4	FILTRAMASA	N/D	N/D	España	Pretratamiento
Impulsor	4	ROTORK	CK 60	S000260501/802/803/804	España	Pretratamiento
Rejas automaticas de baste grueso	3	FILTRAMASA	ER1101190+60120	18029 A / 18029 B / 18029 C	España	Pretratamiento
Motor electrico	3	WEG	AL80-04	10435060785/1043389360/1043369407	España	Pretratamiento
Transporte de solidos gruesos hacia contenedor	1	COMES	TC-420	500002-01	España	Pretratamiento
Tamizado de finos	3	MEVA	RS29-100-5	98630-1/1-1/2-1/3	España	Pretratamiento
Motor electrico	3	SEW EURODRIVE	SA87DRN100L4/BE2	60.7565689901.0001.18/60.7565689901.0002.18/60.7565689901.0003.18	España	Pretratamiento
Transporte de solidos finos hacia contenedor	1	COMES	TC-320	500002-02	España	Pretratamiento
Motor electrico	1	WEG	AL112M-04	N/D	España	Pretratamiento
Compuerta salida a desbaste fino	4	FILTRAMASA	N/D	N/D	España	Pretratamiento
Impulsor	4	ROTORK	CK 60	S000260901/902/903/904	España	Pretratamiento
Compuerta entrada a desarenadores	3	FILTRAMASA	N/D	N/D	España	Pretratamiento

Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	126 de 124

Equipo	Cantidad	Marca	Modelo	Serie	Procedencia	Ubicación
Impulsor	3	ROTORK	CK 60	S000261001/1002/1003	España	Pretratamiento
Puentes desarenadores	3	FILTRAMASA	DS 3101163	19057A/1957B/19057C	España	Pretratamiento
Motor eléctrico	3	WEG	AL71-04	1051735881/1051735887/1051783189	España	Pretratamiento
Motor eléctrico	3	WEG	AL71-04	1051735688/1051735688/1051783201	España	Pretratamiento
Bomba de extracción de arenas	3	Licar	T41-60	2552 / 1, 2552 / 2, 2552 / 3	España	Pretratamiento
Impulsor	3	Siemens	1AV3104C	204169-083-001/204169-083-002/204169-083-003	España	Pretratamiento
Deflector de flotantes	3	N/D	N/D	N/D	España	Pretratamiento
Valvulas DN 150	3	CMO	N/D	SERIE 11A	España	Pretratamiento
Medidor de Ph	1	ABB	Redox (ORP)	AP 300	España	Pretratamiento
Medidor de conductividad	1	ABB	N/D	N/D	España	Pretratamiento
Sonda de temperatura	1	ABB	N/D	N/D	España	Pretratamiento
Medidor de SST	1	ABB	ATS430	N/D	España	Pretratamiento
Clasificador arenas	1	FILTRAMASA	CT- 40120	18029	España	Pretratamiento
Motor eléctrico	1	WEG	AL90SL-04	1044489863	España	Pretratamiento
Separador de grasas	1	PRAMAR	SGM-10	20-399-E.01	España	Pretratamiento
Motor eléctrico	1	ABB	M2AA 06368-4	3GAA062002-BSC	España	Pretratamiento
Electroturbinas	9	R&O DEPOLLUTION	AEROFLO F315	18110001/02/03/04/05/06/07/08/09	España	Pretratamiento
Compuerta manual limpieza canal de grasa	3	FILTRAMASA	N/D	N/D	España	Pretratamiento
Compuerta by-pass a pretratamiento	1	FILTRAMASA	N/D	N/D	España	Pretratamiento
Impulsor	1	ROTORK	CK 250	S000261301	España	Pretratamiento
Compuerta a Decantación primaria	1	FILTRAMASA	N/D	N/D	España	Pretratamiento
Impulsor	1	ROTORK	CK 250	S000261301	España	Pretratamiento
Carrete de desmontaje DN 100	4	CMO	N/D	N/D	España	Pretratamiento
Carrete de desmontaje DN 150	3	CMO	N/D	N/D	España	Pretratamiento
Valvulas DN 80	1	CMO	N/D	SERIE 11A	España	Separador de grasas

Elaboración: Autor


 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	127 de 124

4.3 CALIDAD

4.3.1 HECHOS RELEVANTES

Durante el periodo 01 al 31 de noviembre del 2021 se han realizado una serie de actividades, las cuales a manera de resumen se procede a detallar:

- Calibración y optimización
- Limpieza general de las estructuras y zonas de operación
- Generación de documentación, procedimientos y formatos de control
- Mantenimiento preventivo de los componentes de la PTAR

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	128 de 124


4.3.2 DIFUSIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

La difusión referente a la documentación generada por el Consorcio Ab Loja ha sido presentada tanto a la Fiscalización como a la Administración del Contrato conforme el detalle expresado a continuación:

Tabla 37. Documentación

Documento	Cantidad
Procedimiento de operación para pozo de gruesos rev.2	1
Procedimiento de operación para pretratamiento rev.2	1
Procedimiento de operación para decantación primaria rev.2	1
Procedimiento de operación para filtros percoladores rev.2	1
Procedimiento de operación para decantación secundaria rev.2	1
Procedimiento de operación para tratamiento terciario rev.2	1
Procedimiento de operación para espesamiento de fangos rev.2	1
Procedimiento de operación para deshidratación de lodos rev.2	1
Procedimiento de operación para almacenamiento de fangos rev.2	1
Protocolo general de laboratorio rev.3	1
Plan seguridad y salud ocupacional para la operación y mantenimiento de la PTAR rev.1	1
Plan de manejo de desechos sólidos	1
Dossier documental administrativo	1
Dossier técnico de ejecución de obra	1
Dossier de operación y mantenimiento	1

Elaboración: Autor

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	129 de 124

4.4 SEGURIDAD SALUD Y MEDIO AMBIENTE

4.4.1 CHARLAS DE SEGURIDAD


Se presenta su detalle en el informe de seguridad, salud y ambiente

4.4.2 PERMISOS DE TRABAJO

Se presenta su detalle en el informe de seguridad, salud y ambiente

4.4.3 ACCIDENTES E INCIDENTES

En el presente periodo no se ha suscitado ningún tipo de accidente o incidente dentro de la operación y mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales para la ciudad de Loja.


 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	130 de 124

5 COMENTARIOS Y CONCLUSIONES SOBRE EL ESTADO OPERATIVO DE LA PTAR

Como síntesis de lo previamente expuesto, se expone lo siguiente:

- Durante el presente mes de O&M de la PTAR-L, la línea de agua continúa con el cumplimiento de la normativa ambiental vigente (Registro Oficial – Edición Especial N 387), para la descarga del efluente; según los parámetros medidos en laboratorio interno y aplicables conforme la memoria técnica de proyecto.
- El mantenimiento predictivo para comprobar los estados de los equipos revisando niveles de aceite, engrasado de los ejes de las compuertas, medición de voltaje de alimentación y consumo de corriente en los motores eléctricos de la PTAR-L.

Finalmente, se expresa el reconocimiento a la participación y colaboración del personal de Fiscalización, así como de la Administración del Contrato del Municipio de Loja, quienes han contribuido con oportunas sugerencias para mejorar el desarrollo de actividades y consecución de resultados.

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	131 de 124

6 ANEXOS

ANEXO 1: REPORTE FOTOGRÁFICO DE O&M



*Revisión del motorreductor del filtro
percolador PTAR-L*



*Revisión de bombas purgas de lodos
secundarios*



Nivelación de las arenas en los contenedores



Verificación de los límites de las compuertas



Control visual de nivel de aceite



Regulación de los límites de la raspa de grasas



Operación de prendido de las centrifugas desde el tablero de control



Control nivel de polímero en la tolva



Desalojo de residuos escombrera Carigan



Revisión parte de alimentación de cal



Control de nivel de aceite filtro percolador #2



Revisión conexión eléctrica tableros puentes de desarenado.



Operación de prendido de las centrifugas desde el tablero de control



Control nivel de polímero en la tolva



Desalojo de residuos escombrera Carigan



Revisión parte de alimentación de cal



Control de nivel de aceite filtro percolador #2



Revisión conexión eléctrica tableros puentes de desarenado.



*Revisión del motorreductor del filtro
percolador PTAR-L*



*Revisión de bombas purgas de lodos
secundarios*



Nivelación de las arenas en los contenedores




Verificación de los límites de las compuertas



Control visual de nivel de aceite



Regulación de los límites de la raspa de grasas

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	132 de 124

ANEXO 2:
REPORTES DE MANTENIMIENTO GENERAL

REGISTRO FOTOGRÁFICO TRABAJOS DE MANTENIMIENTO - OCTUBRE 2021



PROYECTO: "CONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"

Hoja 1 de 3



MANTENIMIENTO COMPUERTAS TOLVAS ALMACENAMIENTO



MANTENIMIENTO DECANTADORES PRIM / SEC



MANTENIMIENTO CLASIFICADOR DE ARENAS



MANTENIMIENTO TORNILLOS DE FANGOS



MANTENIMIENTO CUCHARA BIVALVA



MANTENIMIENTO PUENTES DESARENADORES

REGISTRO FOTOGRÁFICO TRABAJOS DE MANTENIMIENTO - OCTUBRE 2021.



PROYECTO: "CONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"

Hoja 2 de 3



MANTENIMIENTO BOMBAS DE TORNILLO



LIMPIEZA GENERAL



MANTENIMIENTO BOMBAS TORNILLO



INSPECCION Y MMTO DISTRIBUIDORES ROTATIVOS



MANTENIMIENTO DE PUESTOS RADIALES DE RACCIÓN PERIFÉRICA



LIMPIEZA DESARENADORES

REGISTRO FOTOGRÁFICO TRABAJOS DE MANTENIMIENTO - NOVIEMBRE 2021



PROYECTO: "CONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"

Hoja 3 de 3



MANTENIMIENTO PUENTES DESARENADORES



MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN ESPESADORES



LIMPIEZA A FLOTADORES




INSPECCIÓN Y LIMPIEZA BOMBAS DE ARRASTRE




LIMPIEZA ESTRUCTURAS DE LA PTAR




LIMPIEZA E INSPECCIÓN DE DUCTO INGRESO DE AGUA A LA PTAR / DN 1400

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	134 de 124


ANEXO 1L:
REGISTRO FOTOGRÁFICO DE MUESTREO – IMPLEMENTOS




 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	135 de 124

IMPLEMENTOS PARA MUESTREO	
Equipos para análisis diario	 <p>Termohigrómetro</p>
EPP y herramientas de muestreo	

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	136 de 124

ANEXO 2L:
REGISTRO FOTOGRÁFICO DE MUESTREO – LOCALIZACIÓN

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	137 de 124

LOCALIZACIÓN - MUESTREO	
Pozo de Gruesos	
Desarenador	
Arqueta de reparto primarios	

Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	138 de 124

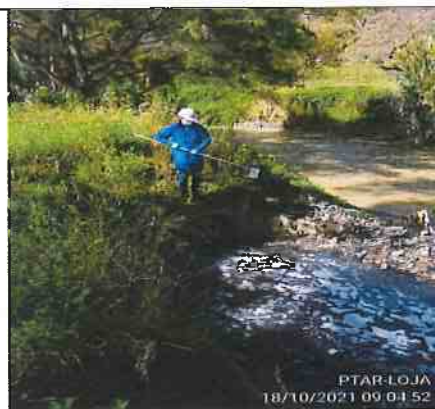
Decantador primario 1



Arqueta de Entrada y Salida de decantadores secundarios

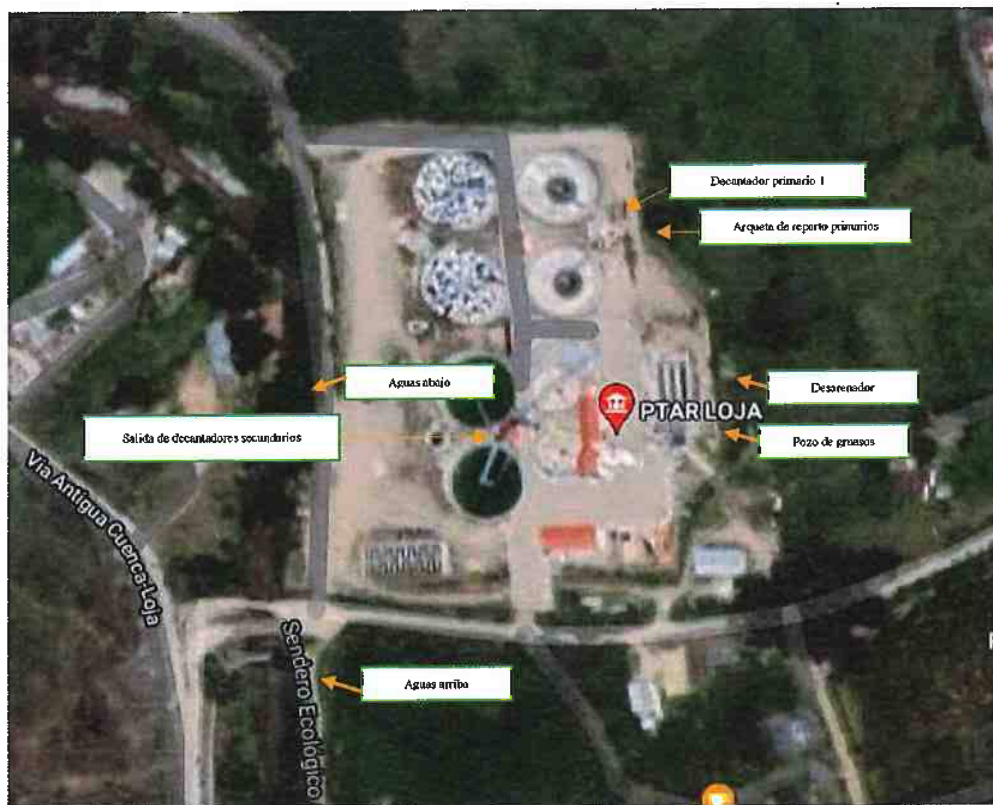



Decarga (salida de cloración)



Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	139 de 124

LOCALIZACIÓN SATELITAL



 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	140 de 124

ANEXO 3L:
REGISTRO FOTOGRÁFICO DE ANÁLISIS

ANÁLISIS DE PARÁMETROS

Muestras para análisis



Descarga de aceites





CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES PATRONALES

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) certifica que, revisados los archivos del Sistema de Historia Laboral, el señor(a) TRAPAGA FERNANDEZ JOSE MARIA, representante legal de la empresa CONSORCIO AB LOJA con RUC Nro. 1792811031001 y dirección VICENTE ROJAS 07-37 JOSÉ JARA, NO registra obligaciones patronales en mora; información verificada a la fecha de emisión del presente certificado.

El IESS se reserva el derecho de verificar la información y las obligaciones pendientes que no se encontraren registradas o no hayan sido determinadas, sin perjuicio de aplicar las sanciones correspondientes; esta certificación no implica condonación o renuncia del derecho del IESS, al ejercicio de las acciones legales a que hubiere lugar para su cobro.

El contenido de este certificado puede ser validado ingresando al portal web del IESS en el menú Empleador – Certificado de Obligaciones Patronales, digitando el RUC de la empresa o número de cédula.



Firmado electrónicamente por:
**FRANCISCO XAVIER
MARTINEZ RIOFRIO**

Ing. Francisco Xavier Martínez Riofrío

Director Nacional de Recaudación y Gestión de Cartera.

Emitido el 05 de octubre de 2021

Validez del Certificado 30 días

CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES PATRONALES

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) certifica que, revisados los archivos del Sistema de Historia Laboral, el señor(a) TRAPAGA FERNANDEZ JOSE MARIA, representante legal de la empresa CONSORCIO AB LOJA con RUC Nro. 1792811031001 y dirección VICENTE ROJAS 07-37 JOSÉ JARA, NO registra obligaciones patronales en mora; información verificada a la fecha de emisión del presente certificado.

El IESS se reserva el derecho de verificar la información y las obligaciones pendientes que no se encontraren registradas o no hayan sido determinadas, sin perjuicio de aplicar las sanciones correspondientes; esta certificación no implica condonación o renuncia del derecho del IESS, al ejercicio de las acciones legales a que hubiere lugar para su cobro.

El contenido de este certificado puede ser validado ingresando al portal web del IESS en el menú Empleador – Certificado de Obligaciones Patronales, digitando el RUC de la empresa o número de cédula.



Firmado electrónicamente por:
**FRANCISCO XAVIER
MARTINEZ RIOFRIO**

Ing. Francisco Xavier Martínez Riofrío

Director Nacional de Recaudación y Gestión de Cartera.

Emitido el 05 de octubre de 2021

Validez del Certificado 30 días



INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL

CONSORCIO AB LOJA

octubre 05 del 2021 10:19

TRAPAGA FERNANDEZ JOSE MARIA

COMPROBANTE DE PAGO

No. Comprobante: 0000000148157224

Concepto:	PAGO DE PLANILLAS - NORMALES,	Emitido en:	2021-10-05
No. RUC / REGISTRO:	1792811031001 - 0001	Fecha de Vigencia de Pago:	2021-10-15
Nombre / Razón Social / Organización:	CONSORCIO AB LOJA - CONSORCIO AB LOJA		
Periodo de Pago:	2021 - 09		
Forma de pago:	Fondos propios		
Observación:			

Valor	2403.83
Intereses por mora (+)	0.00
Seguro Salud Tiempo Parcial(+)	0.00
Honorarios Abogado(+)	0.00
Gastos Administrativos(+)	0.00
Subtotal(=)	2403.83
Notas de Crédito(-)	0.00
Total(=)	2403.83

Señor Empleador

Usted puede pagar sus obligaciones patronales en línea en cualquier agencia de los bancos: Pichincha, Bolivariano, Guayaquil, Austro, Pacífico, Produbanco, Internacional y cualquier agencia SERVIPAGOS.

*Oficinas Western Unión Red Activa, Almacenes TIA, Red de Servicios FACILITO

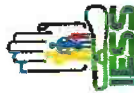
*Coop. Ahorro y Crédito: El Sagrario, Coopmego

*Tarjetas de Crédito/Débito: Diners, Discover, Visa y Mastercard Bco. Pichincha (Pago Diferido), Visa y Mastercard cualquier banco emisor (Pago Corriente y Diferido)

Cuando realiza los pagos en bancos, el estado inicial del comprobante es DEPOSITADO y luego de la conciliación se registrará como CANCELADO.

La cancelación de planillas de obligaciones patronales a través de débito bancario no requiere generación previa del comprobante. En cuanto a GLOSAS, obligatoriamente debe generarlos para brindarle el servicio.

Bajo ningún concepto puede transferir directamente a ninguna cuenta del IESS, para el pago de obligaciones



INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
Consulta Consolidada de Planillas

Fecha : 05/10/2021


Consolidado de Planillas												
CCC:"Contribución Fomento de Capacidades y Concientamientos Ciudadanos (Ley: Código Orgánico Monetario y Financiero)"												
Periodo	Cédula	Nombre	Rel. Trabajo	Sueldo	Días	Patronal	Individual	Aporte Adic	Cesantia	% CCC	Valor CCC	Total Aporte
2021-9	1103826135	CEVALLOS SAMANIEGO MARIA APOLINARIA	06-CODIGO DEL TRABAJO - CT	404.52	30	45.10	38.23	0.00	0.00	1.00	4.05	83.33
2021-9	1716221013	CONFORME CONFORME PEDRO PABLO	06-CODIGO DEL TRABAJO - CT	778.00	30	86.75	73.52	0.00	0.00	1.00	7.78	160.27
2021-9	0705251775	ENCARNACION BRAVO MARIO ENRIQUE	06-CODIGO DEL TRABAJO - CT	778.00	30	86.75	73.52	0.00	0.00	1.00	7.78	160.27
2021-9	1104456874	GUALAN CEVALLOS DIEGO EDUARDO	06-CODIGO DEL TRABAJO - CT	778.00	30	86.75	73.52	0.00	0.00	1.00	7.78	160.27
2021-9	1105757536	MALDONADO AGUILAR JHUNIOR PATRICIO	06-CODIGO DEL TRABAJO - CT	463.52	30	51.68	43.81	0.00	0.00	1.00	4.64	95.49
2021-9	1102406822	MORA SISALIMA RUTH MARISOL	06-TRABAJADORES TIEMPO PARCIAL - CT	1,517.00	15	169.15	143.35	0.00	0.00	1.00	15.17	312.50
2021-9	1727992008	PADILLA VELEZ JOSE LUIS	06-CODIGO DEL TRABAJO - CT	778.00	30	86.75	73.52	0.00	0.00	1.00	7.78	160.27
2021-9	1103572952	PALACIOS DARQUEA DIANA SOLEDAD	06-CODIGO DEL TRABAJO - CT	463.52	30	51.68	43.81	0.00	0.00	1.00	4.64	95.49
2021-9	1104024680	PESANTES DELGADO JOSE ANGEL	06-CODIGO DEL TRABAJO - CT	778.00	30	86.75	73.52	0.00	0.00	1.00	7.78	160.27
2021-9	1105655359	ROBLES GUERRERO JOSE LUIS	06-CODIGO DEL TRABAJO - CT	778.12	30	86.76	73.53	0.00	0.00	1.00	7.78	160.29
2021-9	1103996706	ROJAS MOROCHO MARIA SOLEDAD	06-CODIGO DEL TRABAJO - CT	968.00	30	96.78	82.03	0.00	0.00	1.00	8.68	178.81
2021-9	1105331084	SOLORZANO CASTILLO FRANS STEVEN	06-CODIGO DEL TRABAJO - CT	778.00	30	86.75	73.52	0.00	0.00	1.00	7.78	160.27
2021-9	1716647605	TOAPANTA CHAVEZ CARLOS FERNANDO	06-CODIGO DEL TRABAJO - CT	1,188.00	30	132.46	112.27	0.00	0.00	1.00	11.88	244.73
2021-9	1104812548	UCHUARI BECERRA NIXON ROBERTO	06-CODIGO DEL TRABAJO - CT	778.00	30	86.76	73.52	0.00	0.00	1.00	7.78	160.27
Totales :				11,128.68		1,240.86	1,051.67	0.00	0.00		111.30	2,292.53

Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	142 de 124

Descarga de sangre y
vísceras



PTAR-LOJA
11/11/2021 10:43:59

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	143 de 124

ANEXO 5L:
RESULTADOS DE ANÁLISIS CON LABORATORIO EXTERNO (ELICROM)

CALIBRACIÓN, MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

Calibración

1. Equipos portátiles



Mantenimiento



1. Mantenimiento de equipo multiparamétrico

Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	145 de 124




2. Mantenimiento de sensores


Limpieza



1. Limpieza de equipos portátiles

 <p>CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA</p>	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	146 de 124

ANEXO 6L:
RESULTADOS DE LABORATORIO EXTERNO (UMAPAL - PUCARÁ) -
ANÁLISIS DE COLIFORMES FECALES

 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	147 de 124

ANEXO 7L:
REGISTRO FOTOGRÁFICO – LÍNEA DE LODOS

Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	148 de 124

1. Proceso de centrifugación en laboratorio



2. V30 y determinación de densidad

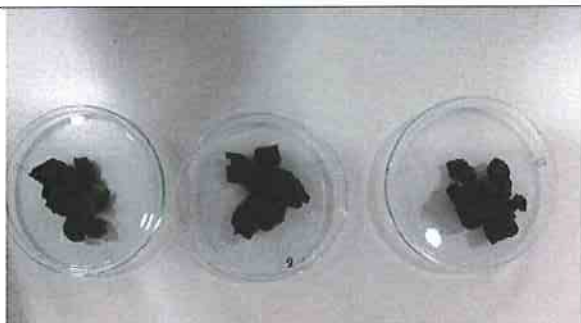


Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	149 de 124

3. Prueba de
jarras



4. Porcentaje de
humedad y pH

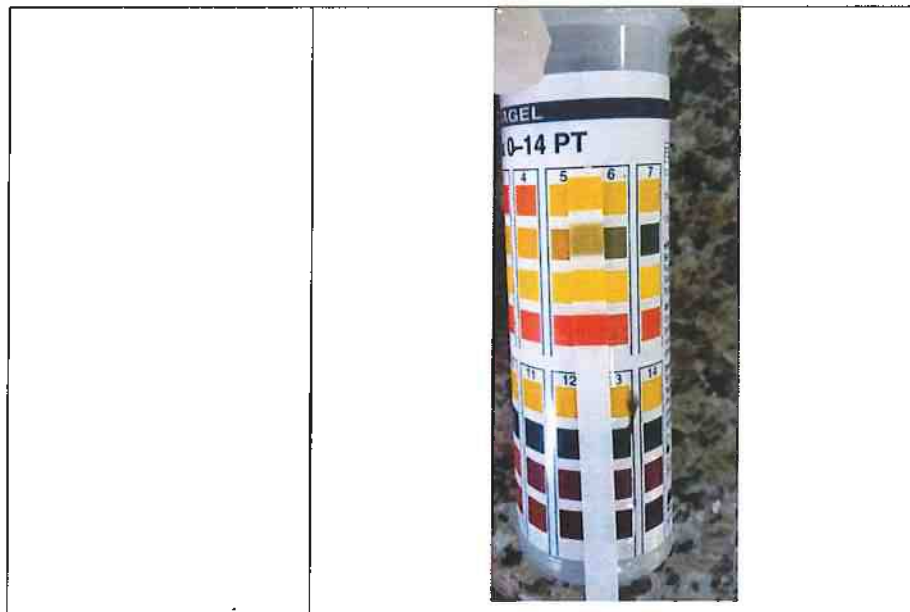





CONSORCIO AB LOJA


INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS
RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA

Departamento:	Administrativo
Código No.:	CABL-O&M-IN-001
Revisión No.:	2
Página No.:	150 de 124



 CONSORCIO AB LOJA INFORME MENSUAL DE LA O&M DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA	Departamento:	Administrativo
	Código No.:	CABL-O&M-IN-001
	Revisión No.:	2
	Página No.:	151 de 124

ANEXO 8L:
REGISTROS DIARIOS Y SEMANALES

 <p>Formato de análisis diario de agua residual Laboratorio de análisis físicoquímico PTAR-LOJA</p>	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001-FOR-001
	Revisión No.:	4
	Página No.:	1 de 1


Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA


Fecha:	1 de noviembre de 2021			
Temperatura ambiente °C	19.7	20.4	21.3	
Humedad %	54.3 %	60.2 %	64 %	

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
9:00	Temperatura	°C	18.36	18.39	18.40	18.30	18.27	18.31	18.40
	Turbidez	NTU	68.4	70.9	75	52.2	43.7	18.4	18.6
	O. D.	mg/L	4.31	4.48	4.51	4.66	4.53	4.67	4.72
	pH	-	7.12	7.15	7.19	7.25	7.38	7.50	7.52
	Conductividad	µS/cm	320	328	339	220	350	342	344
	TDS	mg/L	160	164	169	110	175	171	172
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Cl ₂								0.019
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
13:00	Temperatura	°C	19.29	19.31	19.27	19.18	19.22	19.19	19.32
	Turbidez	NTU	174.9	184	191.2	60.3	45.2	16.4	16.2
	O. D.	mg/L	3.10	3.34	3.40	3.67	3.60	3.71	3.89
	pH	-	7.09	7.12	7.11	7.19	7.37	7.50	7.53
	Conductividad	µS/cm	572	580	584	458	430	421	418
	TDS	mg/L	286	290	292	229	215	211	209
	SST	mg/L	282	-	310	54	38	10	9
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
17:00	Temperatura	°C	19.10	19.12	19.21	19.29	19.18	19.23	19.37
	Turbidez	NTU	110.1	118	125	51.2	40.8	14.3	14.1
	O.D.	mg/L	5.15	5.39	5.43	5.37	5.18	5.50	5.77
	pH	-	7.10	7.11	7.18	7.23	7.45	7.59	7.62
	Conductividad	µS/cm	451	454	466	360	341	320	328
	TDS	mg/L	226	227	233	180	171	160	164
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Observaciones	
Firma responsable	

 <p>Formato de análisis diario de agua residual Laboratorio de análisis fisicoquímico PTAR-LOJA</p>	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001-FOR-001
	Revisión No.:	4
	Página No.:	1 de 1

Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA


Fecha:	2 de noviembre de 2021			
Temperatura ambiente °C	19.7	19.9		
Humedad %	60 %	64 %		

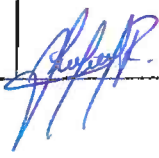
Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
0800	Temperatura	°C	18.40	18.43	18.50	18.41	18.56	18.60	18.63
	Turbidez	NTU	64.1	69.2	72.8	50.4	45.1	16.4	16.3
	O. D.	mg/L	5.29	5.40	5.43	5.60	5.48	5.71	5.73
	pH	-	7.17	7.18	7.20	7.23	7.33	7.51	7.60
	Conductividad	µS/cm	315	318	321	280	310	300	302
	TDS	mg/L	158	159	161	140	155	150	151
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Cl ₂								0.023
	Caudal	l/s							


Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
1200	Temperatura	°C	18.58	18.61	18.69	18.57	18.50	18.63	18.67
	Turbidez	NTU	190	194.8	199	53.1	41	14.3	14
	O. D.	mg/L	4.20	4.29	4.27	4.30	4.23	4.47	4.51
	pH	-	7.23	7.21	7.25	7.30	7.37	7.61	7.62
	Conductividad	µS/cm	566	577	581	463	432	412	410
	TDS	mg/L	283	289	291	232	216	206	205
	SST	mg/L	263	-	294	50	32	12	10
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
3	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O.D.	mg/L							
	pH	-							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Observaciones	-No se realizó muestreo en la tarde, por clima lluvioso.
Firma responsable	

 <p>CONSORCIO AB LOJA</p> <p>Reporte semanal de análisis de agua residual Laboratorio de análisis fisicoquímico PTAR-LOJA</p>	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-RM-001
	Revisión No.:	1
	Página No.:	1 de 1

Hora	9:00 am				
Fecha	2 de Noviembre de 2021				
Parámetro	Unidad	Entrada Gruesos	Entrada Sedimentador primario	Salida Cloración	Límite de descarga a un cuerpo de agua dulce Tabla 9. Tulsima
Temperatura	°C	—	—	—	Condición natural ±3
Conductividad	µS/cm	328	281	274	N/d
pH	adimensional	7.14	7.21	7.57	6-9
O. D.	mg/L	3.68	4.20	4.39	N/d
Color real	Unidades de color	16	7	0	Inapreciable en dilución 1/20
Turbidez	NTU	169.4	59	18.3	N/d
Nitrógeno Total	mg/L	20	12	8	50,0
Fosforo Total	mg/L	3.7	1.9	0.5	10,0
DBO ₅	mg/L	—	—	—	100
DQO	mg/L	320	148	92	200
SST	mg/L	208	62	12	130
Cloruros	mg/L	34	23	20	1000
Sulfatos	mg/L	52	44	46	1000
Aluminio	mg/L	1.28	0.97	0.32	5,0
Cobre	mg/L	0.30	—	—	1,0
Hierro	mg/L	1.96	1.07	0.72	10,0
Manganeso	mg/L	4.8	2.1	1.1	2,0
Níquel	mg/L	0.80	0.42	0.17	2,0
Plata	mg/L	1.10	0.62	0.08	0,1
Zinc	mg/L	0.03	0.01	—	5,0
Observaciones	Análisis de muestras compuestas.				
Glosario	°C: grados Centígrados N/d: no disponible NTU: unidades técnicas nefelométricas µS/cm: micro-Siemens por centímetro mg/L: miligramos por litro NMP: número más probable de bacterias por cada cien mililitros				
Responsable					

 <p>CONSORCIO AB LOJA</p> <p>Formato de análisis diario de agua residual Laboratorio de análisis físicoquímico PTAR-LOJA</p>	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001-FOR-001
	Revisión No.:	4
	Página No.:	1 de 1


Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA


Fecha:	3 de noviembre de 2021			
Temperatura ambiente °C	18.3			
Humedad %	72%			

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
8:30	Temperatura	°C	18.20	18.10	18.12	18.23	18.29	18.31	18.30
	Turbidez	NTU	62.3	70.1	72.9	49.4	40.1	18.7	18.9
	O. D.	mg/L	5.18	5.40	5.23	5.37	5.13	5.40	5.47
	pH	-	7.20	7.25	7.27	7.31	7.45	7.63	7.68
	Conductividad	µS/cm	239	242	244	258	310	302	300
	TDS	mg/L	120	121	122	129	155	151	150
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Cl ₂								0.01
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
}	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O. D.	mg/L							
	pH	-							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
}	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O.D.	mg/L							
	pH	-							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Observaciones	- no se realizó toma de muestras desde las 12:00 pm, por clima lluvioso (exceso de caudal).
Firma responsable	

 CONSORCIO AB LOJA Formato de análisis diario de agua residual Laboratorio de análisis fisicoquímico PTAR-LOJA	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001-FOR-001
	Revisión No.:	4
	Página No.:	1 de 1

Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA


Fecha:	04 de Noviembre de 2021			
Temperatura ambiente °C	19.2	24.3	23.4	
Humedad %	71%	66%	60%	

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
08:30	Temperatura	°C	19.46	19.51	19.51	19.72	19.41	19.57	19.40
	Turbidez	NTU	224	212	202	73.6	58.5	20.7	21.8
	O. D.	mg/L	3.25	3.43	3.34	3.44	3.98	4.16	5.71
	pH	-	7.49	7.45	7.37	7.16	7.88	7.48	7.52
	Conductividad	µS/cm	460	424	393	382	383	371	386
	TDS	mg/L	230	212	197	191	191	186	193
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Cl ₂								0.021
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
11:30	Temperatura	°C	21.72	21.34	21.33	21.21	21.68	21.10	20.85
	Turbidez	NTU	154	163	171	73.3	53.5	23.5	21.1
	O. D.	mg/L	3.28	4.27	4.11	5.28	4.90	5.61	5.38
	pH	-	7.29	7.30	7.36	7.28	7.62	7.50	7.47
	Conductividad	µS/cm	610	584	572	398	396	393	392
	TDS	mg/L	305	292	286	199	198	196	196
	SST	mg/L	237	-	303	78	56	30	23
	DQO	mg/L	256	-	283	120	101	87	84
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
14:30	Temperatura	°C	20.40	20.37	20.42	20.43	20.32	20.51	20.45
	Turbidez	NTU	112.3	129.4	134	61.2	45.5	19	19.3
	O.D.	mg/L	4.18	4.39	4.35	4.50	4.36	4.70	4.81
	pH	-	7.21	7.19	7.20	7.25	7.53	7.62	7.66
	Conductividad	µS/cm	413	405	400	332	301	285	282
	TDS	mg/L	207	202	200	166	151	143	141
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Observaciones	
Firma responsable	

 CONSORCIO AB LOJA Formato de análisis diario de agua residual	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001-FOR-001
	Revisión No.:	4
	Página No.:	1 de 1


Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA


Fecha:	05 de Noviembre de 2021		
Temperatura ambiente °C	18.8	20.4	
Humedad %	63 %	72 %	

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
08:30	Temperatura	°C	19.17	19.09	19.11	19.35	19.11	19.29	19.62
	Turbidez	NTU	74.8	60.1	44.6	47.6	36.7	37.6	34.7
	O. D.	mg/L	5.66	6.14	5.98	4.50	6.05	4.52	5.44
	pH	-	7.29	7.30	7.33	7.26	7.74	7.56	7.67
	Conductividad	µS/cm	441	384	343	446	442	466	469
	TDS	mg/L	220	192	171	223	221	233	234
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Cl ₂								0.01
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
15:30	Temperatura	°C	19.40	19.33	19.21	19.27	19.22	19.34	19.41
	Turbidez	NTU	104	92.3	99.7	42.3	31.1	20.9	21.2
	O. D.	mg/L	5.90	5.99	5.67	5.71	5.50	5.66	5.72
	pH	-	7.21	7.18	7.23	7.28	7.60	7.52	7.51
	Conductividad	µS/cm	430	421	418	373	362	351	354
	TDS	mg/L	215	211	209	187	191	176	177
	SST	mg/L	198	-	210	58	40	16	14
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
3	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O. D.	mg/L							
	pH	-							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Observaciones	
Firma responsable	

 <p>CONSORCIO AB LOJA</p> <p>Formato de análisis diario de agua residual Laboratorio de análisis fisicoquímico PTAR-LOJA</p>	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001-FOR-001
	Revisión No.:	4
	Página No.:	1 de 1

Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA


Fecha:	6 de Noviembre de 2021		
Temperatura ambiente °C	20.49		
Humedad %	52 %		

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
10:00	Temperatura	°C	19.81	19.70	19.88	19.73	19.62	19.71	19.90
	Turbidez	NTU	198.7	190	186.8	61.2	40.3	17.1	16.6
	O. D.	mg/L	3.17	3.44	3.50	5.70	5.42	5.39	5.47
	pH	-	7.16	7.15	7.18	7.28	7.49	7.51	7.57
	Conductividad	µS/cm	482	477	470	421	412	409	401
	TDS	mg/L	241	239	235	211	206	205	200
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							0.011
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
11:00	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O. D.	mg/L							
	pH	-							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
12:00	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O.D.	mg/L							
	pH	-							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Observaciones	
Firma responsable	

 CONSORCIO AB LOJA Formato de análisis diario de agua residual Laboratorio de análisis físicoquímico PTAR-LOJA	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001-FOR-001
	Revisión No.:	4
	Página No.:	1 de 1


Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA


Fecha:	7 de Noviembre de 2021			
Temperatura ambiente °C	18.7			
Humedad %	57%			

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
8:30	Temperatura	°C	18.17	18.15	18.09	17.97	18.30	18.21	18.16
	Turbidez	NTU	52.3	60.9	58	46.3	38.5	20.3	20.9
	O.D.	mg/L	4.81	4.99	4.83	4.98	4.70	4.85	5.16
	pH	-	7.02	7.06	7.08	7.20	7.46	7.59	7.57
	Conductividad	µS/cm	250	262	260	310	300	281	280
	TDS	mg/L	125	131	130	155	150	141	140
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Ch								0.01
	Caudal	l/s			143.37				

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
~	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O.D.	mg/L							
	pH	-							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
~	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O.D.	mg/L							
	pH	-							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Observaciones	
Firma responsable	

 <p>CONSORCIO AB LOJA</p> <p>Formato de análisis diario de agua residual Laboratorio de análisis fisicoquímico PTAR-LOJA</p>	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001-FOR-001
	Revisión No.:	4
	Página No.:	1 de 1

Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA


Fecha:	08 de Noviembre de 2021			
Temperatura ambiente °C	19.20	21.4	20.6	
Humedad %	58%	50%	47%	

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
9:00	Temperatura	°C	18.53	18.49	18.50	18.81	18.42	18.30	18.21
	Turbidez	NTU	109	101	107	34.3	29.5	25.4	24.7
	O. D.	mg/L	4.42	5.36	5.84	5.18	5.75	5.36	5.59
	pH	-	7.41	7.30	7.29	7.10	7.78	7.88	7.30
	Conductividad	µS/cm	424	401	356	421	406	456	516
	TDS	mg/L	242	200	178	210	203	223	258
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							Ch: 0.01

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
13:00	Temperatura	°C	19.64	19.50	19.52	19.76	19.55	19.20	19.26
	Turbidez	NTU	197.98	190.3	186	64.3	32.1	16.9	16.2
	O. D.	mg/L	3.20	3.14	3.18	4.70	4.42	4.90	4.88
	pH	-	7.02	7.10	7.13	7.32	7.61	7.31	7.35
	Conductividad	µS/cm	354.89	368	382	290	274	270	267
	TDS	mg/L	177	184	191	145	137	135	134
	SST	mg/L	206	-	210	54	36	18	12
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s			220.77				

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
16:00	Temperatura	°C	18.90	18.72	18.91	18.89	18.73	18.82	18.80
	Turbidez	NTU	121	116.2	115	50.9	36.7	14	14.1
	O.D.	mg/L	4.01	4.28	4.16	5.20	5.09	5.18	5.17
	pH	-	7.10	7.13	7.15	7.26	7.51	7.43	7.48
	Conductividad	µS/cm	361	358	357	300	279	271	270
	TDS	mg/L	181	179	179	150	140	136	135
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Observaciones	
Firma responsable	

 CONSORCIO AB LOJA Formato de análisis diario de agua residual Laboratorio de análisis fisicoquímico PTAR-LOJA	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001-FOR-001
	Revisión No.:	4
	Página No.:	1 de 1

Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA


Fecha:	9 de Noviembre de 2021			
Temperatura ambiente °C	22	21.3	20.6	
Humedad %	58%	52%	30%	

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
10:00	Temperatura	°C	19.93	19.90	20.03	20.35	20.21	20.37	20.24
	Turbidez	NTU	47.2	36.5	28.7	40.2	43	33.6	29.2
	O. D.	mg/L	4.12	4.81	5.79	4.33	4.16	4.53	4.41
	pH	-	7.40	7.59	7.42	7.22	7.76	7.56	7.49
	Conductividad	µS/cm	420	401	354	457	451	475	477
	TDS	mg/L	210	200	177	229	226	237	238
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Cl ₂								0.019
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
13:00	Temperatura	°C	19.10	19.13	18.80	18.77	18.46	19.16	20.45
	Turbidez	NTU	160	156	187	46.5	26.8	18.1	18.2
	O. D.	mg/L	3.30	3.51	3.72	5.41	5.27	5.92	5.84
	pH	-	7.14	7.15	7.17	7.24	7.74	7.55	7.57
	Conductividad	µS/cm	535	540	579	409	402	382	391
	TDS	mg/L	268	270	290	204	201	191	190
	SST	mg/L	198	-	182	54	36	127	10
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
16:00	Temperatura	°C	18.69	18.77	18.93	18.68	18.90	18.72	18.68
	Turbidez	NTU	109.7	106	100.1	42.4	23.1	16.9	16.4
	O.D.	mg/L	4.11	4.39	4.20	5.19	5.00	5.18	5.30
	pH	-	7.15	7.19	7.16	7.29	7.63	7.51	7.52
	Conductividad	µS/cm	451	444	442	408	389	378	370
	TDS	mg/L	226	222	221	204	195	189	185
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Observaciones	
Firma responsable	

 <p>CONSORCIO AB LOJA</p> <p>Formato de análisis diario de agua residual Laboratorio de análisis fisicoquímico PTAR-LOJA</p>	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001-FOR-001
	Revisión No.:	4
	Página No.:	1 de 1

Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA

Fecha: 9-11-2021


Temperatura ambiente °C

Humedad %

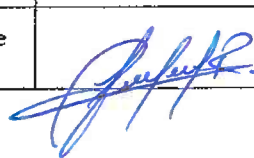
Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
19:00	Temperatura	°C	—	~	~	—	—	~	—
	Turbidez	NTU	136	~	~	40.7	20.1	~	14
	O. D.	mg/L	4.18	~	~	5.31	5.16	~	5.28
	pH	—	7.20	~	~	7.29	7.60	~	7.55
	Conductividad	µS/cm	400	~	~	340	307	~	302
	TDS	mg/L	200	~	~	170	154	~	151
	SST	mg/L	~	~	~	~	~	~	~
	DQO	mg/L	~	~	~	~	~	~	~
Caudal		I/s							


Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
22:00	Temperatura	°C	—	~	~	—	—	~	—
	Turbidez	NTU	84.2	~	~	40	18.9	~	12.1
	O. D.	mg/L	5.29	~	~	5.55	5.01	~	5.17
	pH	—	7.22	~	~	7.25	7.59	~	7.52
	Conductividad	µS/cm	349	~	~	287	250	~	252
	TDS	mg/L	175	~	~	144	125	~	126
	SST	mg/L	~	~	~	~	~	~	~
	DQO	mg/L	~	~	~	~	~	~	~
Caudal		I/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
1:00	Temperatura	°C	—	~	~	—	—	~	—
	Turbidez	NTU	48.3	~	~	38.2	19.6	~	12.4
	O.D.	mg/L	5.44	~	~	5.78	5.50	~	5.66
	pH	—	7.28	~	~	7.35	7.62	~	7.58
	Conductividad	µS/cm	256	~	~	249	241	~	237
	TDS	mg/L	128	~	~	125	121	~	119
	SST	mg/L	~	~	~	~	~	~	~
	DQO	mg/L	~	~	~	~	~	~	~
Caudal		I/s							

Observaciones	
Firma responsable	

 <p>CONSORCIO AB LOJA</p> <p>Reporte semanal de análisis de agua residual Laboratorio de análisis fisicoquímico PTAR-LOJA</p>	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-RM-001
	Revisión No.:	1
	Página No.:	1 de 1

Hora	9:00 am					
Fecha	10 de Noviembre de 2021					
Parámetro	Unidad	Entrada Gruesos	Entrada Sedimentador primario	Filtros Percoladores	Salida Cloración	Límite de descarga a un cuerpo de agua dulce Tabla 9. Tulsma
Temperatura	°C	—	—	—	—	Condición natural ±3
Conductividad	µS/cm	378	325	308	273	N/d
pH	adimensional	7.12	7.20	7.65	7.42	6-9
O. D.	mg/L	4.06	4.79	4.55	4.63	N/d
Color real	Unidades de color	18	10	4	—	Inapreciable en dilución 1/20
Turbidez	NTU	142	40.1	17.6	12.5	N/d
Nitrógeno Total	mg/L	15	10	7	6	50,0
Fosforo Total	mg/L	2.9	1.5	1.0	0.7	10,0
DBO ₅	mg/L	—	—	—	—	100
DQO	mg/L	298	169	71	63	200
SST	mg/L	206	50	23	12	130
Cloruros	mg/L	26	20	18	18	1000
Sulfatos	mg/L	49	42	40	41	1000
Aluminio	mg/L	1.15	0.81	0.39	0.30	5,0
Cobre	mg/L	0.42	0.25	0.17	0.12	1,0
Hierro	mg/L	0.55	0.31	0.23	0.21	10,0
Manganeso	mg/L	3.8	1.7	1.2	1.1	2,0
Níquel	mg/L	0.10	0.075	0.063	0.056	2,0
Plata	mg/L	0.97	0.084	0.052	0.041	0,1
Zinc	mg/L	—	—	—	—	5,0
Observaciones	- Análisis de muestras compuestas del día 9-11-2021 de recolección muestras hasta la 1:00am, debido a clima lluvioso.					
Glosario	°C: grados Centígrados N/d: no disponible NTU: unidades técnicas nefelométricas µS/cm: micro-Siemens por centímetro mg/L: miligramos por litro NMP: número más probable de bacterias por cada cien mililitros					
Responsable						

 <p>CONSORCIO AB LOJA</p> <p>Formato de análisis diario de agua residual Laboratorio de análisis fisicoquímico PTAR-LOJA</p>	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001-FOR-001
	Revisión No.:	4
	Página No.:	1 de 1

Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA


Fecha:	10 de Noviembre de 2021			
Temperatura ambiente °C	19.68	22.7	21.9	
Humedad %	47 %	43 %	42 %	

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
9:00	Temperatura	°C	20.11	20.03	19.71	19.89	19.88	20.10	19.91
	Turbidez	NTU	50.9	52.3	48.7	42.3	36.4	20.7	20.1
	O. D.	mg/L	4.27	4.39	4.30	4.57	4.16	4.70	4.77
	pH	-	7.15	7.16	7.19	7.28	7.63	7.60	7.56
	Conductividad	µS/cm	348	349	343	410	400	381	393
	TDS	mg/L	174	175	172	205	200	191	192
	SST	mg/L	}	}	}	}	}	}	}
	DQO	mg/L	}	}	}	}	}	}	}
	Caudal	l/s			193.87				

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
13:00	Temperatura	°C	19.23	19.17	19.13	19.35	19.30	19.36	19.21
	Turbidez	NTU	168	161	159	50.7	34.7	18.3	18.1
	O. D.	mg/L	3.05	3.29	3.16	4.49	4.21	4.57	4.59
	pH	-	7.10	7.12	7.15	7.29	7.69	7.51	7.53
	Conductividad	µS/cm	359	370	373	312	300	291	288
	TDS	mg/L	195	185	187	156	150	146	144
	SST	mg/L	204	-	200	42	30	16	14
	DQO	mg/L	}	}	}	}	}	}	}
	Caudal	l/s			210.5				

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
17:00	Temperatura	°C	18.93	18.99	18.91	18.73	18.82	18.80	18.95
	Turbidez	NTU	104	100	99.2	46.5	30.6	16.3	16.0
	O.D.	mg/L	4.20	4.51	4.47	4.98	4.70	4.82	4.96
	pH	-	7.20	7.21	7.22	7.35	7.68	7.52	7.55
	Conductividad	µS/cm	329	333	331	287	271	250	255
	TDS	mg/L	165	167	166	144	136	125	128
	SST	mg/L	}	}	}	}	}	}	}
	DQO	mg/L	}	}	}	}	}	}	}
	Caudal	l/s							

Observaciones	
Firma responsable	

 CONSORCIO AB LOJA Formato de análisis diario de agua residual Laboratorio de análisis fisicoquímico PTAR-LOJA	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001-FOR-001
	Revisión No.:	4
	Página No.:	1 de 1


Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA


Fecha:	11 de Noviembre de 2021		
Temperatura ambiente °C	23.1	24.3	
Humedad %	55%	50%	

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
10:30	Temperatura	°C	21.54	21.50	20.63	20.71	21.04	20.70	21.05
	Turbidez	NTU	102	100	82.6	39.5	26.5	24.8	31.7
	O. D.	mg/L	5.37	5.50	3.42	4.33	6.20	4.64	4.97
	pH	-	7.62	7.60	7.33	7.15	7.75	7.52	7.48
	Conductividad	µS/cm	297	299	370	447	427	439	480
	TDS	mg/L	148	149	184	224	219	220	240
	SST	mg/L	}	}	}	}	}	}	}
	DQO	mg/L	}	}	}	}	}	}	}
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
15:30	Temperatura	°C	21.67	21.60	21.66	21.55	21.39	21.17	21.21
	Turbidez	NTU	82.8	80.1	77.3	38.3	23.4	17.6	17
	O. D.	mg/L	5.49	5.72	5.68	5.90	5.53	5.70	5.72
	pH	-	7.32	7.30	7.31	7.45	7.69	7.57	7.50
	Conductividad	µS/cm	360	366	363	330	300	288	286
	TDS	mg/L	180	183	182	165	150	144	143
	SST	mg/L	148	-	140	28	20	10	8
	DQO	mg/L	}	}	}	}	}	}	}
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
{	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O. D.	mg/L							
	pH	-							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Observaciones	- No se realizó muestreo de última hora, por clima lluvioso.
Firma responsable	

 CONSORCIO AB LOJA Formato de análisis diario de agua residual Laboratorio de análisis físicoquímico PTAR-LOJA	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001-FOR-001
	Revisión No.:	4
	Página No.:	1 de 1

Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA


Fecha:	13 de Noviembre de 2021
Temperatura ambiente °C	19.17
Humedad %	53%

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
8:30	Temperatura	°C	18.80	18.93	18.67	18.89	18.76	18.74	18.52
	Turbidez	NTU	69.3	68.2	66.9	45.9	32.3	25.1	25.3
	O. D.	mg/L	4.41	4.70	4.66	4.97	4.51	4.65	4.60
	pH	-	7.16	7.15	7.16	7.23	7.62	7.52	7.51
	Conductividad	µS/cm	297	290	287	323	318	313	310
	TDS	mg/L	149	145	144	162	159	157	155
	SST	mg/L	}	}	}	}	}	}	}
	DQO	mg/L	}	}	}	}	}	}	}
	Cl ₂ :								0.021
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O. D.	mg/L							
	pH	-							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O. D.	mg/L							
	pH	-							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Observaciones	
Firma responsable	

 CONSORCIO AB LOJA Formato de análisis diario de agua residual Laboratorio de análisis fisicoquímico PTAR-LOJA	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001-FOR-001
	Revisión No.:	4
	Página No.:	1 de 1

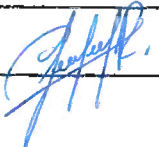
Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA


Fecha:	14 de Noviembre de 2021
Temperatura ambiente °C	18.39
Humedad %	54%

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
8:30	Temperatura	°C	18.11	18.01	18.20	18.03	18.34	18.17	18.20
	Turbidez	NTU	72.3	70.9	68	57.9	45.3	23.7	23.8
	O. D.	mg/L	4.52	4.69	4.58	4.72	4.50	4.61	4.57
	pH	-	7.19	7.20	7.23	7.39	7.58	7.43	7.40
	Conductividad	µS/cm	305	302	300	369	351	339	335
	TDS	mg/L	153	151	150	185	176	170	168
	SST	mg/L	~	~	~	~	~	~	~
	DQO	mg/L	~	~	~	~	~	~	~
	Cl ₂								0.019
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
~	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O. D.	mg/L							
	pH	-							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
~	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O. D.	mg/L							
	pH	-							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Observaciones	
Firma responsable	

 CONSORCIO AB LOJA Formato de análisis diario de agua residual Laboratorio de análisis físicoquímico PTAR-LOJA	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001-FOR-001
	Revisión No.:	4
	Página No.:	1 de 1

Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA


Fecha: 15 de Noviembre de 2021


Temperatura ambiente °C	19.50	21.70	20.39	
Humedad %	43 %	40 %	41 %	

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
10:00	Temperatura	°C	21.11	20.91	20.79	20.61	20.73	20.63	20.17
	Turbidez	NTU	64.4	66.9	54.5	44.2	28.3	45.9	43.1
	O. D.	mg/L	4.14	4.30	4.53	5.55	5.82	5.19	4.63
	pH	-	7.38	7.36	7.40	7.19	7.78	7.55	7.51
	Conductividad	µS/cm	556	496	446	449	449	460	470
	TDS	mg/L	278	248	223	224	224	230	235
	SST	mg/L	}	}	}	}	}	}	}
	DQO	mg/L	}	}	}	}	}	}	}
Cl ₂ :									0.025
Caudal	I/s				206.74				

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
13:00	Temperatura	°C	21.71	21.52	21.66	21.72	21.68	21.74	21.92
	Turbidez	NTU	108	132	195	51.6	33.9	32.4	34.96
	O. D.	mg/L	3.36	3.81	3.67	4.04	5.58	4.32	4.58
	pH	-	7.10	7.13	7.14	7.23	7.75	7.57	7.54
	Conductividad	µS/cm	535	551	517	384	234	279	216
	TDS	mg/L	268	275	259	192	117	139	108
	SST	mg/L	240	}	232	50	32	14	10
	DQO	mg/L	}	}	}	}	}	}	}
Caudal	I/s				217.59				

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
16:00	Temperatura	°C	18.21	18.22	18.10	18.23	18.30	18.21	18.12
	Turbidez	NTU	152	150.1	146	41.7	30.2	20.6	20.8
	O.D.	mg/L	4.50	4.68	4.60	4.81	4.53	4.50	4.47
	pH	-	7.10	7.11	7.13	7.31	7.63	7.60	7.49
	Conductividad	µS/cm	372	370	366	320	313	306	305
	TDS	mg/L	186	185	183	160	157	153	153
	SST	mg/L	}	}	}	}	}	}	}
	DQO	mg/L	}	}	}	}	}	}	}
Caudal	I/s				197.91				

Observaciones	
Firma responsable	

 CONSORCIO AB LOJA Formato de análisis diario de agua residual Laboratorio de análisis fisicoquímico PTAR-LOJA	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001-FOR-001
	Revisión No.:	4
	Página No.:	1 de 1


Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA


Fecha:	26 de Noviembre de 2021			
Temperatura ambiente °C	20.17	23.70		
Humedad %	55%	43%		

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
8:30	Temperatura	°C	19.17	19.23	19.15	19.20	19.18	19.30	19.19
	Turbidez	NTU	75.3	73.1	72.3	57.8	45.3	30.3	30.1
	O. D.	mg/L	4.43	4.68	4.62	4.88	4.70	4.85	4.93
	pH	-	7.33	7.32	7.29	7.39	7.38	7.47	7.42
	Conductividad	µS/cm	359	355	351	439	426	420	418
	TDS	mg/L	180	178	176	220	213	210	209
	SST	mg/L	}	}	}	}	}	}	}
	DQO	mg/L	}	}	}	}	}	}	}
	Cl ₂								0.008
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
12:30	Temperatura	°C	22.26	21.91	21.87	22.27	22.12	22.34	22.09
	Turbidez	NTU	201	207.3	211	90.1	64.9	25.7	25.6
	O. D.	mg/L	3.91	4.58	4.30	4.65	4.15	4.39	4.37
	pH	-	7.39	7.31	7.37	7.38	7.60	7.49	7.52
	Conductividad	µS/cm	581	534	534	382	372	366	362
	TDS	mg/L	299	267	267	191	186	183	181
	SST	mg/L	306	-	310	56	30	18	17
	DQO	mg/L	}	}	}	}	}	}	}
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O. D.	mg/L							
	pH	-							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Observaciones	- Durante la tarde se realizaron ensayos de coag.
Firma responsable	

 CONSORCIO AS LOJA Formato de análisis diario de agua residual Laboratorio de análisis fisicoquímico PTAR-LOJA	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001-FOR-001
	Revisión No.:	4
	Página No.:	1 de 1


Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA


Fecha:	17 de Noviembre de 2021
Temperatura ambiente °C	18.23
Humedad %	50%

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
8:30	Temperatura	°C	17.93	17.90	17.71	17.73	17.88	17.63	17.71
	Turbidez	NTU	62.3	60.9	57.7	42.3	36.4	25.7	25.5
	O. D.	mg/L	4.90	5.18	5.20	5.43	5.18	5.29	5.33
	pH	-	7.19	7.18	7.17	7.30	7.63	7.48	7.43
	Conductividad	µS/cm	291	290	287	345	231	230	227
	TDS	mg/L	146	145	144	173	116	115	113
	SST	mg/L	~	~	~	~	~	~	~
	DQO	mg/L	~	~	~	~	~	~	~
	Cl ₂		~	~	~	~	~	~	~
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
~	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O. D.	mg/L							
	pH	-							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
~	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O. D.	mg/L							
	pH	-							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Observaciones	- Al medio día se tomó muestras de todo para análisis en Pucará.
Firma responsable	

 CONSORCIO AB LOJA Formato de análisis diario de agua residual Laboratorio de análisis físicoquímico PTAR-LOJA	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001-FOR-001
	Revisión No.:	4
	Página No.:	1 de 1


Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA

Fecha: 18 de Noviembre de 2021				
Temperatura ambiente °C	23.7	22.2		
Humedad %	40%	41%		

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
13:30	Temperatura	°C	20.71	20.60	20.57	20.62	20.55	20.69	20.53
	Turbidez	NTU	177.3	170.1	165	51.2	32.8	18.9	19.3
	O. D.	mg/L	3.21	3.47	3.52	3.79	3.61	3.67	3.69
	pH	-	7.13	7.12	7.18	7.28	7.55	7.43	7.41
	Conductividad	µS/cm	630	609	604	414	400	381	377
	TDS	mg/L	315	305	302	209	200	191	189
	SST	mg/L	288	-	280	56	35	15	13
	DQO	mg/L	?	?	?	?	?	?	0.622
	Cl ₂								
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
14:30	Temperatura	°C	19.63	19.50	19.51	19.66	19.43	19.57	19.73
	Turbidez	NTU	128	125.2	126	43.8	30.2	16.7	16.3
	O. D.	mg/L	4.49	4.70	4.75	4.88	4.62	4.75	4.73
	pH	-	7.18	7.19	7.21	7.38	7.61	7.49	7.46
	Conductividad	µS/cm	452	446	442	392	384	380	381
	TDS	mg/L	226	223	221	196	192	190	191
	SST	mg/L	?	?	?	?	?	?	?
	DQO	mg/L	?	?	?	?	?	?	?
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
?	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O. D.	mg/L							
	pH	-							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Observaciones	- Durante la mañana se realizaron ensayos de todo.
Firma responsable	

Formato de análisis semanal de agua residual en la PTAR-LOJA


Fecha: 14 de Noviembre de 2021


[illegible]

Observaciones

--Análisis general de muestras recolectadas a las 04:00 am.

Responsible



 <p>CONSORCIO AB LOJA</p> <p>Formato de análisis diario de agua residual Laboratorio de análisis físicoquímico PTAR-LOJA</p>	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001-FOR-001
	Revisión No.:	4
	Página No.:	1 de 1


Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA


Fecha:	20 de Noviembre de 2021
Temperatura ambiente °C	19.43
Humedad %	58 %

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
8:30	Temperatura	°C	18.93	18.91	18.80	18.75	18.72	18.83	18.69
	Turbidez	NTU	77.3	70.4	73.1	58.1	43.7	27.1	27.3
	O. D.	mg/L	4.19	4.38	4.40	4.77	4.41	4.63	4.68
	pH	-	7.12	7.11	7.16	7.28	7.59	7.41	7.43
	Conductividad	µS/cm	282	280	271	349	327	321	320
	TDS	mg/L	191	140	136	175	164	161	160
	SST	mg/L	}	}	}	}	}	}	}
	DQO	mg/L	}	}	}	}	}	}	}
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O. D.	mg/L							
	pH	-							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O.D.	mg/L							
	pH	-							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Observaciones	
Firma responsable	

 CONSORCIO AB LOJA Formato de análisis diario de agua residual Laboratorio de análisis físicoquímico PTAR-LOJA	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001-FOR-001
	Revisión No.:	4
	Página No.:	1 de 1

Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA

Fecha: 21 de Noviembre de 2021


Temperatura ambiente °C 23.70


Humedad % 40 %

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
15:30	Temperatura	°C	20.12	20.17	20.23	20.39	20.18	20.19	20.24
	Turbidez	NTU	163.4	161	158.3	54.8	32.3	16.4	16.2
	O. D.	mg/L	4.01	4.18	4.23	4.70	4.42	4.63	4.66
	pH	-	7.12	7.13	7.16	7.29	7.63	7.50	7.48
	Conductividad	µS/cm	565	560	558	473	451	446	442
	TDS	mg/L	283	280	279	237	226	223	221
	SST	mg/L	3	3	3	3	3	3	3
	DQO	mg/L	3	3	3	3	3	3	3
Caudal		I/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O. D.	mg/L							
	pH	-							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
Caudal		I/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O. D.	mg/L							
	pH	-							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
Caudal		I/s							

Observaciones	
Firma responsable	

 CONSORCIO AB LOJA Formato de análisis diario de agua residual	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001-FOR-001
	Revisión No.:	4
	Página No.:	1 de 1

Laboratorio de análisis físicoquímico PTAR-LOJA


Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA


Fecha:	22 de Noviembre de 2021			
Temperatura ambiente °C	19.3	23.4	22.3	
Humedad %	63%	58%	56%	

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
8:30	Temperatura	°C	18.51	18.43	18.47	18.53	18.59	18.63	18.78
	Turbidez	NTU	62.9	61.3	60.8	46.4	35.1	22.6	22.3
	O. D.	mg/L	5.17	5.36	5.30	5.58	5.40	5.53	5.55
	pH	-	7.17	7.18	7.17	7.26	7.39	7.41	7.43
	Conductividad	µS/cm	311	323	320	416	400	382	378
	TDS	mg/L	156	161	160	208	200	191	189
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Cl ₂ :								0.19
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
12:30	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O. D.	mg/L							
	pH	-							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
16:30	Temperatura	°C	19.23	19.20	19.31	19.17	19.50	19.43	19.31
	Turbidez	NTU	110.3	112	109.7	50.2	31.4	19.6	19.7
	O. D.	mg/L	4.43	4.59	4.63	4.99	4.54	4.63	4.70
	pH	-	7.00	7.01	7.02	7.21	7.66	7.51	7.52
	Conductividad	µS/cm	542	540	536	420	401	397	392
	TDS	mg/L	271	270	268	210	201	199	196
	SST	mg/L	205	-	200	46	27	10	9
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Observaciones	- Al medio día no se realizó análisis por clima lluvioso.
Firma responsable	

 CONSORCIO AB LOJA Formato de análisis diario de agua residual Laboratorio de análisis físicoquímico PTAR-LOJA	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001-FOR-001
	Revisión No.:	4
	Página No.:	1 de 1

Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA


Fecha:	23 de Noviembre de 2021			
Temperatura ambiente °C	19.45	21.3	20.81	
Humedad %	60 %	52 %	53 %	

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
9:00	Temperatura	°C	18.15	18.09	18.20	18.37	18.41	18.32	18.19
	Turbidez	NTU	59.3	61.2	60.7	58	32.3	19.8	19.5
	O. D.	mg/L	4.26	4.41	4.39	4.77	4.50	4.63	4.61
	pH	--	7.10	7.09	7.11	7.23	7.58	7.44	7.41
	Conductividad	µS/cm	305	303	300	389	373	361	362
	TDS	mg/L	152	151	150	195	187	181	181
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	DBO	mg/L							Cl ₂ : 0.12
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
12:00	Temperatura	°C	19.35	19.43	19.09	19.38	19.52	19.41	19.20
	Turbidez	NTU	187.1	182	183.3	52.8	31.0	17.2	16.9
	O. D.	mg/L	3.02	3.18	3.15	3.38	3.00	3.14	3.16
	pH	--	7.03	7.00	7.05	7.18	7.43	7.35	7.33
	Conductividad	µS/cm	598	593	591	474	451	430	432
	TDS	mg/L	299	297	296	237	226	215	216
	SST	mg/L	284	-	292	54	26	8	7
	DQO	mg/L							
	DBO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
16:00	Temperatura	°C	19.07	19.01	19.11	19.23	19.44	19.36	19.31
	Turbidez	NTU	106.3	105	104.4	45.7	28.3	15.8	15.3
	O.D.	mg/L	4.33	4.39	4.31	4.58	4.40	4.51	4.57
	pH	--	7.09	7.11	7.12	7.28	7.49	7.37	7.32
	Conductividad	µS/cm	508	504	500	445	412	400	403
	TDS	mg/L	254	252	250	223	206	200	201
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	DBO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Observaciones	
Firma responsable	

 CONSORCIO AB LOJA Formato de análisis diario de agua residual	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001-FOR-001
	Revisión No.:	4
	Página No.:	1 de 1


Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA


Fecha:	24 de Noviembre de 2021			
Temperatura ambiente °C	20.15	23.9		
Humedad %	64%	51%		

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
8:30	Temperatura	°C	19.26	19.10	19.13	19.31	19.52	19.47	19.43
	Turbidez	NTU	57.1	56.8	55.0	43.9	28.6	15.5	15.2
	O. D.	mg/L	4.39	4.60	4.32	5.98	5.29	5.31	5.36
	pH	-	7.19	7.20	7.18	7.31	7.69	7.46	7.44
	Conductividad	µS/cm	305	301	298	446	412	402	403
	TDS	mg/L	153	151	149	223	206	201	202
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	DBO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
13:00	Temperatura	°C	19.45	19.32	19.30	19.59	19.68	19.41	19.33
	Turbidez	NTU	215.0	213.3	211.8	61.7	30.1	16.4	16.5
	O. D.	mg/L	2.28	2.63	3.05	4.69	4.20	4.58	4.77
	pH	-	7.08	7.12	7.10	7.28	7.61	7.42	7.40
	Conductividad	µS/cm	639	632	633	488	450	432	435
	TDS	mg/L	320	316	317	244	225	216	216
	SST	mg/L	318	-	310	72	36	14	13
	DQO	mg/L							
	DBO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
3	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O. D.	mg/L							
	pH	-							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	DBO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Observaciones	- No se recolectaron muestras de la tarde por lluvia.
Firma responsable	

 <p>CONSORCIO AB LOJA</p> <p>Formato de análisis diario de agua residual Laboratorio de análisis físicoquímico PTAR-LOJA</p>	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001-FOR-001
	Revisión No.:	4
	Página No.:	1 de 1

Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA

Fecha:	25 de Noviembre de 2021			
Temperatura ambiente °C	19.9	22.6	23.4	
Humedad %	68 %	61 %	54 %	

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
9:00	Temperatura	°C	19.35	19.24	19.15	19.75	19.70	20.15	19.93
	Turbidez	NTU	55.9	70.6	69.9	47.6	35.5	27.9	27.4
	O. D.	mg/L	4.42	5.03	5.50	4.50	4.14	4.93	4.75
	pH	-	7.43	7.49	7.50	7.12	7.65	7.43	7.45
	Conductividad	µS/cm	481	489	490	379	370	351	348
	TDS	mg/L	241	244	245	189	180	176	174
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Cl ₂ :								0.18
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
12:00	Temperatura	°C	19.76	19.57	19.50	19.83	19.73	19.91	19.81
	Turbidez	NTU	168	170	175	60.6	32.4	20.1	20.3
	O. D.	mg/L	2.34	2.55	2.73	3.18	3.01	3.19	3.30
	pH	-	7.01	7.03	7.02	7.21	7.70	7.45	7.44
	Conductividad	µS/cm	638	633	630	497	462	420	418
	TDS	mg/L	319	317	315	249	231	210	209
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	Caudal	l/s							


Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
13:00	Temperatura	°C	20.90	20.62	20.74	20.75	21.12	21.05	21.13
	Turbidez	NTU	147	140	136	50.7	29.6	18.2	19.8
	O.D.	mg/L	3.29	3.50	3.61	3.90	3.57	4.14	4.30
	pH	-	7.14	7.15	7.18	7.26	7.67	7.46	7.47
	Conductividad	µS/cm	503	505	519	456	437	361	364
	TDS	mg/L	252	254	259	228	219	181	182
	SST	mg/L	193	-	190	76	48	26	24
	DQO	mg/L	570	-	547	208	61	42	38
	Caudal	l/s							


Observaciones	
Firma responsable	


Formato de análisis semanal de agua residual en la PTAR-LOJA

Fecha: 25 de Noviembre de 2021

Parámetros																							
Hora	Clima	Temp. ambiente °C	Ubicación en planta	pH	Conductividad $\mu S/cm$	Turbidez NTU	O. D. mg/L	Color real	N.Total mg/L	P.Total mg/L	Sulfatos mg/L	DBO mg/L	DQO mg/L	SST mg/L	TDS mg/L	Cloruros mg/L	Al mg/L	Ag mg/L	Cu mg/L	Fe mg/L	Mn mg/L	Ni mg/L	Zn mg/L
		3	Pozo Gravedad	7.18	465	112	4.45	12	15	4.0	42		420	166	233	26	0.26	1.01	0.19	0.04	2.5	0.12	0.08
			Dec. Peimor.	7.29	402	48.2	4.67	7	10	2.1	39		218	50	221	29	0.11	0.37	0.13	0.009	1.3	0.03	0.02
			Filtros	7.60	359	26.0	4.39	5	4	1.3	31		105	31	180	16	0.06	0.02	0.10	0.006	0.9	0.03	0.016
			Dec. secund.	7.42	340	15.7	3.30	1	3	0.9	30		89	15	170	18	0.04	0.015	0.05	-	0.4	-	-
			Desarega	7.43	341	15.8	3.22	-	3	1.0	30		86	13	171	18	0.03	0.008	0.04	-	0.5	-	-

Observaciones	- Analisis muestras puntuales (19:00 pm)
Responsable	

 CONSORCIO AB LOJA Reporte semanal de análisis de agua residual Laboratorio de análisis fisicoquímico PTAR-LOJA	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-RM-001
	Revisión No.:	1
	Página No.:	1 de 1

Hora	9:00am					
Fecha	26 de Noviembre de 2021					
Parámetro	Unidad	Entrada Gruesos	Entrada Sedimentador primario	Filtros Percoladores	Salida Cloración	Límite de descarga a un cuerpo de agua dulce Tabla 9. Tulsma
Temperatura	°C	—	—	—	—	Condición natural ±3
Conductividad	µS/cm	460	413	351	344	N/d
pH	adimensional	7.12	7.21	7.58	7.42	6-9
O. D.	mg/L	4.09	4.28	4.13	4.32	N/d
Color real	Unidades de color	16	11	5	—	Inapreciable en dilución 1/20
Turbidez	NTU	110.8	47.3	26.0	14.8	N/d
Nitrógeno Total	mg/L	18	12	7	4	50,0
Fosforo Total	mg/L	4.7	3.1	1.5	1.1	10,0
DBO ₅	mg/L	—	—	—	—	100
DQO	mg/L	381	154	72	66	200
SST	mg/L	138	42	26	10	130
Cloruros	mg/L	22	18	15	16	1000
Sulfatos	mg/L	40	36	34	34	1000
Aluminio	mg/L	0.93	0.35	0.09	0.07	5,0
Cobre	mg/L	0.26	0.10	0.04	0.02	1,0
Hierro	mg/L	0.11	0.018	0.011	0.012	10,0
Manganeso	mg/L	3.3	1.7	1.0	0.6	2,0
Níquel	mg/L	0.029	0.021	0.015	0.014	2,0
Plata	mg/L	0.76	0.24	0.098	0.081	0,1
Zinc	mg/L	0.084	0.020	—	—	5,0
Observaciones	- Análisis muestras compuestas del día. (25-11-2021) (No se recolectaron muestras en la noche y madrugada, por lluvia).					
Glosario	°C: grados Centígrados mg/L: miligramos por litro N/d: no disponible NTU: unidades técnicas nefelométricas µS/cm: micro-Siemens por centímetro NMP: número más probable de bacterias por cada cien mililitros					
Responsable						

Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA


Fecha:	29 de Noviembre de 2021
Temperatura ambiente °C	23.9
Humedad %	43%

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
15:20	Temperatura	°C	20.51	20.43	20.36	20.47	20.59	20.18	20.21
	Turbidez	NTU	2.18	2.11.3	2.16	55.1	27.5	16.6	16.3
	O. D.	mg/L	2.83	3.09	3.04	3.52	3.21	3.39	3.37
	pH	--	7.10	7.08	7.12	7.29	7.60	7.43	7.41
	Conductividad	µS/cm	645	636	630	503	447	410	412
	TDS	mg/L	323	318	315	252	224	205	206
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	DBO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
3	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O. D.	mg/L							
	pH	--							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	DBO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O.D.	mg/L							
	pH	--							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	DBO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Observaciones	
Firma responsable	

 CONSORCIO AB LOJA Formato de análisis diario de agua residual	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001-FOR-001
	Revisión No.:	4
	Página No.:	1 de 1

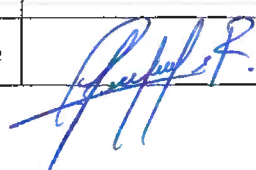
Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA

Fecha: 28 de Noviembre de 2021				
Temperatura ambiente °C	21.3			
Humedad %	54%			

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
9:00	Temperatura	°C	18.35	18.47	18.19	18.25	18.23	18.17	18.43
	Turbidez	NTU	67.2	61.9	60.8	52.3	33.0	19.7	19.8
	O. D.	mg/L	4.20	4.38	4.36	4.67	4.21	4.39	4.36
	pH	--	7.13	7.10	7.11	7.26	7.49	7.40	7.38
	Conductividad	µS/cm	318	312	309	422	395	380	382
	TDS	mg/L	159	156	155	211	198	190	191
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	DBO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O. D.	mg/L							
	pH	--							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	DBO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O.D.	mg/L							
	pH	--							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	DBO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Observaciones	
Firma responsable	

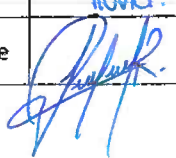
Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA


Fecha:	29 de Noviembre de 2021			
Temperatura ambiente °C	21.9	23.5		
Humedad %	60%	52%		

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
11:00	Temperatura	°C	20.28	20.36	20.43	20.59	20.48	20.43	20.67
	Turbidez	NTU	167.0	159.0	133.0	56.8	29.6	16.3	16.4
	O. D.	mg/L	3.49	4.01	4.38	4.49	4.13	4.26	4.33
	pH	-	7.15	7.17	7.20	7.29	7.60	7.51	7.54
	Conductividad	µS/cm	520	485	456	413	400	376	365
	TDS	mg/L	260	242	226	207	200	188	183
	SST	mg/L	263	-	197	40	27	28	26
	DQO	mg/L	526		249	123	100	110	110
	DBO	mg/L							
	Caudal	l/s			193.16				

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
16:00	Temperatura	°C	21.58	21.53	21.45	21.69	21.55	21.38	21.46
	Turbidez	NTU	125.0	120.3	119.5	52.7	30.1	16.7	16.5
	O. D.	mg/L	4.23	4.47	4.50	5.26	5.03	5.18	5.31
	pH	-	7.14	7.16	7.16	7.32	7.61	7.45	7.48
	Conductividad	µS/cm	452	443	439	378	350	346	342
	TDS	mg/L	226	222	220	189	175	173	171
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	DBO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
3	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O. D.	mg/L							
	pH	-							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	DBO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Observaciones	- Durante la mañana se mantuvo los compuertas cerradas por lluvia.
Firma responsable	

 CONSORCIO AB LOJA Formato de análisis diario de agua residual Laboratorio de análisis físicoquímico PTAR-LOJA	Departamento:	Laboratorio
	Código No.:	PTAR-O&M-CABL-LAFQ-PR-001-FOR-001
	Revisión No.:	4
	Página No.:	1 de 1


Formato de análisis diario de agua residual en PTAR-LOJA

Fecha:	30 de Noviembre de 2021			
Temperatura ambiente °C	20.3			
Humedad %	65 %			

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
9:00	Temperatura	°C	20.19	20.19	20.23	20.31	20.32	20.37	20.48
	Turbidez	NTU	42.8	43.1	48.3	40.5	39.5	37.4	36.5
	O. D.	mg/L	3.59	3.62	3.41	4.83	4.78	4.75	5.09
	pH	—	7.46	7.31	7.15	7.53	7.75	7.71	7.53
	Conductividad	µS/cm	585	510	480	479	474	463	466
	TDS	mg/L	293	255	240	240	237	232	233
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	DBO	mg/L							0.026
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
12:00	Temperatura	°C	22.18	22.23	22.41	22.47	22.81	22.57	22.69
	Turbidez	NTU	147	149.3	154.2	69.8	40.8	29.1	28.6
	O. D.	mg/L	3.18	3.57	3.95	4.54	4.13	4.57	4.61
	pH	—	7.13	7.14	7.12	7.19	7.70	7.59	7.55
	Conductividad	µS/cm	684	665	651	483	465	440	438
	TDS	mg/L	342	333	326	247	233	220	219
	SST	mg/L	240	—	205	53	36	24	23
	DQO	mg/L	488	—	—	183	101	93	92
	DBO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Hora	Parámetros	Unidad	Pozo de gruesos	Desarenador	Arqueta a primarios	Salida primarios	Arqueta secundarios	Salida secundarios	Salida Cloración
3	Temperatura	°C							
	Turbidez	NTU							
	O.D.	mg/L							
	pH	—							
	Conductividad	µS/cm							
	TDS	mg/L							
	SST	mg/L							
	DQO	mg/L							
	DBO	mg/L							
	Caudal	l/s							

Observaciones	- NO se realizó análisis de la tarde por clima lluvioso - aumento de caudal.
Firma responsable	

7 – MEMORIA DE CALCULO EQUIPOS



MUNICIPIO DE LOJA



RESUMEN TOTAL A LA FECHA DEL RUBRO PTAR261

Equipos de laboratorio (según detalle en memoria técnica)

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA PRIMERA ETAPA
PROCESO: LICOHIL-CAP-PRU-01-2017
CONTRATISTA: CONSORCIO AB LOJA
MONTO: \$ 15,703,942.01
ANTICIPO (30%): \$ 4,711,182.89

PLANILLA Nro.: 36B
PERIODO: DEL 01 AL 29 DE NOVIEMBRE DEL 2021

UNIDAD	CONTRATADAS		EJECUTADAS	
	CONTRATO	BALANCE DE CANTIDADES	TOTAL ANTERIOR	ESTE PERIODO
LABORATORIO	1.00		1.00	-0.25
TOTALES	1.00	0.00	1.00	-0.25
TOTAL INCLUIDO BALANCE DE CANTIDADES		1.00	PENDIENTE DE EJECUTAR A LA FECHA	0.00
			PORCENTAJE GENERAL EJECUTADO A LA FECHA	75.00%

JOSÉ MARIA TORALBA FERNÁNDEZ
CONSORCIO AB LOJA
CONTRATISTA

CARLOS JIMBO
JUECE DE CAMPO
FISCADOR





MUNICIPIO DE LOJA

MEMORIA DE CALCULO - PLANILLA 36B NOVIEMBRE 2021



CONTRATO: 2017 11 01 005 P04103

CONTRATISTA: CONSORCIO AB LOJA

OBJETO: "CONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"

MONTO CONTRATO \$ 15.703.942,01

RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PTAR261	Equipos de laboratorio (según detalle en memoria técnica)	u

LABORATORIO	
CANTIDADES EJECUTADAS EN ESTE PERIODO	
ELEMENTO	CANTIDAD
Equipos de laboratorio (según detalle en memoria técnica)	-0.25
TOTAL	-0.25

RESUMEN PLANILLA 36B LABORATORIO (u)	
CANTIDAD EJECUTADA EN ESTE PERIODO	-0.25
CANTIDAD EJECUTADA ANTERIOR	1.00
CANTIDAD TOTAL EJECUTADA	0.75

JOSÉ MARÍA TRAPAGA FERNÁNDEZ
CONSORCIO AB LOJA
CONTRATISTA.

CARLOS JIMBO MUÑOZ
FISCALIZADOR



MUNICIPIO DE LOJA

MEMORIA DE CALCULO - PLANILLA 36B NOVIEMBRE 2021



CONTRATO: 2017 11 01 005 P04103

CONTRATISTA: CONSORCIO AB LOJA

OBJETO: "CONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"

MONTO CONTRATO \$ 15.703.942,01

RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PTAR261	Equipos de laboratorio (según detalle en memoria técnica)	UNIDAD

RESUMEN CANTIDADES EJECUTADAS EN PLANILLA 36B	
Equipos de laboratorio (según detalle en memoria técnica)	
ELEMENTO	CANTIDAD
Laboratorio	-0.25
TOTAL	-0.25

CANTIDADES TOTALES EJECUTADAS A LA FECHA	
Equipos de laboratorio (según detalle en memoria técnica)	
CANTIDAD TOTAL EJECUTADA PLANILLA 36B	-0.25
CANTIDAD EJECUTADA ANTERIOR	1.00
TOTAL	0.75

RESUMEN PLANILLA 36B, (UNIDAD)	
CANTIDAD TOTAL EJECUTADA HASTA LA FECHA	0.75
CANTIDAD CONTRATADA	1.00
CANTIDAD TOTAL A PLANILLAR EN ESTE PERIODO	-0.25

JOSÉ MARÍA TRAPAGA FERNÁNDEZ
CONSORCIO AB LOJA
CONTRATISTA

CARLOS JIMBO MUÑOZ
FISCALIZADOR



FACTURA

CONSORCIO AB LOJA UTE

CONSORCIO AB LOJA UTE CIF: U87946604
Dirección: Av. Europa 22 Parque Empresarial de la Moraleja, Alcobendas, Madrid (España)

RUC, Cliente: 1160000240001

MUNICIPIO DE LOJA,
Calle Bolívar y José Antonio Eguiguren
Loja

Nº FACTURA: 21003
Ce. Be.: EC04C1 PTAR LOJA

EQUIPOS DESTINADOS AL PROYECTO "PLANTA DE AGUAS
RESIDUALES DE LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"

Madrid, a 20 de Abril de 2021

Descripción	Cantidad	UM	Precio Unitario	% Impuesto	Importe
PTAR 251, Equipos de laboratorio (75%)	0.75	UD	112.575,00		84.431,25
SISTEMA DBO	1,00	UD	12.539,03		12.539,03
ARMARIO ALMACENAMIENTO DBO	1,00	UD	13.002,90		13.002,90
SISTEMA DE FILTRACION	1,00	UD	1.228,20		1.228,20
BOMBA DE VACIO V10	1,00	UD	2.207,20		2.207,20
BALANZA ANALITICA	1,00	UD	6.399,10		6.399,10
ESTUFA DE SECADO	1,00	UD	5.411,20		5.411,20
AGITADOR MAGNETICO	1,00	UD	1.664,30		1.664,30
DESTILADOR DE AGUA	1,00	UD	6.114,30		6.114,30
MICROSCOPIO	1,00	UD	9.015,70		9.015,70
HORNO MUFLA	1,00	UD	9.389,50		9.389,50
FLOCULADOR	1,00	UD	7.965,50		7.965,50
PAPEL DE MICROFIBRA DE VIDRIO	1,00	UD	115,70		115,70
GEL DE SILICE	1,00	UD	106,60		106,60
PUNTA PIPETA 0,1-1ML	1,00	UD	62,30		62,30
DESECADOR DE VACIO	1,00	UD	1.112,50		1.112,50
MICROPIPETTA 0,1-1ML	1,00	UD	667,50		667,50
VASO FORMA BAJA 100ML	3,00	UD	62,923		188,77
PROBETA GRADUADA 500ML	2,00	UD	89,178		178,35
PROBETA GRADUADA 250ML	2,00	UD	89,178		178,35
ERLENMEYER 250ML BOCA NORMAL	6,00	UD	103,24		619,44
PIPETA GRADUADA 1ML	4,00	UD	103,24		412,96
PIPETA GRADUADA 5ML	4,00	UD	103,24		412,96
PIPETA GRADUADA 10ML	4,00	UD	103,24		412,96
VIDRIO DE RELOJ 80MM	3,00	UD	222,5		667,50
BURETA DE VIDRIO 25ML	3,00	UD	62,923		188,77
SOPORTE PIE DE PLATO PARA BURETAS	1,00	UD	133,5		133,50
VARILLA SUJECION BURETAS L	1,00	UD	97,9		97,90
PINZA DOBLE PARA BURETA	1,00	UD	89		89,00
EMBUDO LISO DE RAMA CORTA 90MM	3,00	UD	204,7		614,10
TERMOMETRO DE VARILLA 0-200°C	1,00	UD	142,4		142,40
CONO IMHOFF	2,00	UD	80,1		160,20
SOPORTE 2 PLAZAS PARA CONO IMHOFF	1,00	UD	133,5		133,50
ESPATULA 18CM	1,00	UD	45,123		45,12
FRASCO CUENTA GOTAS 30ML	3,00	UD	97,9		293,70
ESCOBILLA DE LIMPIEZA	1,00	UD	45,123		45,12
MATRAZ AFORADO 250ML	2,00	UD	133,5		267,00
MATRAZ AFORADO 500ML	2,00	UD	133,5		267,00
FRASCO LAVADOR 1000ML	1,00	UD	45,123		45,12
FRASCO LAVADOR 500ML	1,00	UD	45,123		45,12
PIPETA GRADUADA 2ML	1,00	UD	45,123		45,12
MATRAZ AFORADO 100ML	2,00	UD	45,123		90,25
PROBETA 100ML	3,00	UD	45,123		135,37
PROBETA GRADUADA 1000ML	1,00	UD	45,123		45,12
VASO PRECIPITADOS 250ML	3,00	UD	195,8		587,40
VASO PRECIPITADOS FORMA BAJA 600ML	3,00	UD	195,8		587,40
INCOTERM:					
Valor EXW -	1,00	Unidad	82.155,600		82.155,60
Valor Inland	1,00	Unidad	195,000		195,00
Valor Flete	1,00	Unidad	1.954,000		1.954,00
Valor Seguro	1,00	Unidad	126,650		126,65
TOTAL CF GUAYAQUIL					84.431,25
IVA Exento. Título II, Art. 21 LIVA 37/1992					

BASE IMPONIBLE	% IMPUESTO	IMP. IMPUESTO	% RECAR.	IMP. RECAR.	SUBTOTAL	MONEDA
84.431,25	EXENTO	0,00			84.431,25	USD

TOTAL

84.431,25 USD

MODO DE PAGO: Transferencia a cuenta corriente
BANCO: Bankinter
Nº CUENTA: IBAN ES43 0128 9414 8801 4000 0041
SWIFT: BKBKESMMXXX



Consulta de detalle de la declaración

Número de DAU	019-2021-10-00388789
---------------	----------------------

Información de general

Aduana	GUAYAQUIL - AEREO	Código de régimen	IMPORTACION A CONSUMO
Tipo de despacho	DESPACHO NORMAL	Número de despacho	
Tipo de pago	PAGO NORMAL	Fecha de Aceptación	14/05/2021 15:28:56

Información de Importador

Nombre	MUNICIPIO DE LOJA	Número de	RUC-1160000240001
Ciudad	LOJA	Teléfono	072689777
Dirección	JOSE ANTONIO EGUIGUREN Y BOLIVAR		
Ciudad	ACTIVIDADES DE LA ADMINISTRACION PUBLICA EN GENERAL		

Información del declarante

Apellidos / nombres	SERVICIOS DE COMERCIO EXTERIOR LANATA SERCOMEXLAN S.A.	Número de	RUC-0992697539001
Código del declarante	01900020		
Dirección	KENNEDY NORTE AV. MIGUEL H. ALCIVAR NUMERO 506		

Información de carga

País de procedencia	ESPAÑA	Código de endoso	SIN ENDOSE - DOC DE IDENTIDAD EN DOC DE
Beneficiario del giro	MUNICIPIO DE LOJA	Número de carga	CEC2021KL03274100010000
Documento de transporte	007440934530		

[Comun]

Valor en aduana

Fob	82350.6	Flete	0
Seguro	976.16	Ajustes	0
Otros ajustes	0	Valor en aduana	86259.05
Items declarados	45	Peso neto (kilos)	367.5
Cantidad de unidades físicas	81	Cantidad de unidades comerciales	81
Total en tributos	0		

[Item]

Consulta de detalle de la declaración

Informacion de items

No.	Subpartida	Codigo complementario	Codigo suplementario	Descripcion	Pais de origen	Peso neto	Cantidad de unidades comerciales
1	9027809090	0000	0000	SISTEMA DBO	ESPAÑA	3.09	1
10	8419899990	0000	0000	HORNO MUFLA	ESPAÑA	4.59	1
11	8421219090	0000	0000	FLOCULADOR	ESPAÑA	4.59	1
12	7019590000	0000	0000	PAPEL DE MICROFIBRA DE VIDRIO	ESPAÑA	4.59	1
13	2811221000	0000	0000	GEL DE SILICE	ESPAÑA	4.59	1
14	7017900000	0000	0000	PUNTA PIPETA 0,1-1ML	ESPAÑA	4.59	1
15	7017900000	0000	0000	DESECADOR DE VACIO	ESPAÑA	4.59	1
16	7017900000	0000	0000	MICROPIPETA 0,1-1ML	ESPAÑA	4.59	1
17	7017900000	0000	0000	VASO FORMA BAJA 100ML	ESPAÑA	13.78	3
18	7017900000	0000	0000	PROBETA GRADUADA 500ML	ESPAÑA	9.2	2
19	7017900000	0000	0000	PROBETA GRADUADA 250ML	ESPAÑA	9.2	2
2	9027909000	0000	0000	ARMARIO ALMACENAMIENTO DBO	ESPAÑA	3.59	1
20	7017900000	0000	0000	ERLENMEYER 250ML BOCA NORMAL	ESPAÑA	27.56	6
21	7017900000	0000	0000	PIPETA GRADUADA 1ML	ESPAÑA	18.37	4
22	7017900000	0000	0000	PIPETA GRADUADA 5ML	ESPAÑA	18.37	4
23	7017900000	0000	0000	PIPETA GRADUADA 10ML	ESPAÑA	18.37	4
24	7017900000	0000	0000	VIDRIO DE RELOJ 80MM	ESPAÑA	13.78	3
25	7017900000	0000	0000	BURETA DE VIDRIO 25ML	ESPAÑA	13.78	3

Consulta de detalle de la declaración

No.	Subpartida	Codigo complementario	Codigo suplementario	Descripcion	Pais de origen	Peso neto	Cantidad de unidades comerciales
26	7017900000	0000	0000	SOPORTE PIE DE PLATO PARA BURETAS	ESPAÑA	4.59	1
27	7017900000	0000	0000	VARILLA SUJECCIO BURETAS L	ESPAÑA	4.59	1
28	7017900000	0000	0000	PINZA DOBLE PARA BURETA	ESPAÑA	4.59	1
29	7017900000	0000	0000	EMBUDO LISO DE RAMA CORTA 90MM	ESPAÑA	13.78	3
3	8421219010	0000	0000	SISTEMA DE FILTRACION	ESPAÑA	3.59	1
30	7017900000	0000	0000	TERMOMETRO DE VARILLA 0-200 C	ESPAÑA	4.59	1
31	7017900000	0000	0000	CONO IMHOFF	ESPAÑA	9.19	2
32	7017900000	0000	0000	SOPORTE 2 PLAZAS PARA CONO IMHOFF	ESPAÑA	4.59	1
33	7017900000	0000	0000	ESPATULA 18CM	ESPAÑA	4.59	1
34	7017900000	0000	0000	FRASCO CUENTA GOTAS 30ML	ESPAÑA	13.78	3
35	7017900000	0000	0000	ESCOBILLA DE LIMPIEZA	ESPAÑA	4.59	1
36	7017900000	0000	0000	MATRAZ AFORADO 250ML	ESPAÑA	9.19	2
37	7017900000	0000	0000	MATRAZ AFORADO 500ML	ESPAÑA	9.19	2
38	7017900000	0000	0000	FRASCO LAVADOR 1000ML	ESPAÑA	4.59	1
39	7017900000	0000	0000	FRASCO LAVADOR 500ML	ESPAÑA	4.59	1
4	8413309900	0000	0000	BOMBA DE VACIO V10	ESPAÑA	3.59	1
40	7017900000	0000	0000	PIPETA GRADUADA 2ML	ESPAÑA	4.59	1
41	7017900000	0000	0000	MATRAZ AFORADO 100ML	ESPAÑA	9.19	2

Firma del Contribuyente

3 de hoja /9 total de hojas

Firma del Declarante



Consulta de detalle de la declaración

No.	Subpartida	Codigo complementario	Codigo suplementario	Descripcion	Pais de origen	Peso neto	Cantidad de unidades comerciales
42	7017900000	0000	0000	PROBETA 100ML	ESPAÑA	13.78	3
43	7017900000	0000	0000	PROBETA GRADUADA 1000ML	ESPAÑA	4.59	1
44	7017900000	0000	0000	VASO PRECIPITADOS 250ML	ESPAÑA	13.78	3
45	7017900000	0000	0000	VASO PRECIPITADOS FORMA BAJA 600ML	ESPAÑA	13.78	3
5	9016001200	0000	0000	BALANZA ANALITICA	ESPAÑA	4.59	1
6	8419399900	0000	0000	ESTUFA DE SECADO	ESPAÑA	4.59	1
7	9027809090	0000	0000	AGITADOR MAGNETICO	ESPAÑA	4.59	1
8	8419400090	0000	0000	DESTILADOR DE AGUA	ESPAÑA	4.59	1
9	9011800000	0000	0000	MICROSCOPIO	ESPAÑA	4.59	1

[Autoliqu. Total]

Valor en aduana

Fob total	82350.6	Flete total	0
Seguro total	976.16	Valor de ajustes	0
Total de otros ajustes	0	Valor en aduana	86259.05
Total de tributo	0		

Tributo de declaracion de importacion(comun)

Codigo de tributo	Monto de tributo	Valor de liberacion	Cantidad a pagar
01	5048.25	5048.25	0
03	0	0	0
04	431.24	431.24	0

Firma del Contribuyente

Firma del Declarante

Consulta de detalle de la declaración

Codigo de tributo	Monto de tributo	Valor de liberacion	Cantidad a pagar
05	0	0	0
07	11008.66	11008.66	0
08	0	0	0

[Autolig. Por Item]

No. de	Arancel Advalore	Arancel Especifico	Antidumping	Fodinfra	ICE Advalore	ICE Especifico	IVA	Salvaguardia	Salvaguardia	Tasa
1	0	0	0	65.58	0	0	1581.91	0	0	0
10	1438.92	0	0	47.96	0	0	1329.56	0	0	0
11	1220.69	0	0	40.69	0	0	1127.92	0	0	0
12	0	0	0	0.59	0	0	14.26	0	0	0
13	0	0	0	0.55	0	0	13.16	0	0	0
14	0	0	0	0.32	0	0	7.68	0	0	0
15	0	0	0	5.68	0	0	137.07	0	0	0
16	0	0	0	3.41	0	0	82.24	0	0	0
17	0	0	0	0.96	0	0	23.26	0	0	0
18	0	0	0	0.91	0	0	21.98	0	0	0
19	0	0	0	0.91	0	0	21.98	0	0	0
2	664.22	0	0	66.42	0	0	1681.8	0	0	0
20	0	0	0	3.16	0	0	76.32	0	0	0
21	0	0	0	2.11	0	0	50.88	0	0	0
22	0	0	0	2.11	0	0	50.88	0	0	0
23	0	0	0	2.11	0	0	50.88	0	0	0
24	0	0	0	3.41	0	0	82.24	0	0	0
25	0	0	0	0.96	0	0	23.26	0	0	0
26	0	0	0	0.68	0	0	16.45	0	0	0
27	0	0	0	0.5	0	0	12.06	0	0	0
28	0	0	0	0.45	0	0	10.97	0	0	0
29	0	0	0	3.14	0	0	75.66	0	0	0
3	0	0	0	6.27	0	0	151.33	0	0	0
30	0	0	0	0.73	0	0	17.55	0	0	0
31	0	0	0	0.82	0	0	19.74	0	0	0
32	0	0	0	0.68	0	0	16.45	0	0	0
33	0	0	0	0.23	0	0	5.56	0	0	0

Firma del Contribuyente

5 de hoja /9 total de hojas

Firma del Declarante



Consulta de detalle de la declaración

No. de	Arancel Advalore	Arancel Especifico	Antidumping	Fodinfra	ICE Advalore	ICE Especifico	IVA	Salvaguardi a	Salvaguar dia	Tasa
34	0	0	0	1.5	0	0	36.19	0	0	0
35	0	0	0	0.23	0	0	5.56	0	0	0
36	0	0	0	1.36	0	0	32.9	0	0	0
37	0	0	0	1.36	0	0	32.9	0	0	0
38	0	0	0	0.23	0	0	5.56	0	0	0
39	0	0	0	0.23	0	0	5.56	0	0	0
4	0	0	0	11.27	0	0	271.95	0	0	0
40	0	0	0	0.23	0	0	5.56	0	0	0
41	0	0	0	0.46	0	0	11.12	0	0	0
42	0	0	0	0.69	0	0	16.68	0	0	0
43	0	0	0	0.23	0	0	5.56	0	0	0
44	0	0	0	3	0	0	72.37	0	0	0
45	0	0	0	3	0	0	72.37	0	0	0
5	326.88	0	0	32.69	0	0	827.66	0	0	0
6	0	0	0	27.64	0	0	666.72	0	0	0
7	0	0	0	8.5	0	0	205.06	0	0	0
8	937	0	0	31.23	0	0	865.79	0	0	0
9	460.54	0	0	46.05	0	0	1166.1	0	0	0

[Documentos]

Numero de item	Numero de documento	Tipo de documento	Fecha de emision	Fecha de fin
0	21003	FACTURA COMERCIAL	20/04/2021	14/05/2021
0	007440934530	CONOCIMIENTO DE EMBARQUE/GUIA AEREA/CARTA DE PORTE	01/05/2021	14/05/2021
0	01920211000388789	DECLARACION ANDINA DE VALOR DAV	14/05/2021	14/05/2021
1	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
1	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
10	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
10	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
11	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
11	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
12	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
12	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021

Firma del Contribuyente

Firma del Declarante

Consulta de detalle de la declaración

Numero de item	Numero de documento	Tipo de documento	Fecha de emision	Fecha de fin
13	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
13	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
14	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
14	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
15	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
15	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
16	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
16	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
17	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
17	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
18	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
18	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
19	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
19	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
2	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
2	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
20	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
20	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
21	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
21	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
22	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
22	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
23	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
23	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
24	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
24	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
25	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
25	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
26	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
26	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
27	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
27	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021



Consulta de detalle de la declaración

Numero de item	Numero de documento	Tipo de documento	Fecha de emision	Fecha de fin
28	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
28	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
29	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
29	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
3	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
3	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
30	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
30	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
31	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
31	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
32	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
32	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
33	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
33	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
34	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
34	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
35	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
35	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
36	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
36	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
37	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
37	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
38	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
38	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
39	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
39	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
4	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
4	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
40	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
40	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
41	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
41	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021

Consulta de detalle de la declaración

Numero de item	Numero de documento	Tipo de documento	Fecha de emision	Fecha de fin
42	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
42	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
43	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
43	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
44	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
44	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
45	1088322	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
45	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
5	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
5	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
6	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
7	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
7	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
8	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
8	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021
9	16917945202100000003P	DOCUMENTO DE CONTROL PREVIO	11/05/2021	07/11/2021
9	1088324	CERTIFICADO DE ORIGEN	26/04/2021	14/05/2021

[Valor]

Items

Numero de valor	Numero de factura	Fecha de factura	Nombre / razonsocial	Valor en factura	Naturaleza de la transaccion	Condicion de entrega
1	21003	14/05/2021	CONSORCIO AB LOJA UTE	84431.25	COMPRAVENTA A PRECIO FIRME, PARA SU EXP. AL PAIS	CIF



Firma del Contribuyente

9 de hoja /9 total de hojas

Firma del Declarante

Liquidación

CONTRIBUYENTE:

Numero de la liquidación	41735728	Tipo de Identificación	RUC	Número de Identificación	1160000240001
Nombre o Razon Social	MUNICIPIO DE LOJA	Ciudad	LOJA	TELEFONO	072689777
Dirección	JOSE ANTONIO EGUIGUREN Y BOLIVAR				

LIQUIDACION ADUANERA:

CONCEPTO	Liquidación de Aduana	Valor liberado	Valor a Pagar	Valor Garantizado	Diferencia a pagar no garantizada
A. Derechos arancelarios					
ARANCEL ADVALOREM	5,048.250	5,048.250	0		
ARANCEL ESPECIFICO	0	0	0		
ANTIDUMPING	0	0	0		
B. Impuestos					
FONDINFA	431.240	431.240	0		
ICE ADVALOREM	0	0	0		
ICE ESPECIFICO	0	0	0		
IVA	11,008.660	11,008.660	0		
C. Tasas					
Tasa de Vigilancia Aduanera	0	0	0		
D. Recargos Arancelarios					
SALVAGUARDIA	0	0	0		
SALVAGUARDIA ESPECIFICA	0	0	0		
E. Intereses					
Multas					
G. Otros					
TOTAL:	16,488.150	16,488.150	0	0	0

Fecha/Hora de liquidación	14/05/2021	Fecha máxima de pago	18/05/2021	Banco	
Numero de Garantía		Valor liquidado	.000		
Motivo Liquidación					

Observación:

Observación de Anulación:

PACKING LIST 2172

15/4/2021

DISMED, S.A

Avenida Economía Social, 990

33211 - Gijón, Asturias - ESPAÑA

Nº OF
PACKAGES /
Nº DE

1

CONSIGNEE/
CONSIGNATARIO

ACCIONA AGUA

NET WEIGHT/
PESO NETO
[KG]

196

GROSS
WEIGHT/
PESO

443

DELIVERY PLACE/
LUGAR DE ENTREGA

Nº CONTENEDOR : / PRECINTO:

Nº PACKAGE/ MARCA	MARCA (MANUFACTURER)	PARTIDA ARANCELARIA	MATERIAL	DESCRIPTION/ DESCRIPCION	QUANTITY/ CANTIDAD	STACKABLE TY/ APILABLE	LENGTH/ LARGO [cm]	WIDTH / ANCHO [cm]	HEIGHT/ ALTO [cm]	NET WEIGHT/ PESO NETO [KG]	GROSS WEIGHT/ PESO BRUTO [KG]
1				BOX 1	1	NO					
	VELP	84198998	EQUIPO LABORATORIO	SISTEMA DBO	1	NO					
	VELP	84185900	EQUIPO LABORATORIO	ARMARIO ALMACENAMIENTO DBO	1	NO					
	LABBOX	90268080	EQUIPO LABORATORIO	SISTEMA DE FILTRACION	1	NO					
	LABBOX	90268080	EQUIPO LABORATORIO	BOMBA DE VACIO V10	1	NO					
	RADWAG	797132195062	EQUIPO LABORATORIO	BALANZA ANALITICA	1	NO					
	SELECTA	84198998	EQUIPO LABORATORIO	ESTUFA DE SECADO	1	NO					
	LABBOX	8477809300	EQUIPO LABORATORIO	AGITADOR MAGNETICO	1	NO					
		84194000	EQUIPO LABORATORIO	DESTILADOR DE AGUA	1	NO					
		90118000	EQUIPO LABORATORIO	MICROSCOPIO	1	NO					
	SELECTA	8479899800	EQUIPO LABORATORIO	HORNO MUFLA	1	NO					
	VELP	8477809300	EQUIPO LABORATORIO	FLOCULADOR	1	NO					
					1	NO					
	LABBOX	48232000	MATERIAL FUNGIBLE	PAPEL DE MICROFIBRA DE VIDRIO	1	NO					
	LABBOX	28112200	MATERIAL FUNGIBLE	GEL DE SILICE	1	NO					
	LABBOX	84799070	MATERIAL FUNGIBLE	PUNTA PIPETA 0.1-1ML	1	NO					
	LABBOX	70179000	EQUIPO LABORATORIO	DESECADOR DE VACIO	1	NO					
	LABBOX	90318080	EQUIPO LABORATORIO	MICROPIPETA 0.1-1ML	1	NO					
					1	NO					
				LOTE DE MATERIAL FUNGIBLE	1	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	VASO FORMA BAJA 100ML	3	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	PROBETA GRADUADA 500ML	2	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	PROBETA GRADUADA 250ML	2	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	ERLENMEYER 250ML BOCA NORMAL	6	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	PIPETA GRADUADA 1ML	4	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	PIPETA GRADUADA 5ML	4	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	PIPETA GRADUADA 10ML	4	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	VIDRIO DE RELOJ 80MM	3	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	BURETA DE VIDRIO 25ML	3	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	SOPORTE PIE DE PLATO PARA BURETAS	1	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	VARILLA SUECCIO BURETAS L	1	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	PINZA DOBLE PARA BURETA	1	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	EMBUDO LISO DE RAMA CORTA 50MM	3	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	TERMOMETRO DE VARILLA 0-200°C	1	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	CONO IMHOFF	2	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	SOPORTE 2 PLAZAS PARA CONO IMHOFF	1	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	ESPATULA 18CM	1	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	FRASCO CUENTA GOTAS 30ML	3	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	ESCORILLA DE LIMPIEZA	1	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	MATRAZ AFORADO 250ML	2	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	MATRAZ AFORADO 500ML	2	NO					

[Handwritten signature]



PACKING LIST 2172

15/4/2021

DISMED, S.A. Avenida Economía Social, 990 33211 - Gijón, Asturias - ESPAÑA	Nº OF PACKAGES / Nº DE	1	CONSIGNEE/ CONSIGNATARIO ACCIONA AGUA
	NET WEIGHT/ PESO NETO [KG]	196	
	GROSS WEIGHT/ PESO	443	
		DELIVERY PLACE/ LUGAR DE ENTREGA	

Nº CONTENEDOR : / PRECINTO:

Nº PACKAGE/ MARCA	MARCA (MANUFACTURER)	PARTIDA ARANCELARIA	MATERIAL	DESCRIPTION/ DESCRIPCION	QUANTITY/ CANTIDAD	STACKABILITY/ APILABLE	LENGTH/ LARGO [cm]	WIDTH/ ANCHO [cm]	HEIGHT/ ALTO [cm]	NET WEIGHT/ PESO NETO [KG]	GROSS WEIGHT/ PESO BRUTO [KG]
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	FRASCO LAVADOR 1000ML	1	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	FRASCO LAVADOR 500ML	1	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	PIPETA GRADUADA 2ML	1	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	MATRAZ AFORADO 100ML	2	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	PROBETA 100ML	3	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	PROBETA GRADUADA 1000ML	1	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	VASO PRECIPITADOS 250ML	3	NO					
	LABBOX	70179000	MATERIAL FUNGIBLE	VASO PRECIPITADOS FORMA BAJA 600ML	3	NO					

8.1– APROBACIONES LEGALIZADAS POR FISCALIZACIÓN



Municipio de Loja



ACTA DE AMPLIACIÓN DE PLAZO PARA LA "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"

CONTRATO CÓDIGO N° LICOI-ML-CAF-PRU-01-2017

En la ciudad de Loja, Cantón Loja; a los veintinueve días del mes de octubre de 2021, se reúnen por una parte el Sr. Ingeniero Jorge Arturo Bailón Abad, en calidad de Alcalde del Cantón Loja; el Ingeniero Richard Vaca Carrión, como Administrador de Contrato, el Ing. Carlos Jimbo Muñoz, Fiscalizador de la PTAR, y por otra parte, el Sr. Ing. José María Trápaga, Procurador Común del CONSORCIO AB LOJA en calidad de CONTRATISTA; con la finalidad de suscribir la presente acta de ampliación de plazo de la etapa de operación y mantenimiento; la misma que consta de las siguientes cláusulas:

1. DATOS DE OBRA:

DESCRIPCIÓN	DATOS DEL CONTRATO DE OBRA		
INSTITUCIÓN:	MUNICIPIO DE LOJA		
DEPARTAMENTO:	DIRECCIÓN DE REGENERACIÓN URBANA		
CONTRATISTA DE OBRA:	CONSORCIO AB LOJA		
FISCALIZACIÓN:	ING. CARLOS JIMBO MUÑOZ		
ADMINISTRADOR DEL CONTRATO DE OBRA:	ING. RICHARD VICENTE VACA CARRIÓN.		
REPRESENTANTE LEGAL DE LA CONTRATISTA:	ING. JOSÉ MARÍA TRÁPAGA FERNÁNDEZ - REPRESENTANTE LEGAL CONSORCIO AB LOJA		
OBJETO:	"CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA"		
MONTO DEL CONTRATO:	\$15,703,942.01	FECHA FIRMA DEL CONTRATO:	28/11/2017
SECTOR:	BARRIO FLORENCIA, PREDIO EL CASTILLO		
FINANCIAMIENTO:	BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA LATINA CAF		
CONTRATO No.:	ESCRITURA PÚBLICA - 2017-11-01-005-P04103		
CÓDIGO:	LICITACIÓN INTERNACIONAL DE OBRA: LICOI-ML-CAF-PRU-01-2017		
PLAZO DEL CONTRATO:	18 MESES (540 DÍAS)	DÍAS CALENDARIO CONTADOS A PARTIR DE LA ENTREGA DEL ANTICIPO.	
ANTICIPO (30%):	\$4,711,182.60	FECHA ENTREGA DE ANTICIPO:	20/12/2017
REAJUSTE DE PRECIOS:	CLÁUSULA OCTAVA: RENUNCIA AL REAJUSTE DE PRECIOS.		
FECHA DE TERMINACIÓN DE PLAZO CONTRACTUAL:	29/4/2021		
FECHA DE INICIO DE O&M:	3/5/2021		
FECHA DE TERMINACIÓN DE O&M:	30/10/2021		

2. ANTECEDENTES

El 28 de noviembre de 2017 se realiza la escritura pública del Contrato para la "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA", entre el Municipio de Loja y el Consorcio AB Loja, por un valor de \$15'703.942,01, con un plazo de ejecución de 18 meses contados a partir de la entrega del anticipo, con el fin de dar inicio al proyecto el Municipio de Loja contrató a los Ingenieros: John Roberth Hernández Herrera y Jorge Renato Alvarado Rodríguez, para que asuman la fiscalización provisional del proyecto hasta la firma del contrato del Concurso Público Internacional.



Municipio de Loja



MANTENIMIENTO DE LA "CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA", en el cual se concluye que, la fase de operación y mantenimiento inicia a partir del día lunes 03 de mayo de 2021 y su finalización será del 30 de octubre de 2021, la cual estará sujeta a la aprobación de la Fiscalización y de la Administración del Contrato.

3. JUSTIFICATIVO DE PRÓRROGA DE PLAZO

3.1. ANTECEDENTES

Para la correcta operación y energización de todos los equipos que componen la PTAR, fue necesario la construcción de varias obras físicas y de la instalación de un transformador de 500KVA.

A fecha 26 de febrero de 2021 se suscribió el contrato "CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA EN MEDIO VOLTAJE Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE 500KVA PARA LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LOJA" suscrito entre el Municipio de Loja y el Ing. Franz Rodrigo Montero Ramírez por un monto de \$125.011,37.

Con fecha 23 de abril de 2021 mediante Oficio N° ML-AA-DPRM-2020-449-OF suscrito por el Ing. Jorge Bailón Abad, Alcalde del Cantón Loja, dirigido al Dr. Freddy Bastidas, Presidente Ejecutivo de la EERSSA, se solicita de manera urgente se autorice energizar la cámara de transformación de 500 kVA, y emitir el servicio de energía que corresponda, por motivo de realizar las pruebas pre operativas y operativas iniciales antes de su puesta en marcha y funcionamiento.

Con fecha 27 de mayo de 2021, a los 35 días de realizada la solicitud, mediante Oficio Nro. EERSSA-PREJEC-2021-0543-OF, el Dr. Freddy Bastidas, Presidente Ejecutivo de la EERSSA, comunica que, como parte de la construcción del proyecto 20807.2020, se deberá realizar un depósito de un valor de USD 8,466.68; debiendo aclararse que este monto corresponde a la garantía por consumo.

Con fecha 28 de mayo de 2021, mediante Oficio N° ML-PRU-2021-571-OF OF suscrito por el Ing. Jorge Bailón Abad, Alcalde del Cantón Loja, dirigido al Dr. Freddy Bastidas, Presidente Ejecutivo de la EERSSA, solicita se cargue el valor de la garantía al servicio respectivo de PTAR con un prorrateo a 3 pagos mensuales descontados en la planilla de consumo y a la vez solicita viabilizar el servicio ocasional en forma urgente, para continuar las acciones de operación asistida de la PTAR LOJA.

Con fecha 03 de junio de 2021, mediante Oficio Nro. EERSSA-PREJEC-2021-0581 suscrito por el Dr. Freddy Bastidas, Presidente Ejecutivo de la EERSSA, informa al Ing. Jorge Bailón Abad, Alcalde del Cantón Loja que, se procedió en coordinación con el Ing. Franz Montero, contratista de la obra a la instalación del sistema de medición 34157 con fecha 31 de mayo de 2021.

A partir del día martes 01 de junio de 2021, la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para la Ciudad de Loja, Primera Etapa, cuenta con el servicio de energía eléctrica.

A fecha 18 de junio de 2021 se realiza el ingreso de caudal a las estructuras de la PTARL.



Municipio de Loja



Mediante oficio ABL-2021-CONS-MUN-0110 de fecha 25 de octubre de 2021, dirigido a la Máxima Autoridad, el Contratista Consorcio AB Loja solicita aprobar la nueva fecha de terminación prevista de la operación y mantenimiento del proyecto con un incremento de 21 días calendario.

3.2. ANÁLISIS

El suministro de energía eléctrica es un factor básico e indispensable para poder iniciar con la puesta en marcha todos los componentes de la PTAR y proceder así con su llenado y operación normal, sin embargo, por temas ajenos al proyecto, no se pudo disponer del servicio de energía eléctrica a tiempo, por lo que, es hasta 30 días después de iniciada la etapa de operación asistida que se energiza el proyecto a través del transformador de 500 KVA; durante este lapso de tiempo el Contratista ha realizado una serie de operaciones y mantenimientos a los equipos de manera individual, con agua de los pozos piezométricos, y energizado a través del grupo electrógeno (componente integrante de las mejoras contractuales). La falta de suministro eléctrico repercutió y produjo la afectación de una completa y normal operación de la planta, en este caso, en el retraso de la puesta en marcha de las centrifugas, componente principal en el proceso de deshidratación que permite generar los lodos resultantes del tratamiento.

Otro de los factores que afectó a la etapa de operación y mantenimiento fueron las múltiples suspensiones del proyecto, por motivos de fuerza mayor o caso fortuito que no son imputables al Contratista; estas suspensiones han conllevado a la tardía instalación y uso de varios los equipos de la PTAR, como es el caso de las bombas centrífugas, equipos que se encuentran en el proyecto hace varios años, y, de acuerdo a lo indicado por el Contratista, los técnicos representantes del proveedor de las Centrifugas y en conformidad a las recomendaciones establecidas en los manuales de operación y mantenimiento de estos equipos se vuelve estrictamente necesario transcurrido un tiempo mayor a 1 año de suspensión de operación de las bombas centrífugas, realizar un mantenimiento preventivo y reposición de determinados componentes internos de las centrifugas con el afán de garantizar su adecuado funcionamiento aun no habiendo sido usados en ningún momento.

El retaso de 30 días en el servicio de energía eléctrica y el mantenimiento íntegro de los equipos de centrifugas para la deshidratación, se conforman en causales para que se cumpla la etapa de operación y mantenimiento fuera de los plazos establecidos.

3.3. BASE LEGAL

Cláusula Vigésima Primera. - MANTENIMIENTO DE LA OBRA. VEINTIUNO. UNO.: ...El período de puesta en marcha de las obras será de seis meses (meses de operación asistida), pudiendo prologarse si a criterio de la Fiscalización y/o Administración, si se detectan anomalías que deban ser corregidas por el Contratista. Si el período de puesta en marcha superase el razonable previsto (seis meses), debido a causas solo imputables al Contratista, éste deberá de mantener las instalaciones en funcionamiento a su costo, incluido consumos eléctricos, químicos y el personal mínimo detallado, sin derecho a ningún tipo de pago adicional.

Cláusula Décima Primera. - PRÓRROGAS DE PLAZO. - ONCE. UNO.: La CONTRATANTE prorrogará el plazo total o los plazos parciales en los siguientes casos, y siempre que el CONTRATISTA así lo solicitare, por escrito, justificando los fundamentos de la solicitud,



Municipio de Loja

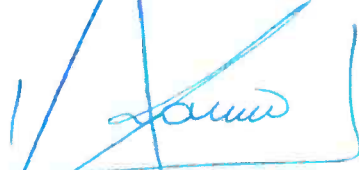


CONTABILIDAD PLAZO PARA TERMINACIÓN DE O&M	
FECHA DE INCIO DE O&M:	3-may-21
TIEMPO DE O&M:	6 MESES
FECHA DE TERMINACIÓN DE O&M:	30-oct-21
PLAZO SOLICITADO:	30 DÍAS
NUEVA FECHA DE TERMINACIÓN DE O&M:	29-nov-21

Culminado este tiempo y de no existir observaciones por parte de esta Administración o Fiscalización, se procederá a la recepción provisional de obra

Para constancia las partes firman cuatro originales de igual tenor y efecto, en la ciudad de Loja a los veintinueve días del mes de octubre de 2021.


Ing. Richard Vaca Carrión
ADMINISTRADOR CONTRATOS


Ing. Diego Ramón Mendieta
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE
REGENERACIÓN URBANA (E)


Ing. Carlos Jimbo Muñoz
FISCALIZADOR DE LA PTAR


Ing. José María Trápaga Fernández
REPRESENTANTE LEGAL DEL
CONSORCIO AB LOJA


Ing. Jorge Ballón Abad
ALCALDE DE LOJA

8.2– PRUEBAS DE LABORATORIO.



CONSORCIO AB LOJA



**“CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA
CIUDAD DE LOJA, PRIMERA ETAPA”**

ANEXO 7. INFORME DE LABORATORIO DE LA PTAR LOJA, INFORMES DE EJECUCIÓN DE MONITOREOS CON LABORATORIO ACREDITADO.

Loja, 28 de diciembre de 2021

ABL-2021-CONS-FIS-0063

Ingeniero
Carlos Jimbo
FISCALIZADOR PTARL
MUNICIPIO DE LOJA

REFERENCIA: OFICIO ABL-2021-CONS-MUN-0109

ASUNTO: Entrega de informes de monitoreos.

De mis consideraciones:

Adjunto al presente sírvase encontrar los informes de los monitoreos de: Calidad de aire, concentración de gases en atmosfera, suelo, ruido ambiente y calidad de agua realizados en la PTAR LOJA en los meses de noviembre y diciembre de 2021, dichos ensayos se realizaron con laboratorio acreditado y con la supervisión de los técnicos de su representada.

Es importante mencionar que todos los parámetros analizados, cumplen los lineamientos establecidos en la normativa ambiental vigente.

Particular que comunicamos para los fines pertinentes.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
JOSE MARIA
TRAPAGA
FERNANDEZ

Ing. José María Trápaga
REPRESENTANTE LEGAL CONSORCIO AB LOJA
PROYECTO PTAR

Cc: Ing. Diego Ramón
DIRECTOR DE REGENERAR

cc. Ing. Richard Vaca Carrion
ADMINISTRADOR DE CONTRATO

Loja, 19 de octubre del 2021
ABL-2021-CONS-MUN-0109

Ingeniero
Carlos Jimbo Muñoz
FISCALIZADOR PTARL
MUNICIPIO LOJA
Loja

Ingeniero
Richard Vaca Carrión
ADMINISTRADOR DE CONTRATO
MUNICIPIO LOJA
Loja

Asunto: Ejecución de ensayos de monitoreo Ambiental

De mi consideración:

En atención a la reunión mantenida el día jueves 07 de octubre del 2021, entre la Administración del Contrato, Fiscalización y la Contratista, para la coordinación de la ejecución de los ensayos de monitoreo ambiental, nos permitimos presentar la programación de ejecución de estas actividades, una vez que han sido coordinadas por parte del Contratista con cada uno de los laboratorios externos pertinentes:

Nro.	ENSAYO	FECHA	OBSERVACIONES
2	Muestreo y análisis de laboratorio de agua en laboratorio acreditado	21-oct-2021, 14H00	Muestreo al ingreso y salida de la PTARL
2	Muestreo y análisis de laboratorio de agua en laboratorio no acreditado	21-oct-2021 14H00	Muestreo en decantación primaria y filtros percoladores
1	Muestreo y análisis de laboratorio de agua en laboratorio no acreditado	22-oct-2021 09H00	Muestreo en pretratamiento
1	Muestreo y análisis de laboratorio de aire en laboratorio acreditado	25-oct-2021 09H00	Punto centroide del proyecto
1	Muestreo y análisis de laboratorio de aire en laboratorio no acreditado	25-oct-2021 09H00	Edificio de deshidratación
1	Muestreo y análisis de laboratorio de aire en laboratorio no acreditado	28-oct-2021 09H00	Edificio de deshidratación
3	Muestreo y análisis de laboratorio de ruido en laboratorio acreditado	22-oct-2021 09H00	Zonas perimetrales de la PTARL
4	Muestreo y análisis de laboratorio de ruido en laboratorio acreditado	28-oct-2021 09H00	Zonas perimetrales de la PTARL

En espera de vuestra asistencia para la constatación de la ejecución de los ensayos, antes descritos, nos suscribimos.

Atentamente.



Firma digitalizada por:
JOSE MARIA
TRAPAGA
FERNANDEZ

Jose María Trápaga Fernández
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO AB LOJA





PROTOCOLO: 646440/2021-1.0	RU-49
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Revisión: 14
	Página 1 de 4

NOMBRE DEL CLIENTE: CONSORCIO AB LOJA
DIRIGIDO EN ATENCIÓN A: INGENIERA YADIRA SOLÓRZANO
NOMBRE DEL PROYECTO: ANÁLISIS DE LODO / EXTRACTO PECT
DIRECCIÓN DEL PROYECTO: LOJA / LOJA
MUESTREO REALIZADO POR: EL CLIENTE
PROCEDIMIENTO MUESTREO: NO REPORTADO POR EL CLIENTE
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS: NOVIEMBRE 24 DEL 2021 / 15:40 / Nº CADENA DE CUSTODIA: 0016896
LUGAR DE ANÁLISIS: ALS ECUADOR ALSECU S.A. / QUITO - DE LOS EUCALIPTOS E3-23 Y DE LOS CIPRESSES
FECHA DE ANÁLISIS: NOVIEMBRE 24 DEL 2021 AL 10 DE ENERO DEL 2022
FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 10 DE ENERO DEL 2022

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

MATRIZ		LODO				
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DE MUESTREO	REFERENCIA	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	COORDENADAS UTM WGS 84	OBSERVACIONES
71713	LMAM 1014	Lodo	No reportado por el cliente	No reportado por el cliente	No reportado por el cliente	Ninguna Observación

REFERENCIAS Y OBSERVACIONES

Muestra sometida a Extracción TCLP

Los datos relacionados al Proyecto e Información de la Muestra a excepción del Código de Laboratorio fueron proporcionados por el cliente.

Laboratorio de Ensayo ALS ECUADOR ALSECU S.A. acreditado por el SAE con Acreditación Nº SAE LEN 05-005.

Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de acreditación del SAE.

Los resultados Corrosividad, Reactividad, Explosividad, Inflamabilidad, VOC's, BNA, Pesticidas, Pesticidas Organoclorados, PCB's, Clorofenoles no forman parte del alcance de acreditación de ALS y fueron suministrados por el Laboratorio ALS MÉXICO - EMA / ACREDITACIÓN R-0255-021/11.

SM - Standard Methods.

EPA - Environmental Protection Agency.

Los resultados solo se refieren a las muestras analizadas, las mismas que fueron entregadas al laboratorio bajo condiciones propias del cliente. ALS ECUADOR ALSECU S.A. declina toda responsabilidad por el uso de los resultados aquí presentados.

Si las condiciones de muestreo fueron controladas según los Procedimientos Correspondientes establecidos por ALS ECUADOR ALSECU S.A.; éstas no inciden en los resultados que se describen en el presente informe.

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente, sin la autorización escrita de ALS ECUADOR ALSECU S.A.

Sin la firma electrónica del responsable autorizado de ALS ECUADOR ALSECU S.A., este informe no es válido.



Firmado electrónicamente por:
SILVIA CAROLINA
ESCOBAR
ESTRELLA

Coordinadora Emisión de Informes
ALS ECUADOR ALSECU S.A.



Acreditación Nº SAE LEN 05-005
LABORATORIO DE ENSAYOS



PROTOCOLO: 646440/2021-1.0	RU-49
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Revisión: 12
	Página 2 de 4

RESULTADOS OBTENIDOS

PARÁMETROS ANALIZADOS	METODOLOGÍA DE REFERENCIA	MÉTODO INTERNO ALS	UNIDAD	71713 LMAM 1014	INCERTIDUMBRE (K=2)	⁽¹⁾ LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	⁽²⁾ CRITERIO DE RESULTADOS
CORROSIVIDAD							
POTENCIAL DE HIDRÓGENO(*)	EPA 9045 D-2004	ALS MÉXICO (PARÁMETRO ACREDITADO)	UpH	9,14	± 0,11 U pH	≥ 2 ≤ 12,5	CUMPLE
REACTIVIDAD							
REACCIÓN CON AGUA(*)	PT-32-13	ALS MÉXICO (PARÁMETRO ACREDITADO)	N.A	NO REACCIONA	-	NO REACCIONA	CUMPLE
REACCIÓN CON ÁCIDO(*)	PT-32-13		N.A	NO REACCIONA	-	NO REACCIONA	CUMPLE
REACCIÓN CON ÁLCALI(*)	PT-32-13		N.A	NO REACCIONA	-	NO REACCIONA	CUMPLE
GENERACIÓN DE HCN(*)	EPA 9014-2014		mg/kg	<39,5	± 3,95 mg/kg	250 HCN	CUMPLE
GENERACIÓN DE H2S(*)	EPA 9034-1996		mg/kg	<51,4	± 5,14 mg/kg	500 H2S	CUMPLE
EXPLOSIVIDAD							
REACCIÓN O DESCOMPOSICIÓN DETONANTE O EXPLOSIVA(*)	PT-32-13	ALS MÉXICO (PARÁMETRO ACREDITADO)	N.A	NO REACCIONA	-	NO REACCIONA NO SE DESCOMPONE	CUMPLE
INFLAMABILIDAD							
PUNTO DE INFLAMACIÓN SI ES LÍQUIDO(*)	EPA 1030-2014	ALS MÉXICO (PARÁMETRO ACREDITADO)	°C	NO APLICA	-	>60	NO APLICA
CAPAZ DE PROVOCAR FUEGO SI NO ES LÍQUIDO(*)	EPA 1030-2014		N.A	NO ES CAPAZ	-	NO ES CAPAZ	CUMPLE
ES GAS COMPRIMIDO INFLAMABLE U OXIDANTE(*)	EPA 1030-2014		N.A	NO LO ES	-	NO LO ES	CUMPLE
METALES							
ARSÉNICO	EPA 3005 A, Rev. 01, 1992 EPA 8010 B, December 1996 Standard Methods Ed. 23, 2017, 3120 B	PA - 117.00	mg/l	0,063	± 0,00039 mg/l	5,0	CUMPLE
BARIO		PA - 117.00	mg/l	0,397	± 0,0015 mg/l	100,0	CUMPLE
CADMIO		PA - 117.00	mg/l	<0,001	± 0,000021 mg/l	1,0	CUMPLE

REFERENCIAS Y OBSERVACIONES

La información (1), (2) que se indican a continuación, están FUERA del alcance de acreditación del SAE.

⁽¹⁾ Acuerdo Ministerial N° 061, TULSMA, Libro VI, Título III, Capítulo VI: Gestión Integral de Residuos Sólidos No Peligrosos y Desechos Peligrosos y/o Especiales, Sección II, Art. 79.- Para determinar si un desecho debe ser o no considerado como peligroso, la caracterización del mismo deberá realizarse conforme las normas técnicas establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional y/o la Autoridad Nacional de Normalización o en su defecto por normas técnicas aceptadas a nivel internacional, acogidas de forma expresa por la Autoridad Ambiental Nacional. CFR 40, USA, 2014, Title 40, Chapter 1, Subchapter D, Part 261, Standards for the Use or Disposal of Sewage Sludge. Subpart C: Characteristics of Hazard Waste.

⁽²⁾ Criterio de Resultados, según EU-24 "Regla de Decisión de Conformidad de Resultados".



PROTOCOLO: 646440/2021-1.0	RU-49
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Revisión: 12
	Página 3 de 4

RESULTADOS OBTENIDOS

PARÁMETROS ANALIZADOS	METODOLOGÍA DE REFERENCIA	MÉTODO INTERNO ALS	UNIDAD	71713	INCERTIDUMBRE (K=2)	⁽¹⁾ LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	⁽²⁾ CRITERIO DE RESULTADOS
				LMAM 1014			
CROMO TOTAL	EPA 3005 A, Rev. 01, 1992 EPA 6010 B, December 1996 Standard Methods Ed. 23, 2017, 3120 B	PA - 117.00	mg/l	0,024	± 0,000082 mg/l	5,0	CUMPLE
MERCURIO	Standard Methods Ed. 23, 2017, 3112 B	PA - 57.00	mg/l	<0,002	± 0,000042 mg/l	0,2	CUMPLE
PLATA	EPA 3005 A, Rev. 01, 1992 EPA 6010 B, December 1996 Standard Methods Ed. 23, 2017, 3120 B	PA - 117.00	mg/l	<0,010	± 0,00031 mg/l	5,0	CUMPLE
PLOMO		PA - 117.00	mg/l	0,472	± 0,00065 mg/l	5,0	CUMPLE
SELENIO		PA - 117.00	mg/l	0,008	± 0,00011 mg/l	1,0	CUMPLE
ÁCIDO 2,4-DICLOROFENOXIACÉTICO (2,4-D) (*)	PT-34-13 Revisión 5	ALS MÉXICO (PARÁMETRO ACREDITADO)	mg/l	<0,120	± 0,012 mg/l	10,0	CUMPLE
ÁCIDO 2,4,5-TRICLOROFENOXIPROPIONICO (SILVEX) (*)	PT-34-13 Revisión 5		mg/l	<0,120	± 0,012 mg/l	1,0	CUMPLE
CLORDANO (*)	EPA 8081B - 2007		mg/l	<0,00009	± 0,000009 mg/l	0,03	CUMPLE
O-CRESOL (*)	EPA 8270D - 2014		mg/l	<0,030	± 0,003 mg/l	200,0	CUMPLE
M-CRESOL (*)	EPA 8270D - 2014		mg/l	<0,050	± 0,005 mg/l	200,0	CUMPLE
P-CRESOL (*)	EPA 8270D - 2014		mg/l	<0,050	± 0,005 mg/l	200,0	CUMPLE
CRESOL (*)	EPA 8270D - 2014		mg/l	<0,080	± 0,008 mg/l	200,0	CUMPLE
2,4-DINITROTOLUENO (*)	EPA 8270D - 2014		mg/l	<0,010	± 0,001 mg/l	0,13	CUMPLE
ENDRIN (*)	EPA 8081B - 2007		mg/l	<0,00005	± 0,000005 mg/l	0,02	CUMPLE
HEPTACLORO (*)	EPA 8081B - 2007		mg/l	<0,00009	± 0,000005 mg/l	0,008	CUMPLE
HEPTACLORO EPÓXIDO (*)	EPA 8081B - 2007		mg/l	<0,00009	± 0,000005 mg/l	0,008	CUMPLE
HEXACLOROETANO (*)	EPA 8260C - 2006		mg/l	<0,040	± 0,004 mg/l	3,0	CUMPLE
LINDANO (*)	EPA 8081B - 2007		mg/l	<0,00005	± 0,000005 mg/l	0,4	CUMPLE
METOXICLORO (*)	EPA 8081B - 2007		mg/l	<0,00005	± 0,000005 mg/l	10,0	CUMPLE

REFERENCIAS Y OBSERVACIONES

La información (1), (2) que se indican a continuación, están FUERA del alcance de acreditación del SAE.

⁽¹⁾ Acuerdo Ministerial N° 061, YULSMA, Libro VI, Título III, Capítulo VI: Gestión Integral de Residuos Sólidos No Peligrosos y Desechos Peligrosos y/o Especiales, Sección II, Art. 79. Para determinar si un desecho debe ser o no considerado como peligroso, la caracterización del mismo deberá realizarse conforme las normas técnicas establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional y/o la Autoridad Nacional de Normalización o en su defecto por normas técnicas aceptadas a nivel internacional, ecogidas de forma expresa por la Autoridad Ambiental Nacional. CFR 40, USA, 2014, Title 40, Chapter 1, Subchapter 0, Part 261. Standards for the Use or Disposal of Sewage Sludge. Subpart C: Characteristics of Hazard Waste.

⁽²⁾ Criterio de Resultados, según EU-24 "Regla de Decisión de Conformidad de Resultados".



PROTOCOLO: 646440/2021-1.0	RU-49
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Revisión: 12
	Página 4 de 4

RESULTADOS OBTENIDOS

PARÁMETROS ANALIZADOS	METODOLOGÍA DE REFERENCIA	MÉTODO INTERNO ALS	UNIDAD	71713	INCERTIDUMBRE (K=2)	(1) LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	(2) CRITERIO DE RESULTADOS
				LMAM 1014			
NITROBENCENO(*)	EPA 8270D - 2014	ALS MÉXICO (PARÁMETRO ACREDITADO)	mg/l	<0,010	± 0,001 mg/l	2,0	CUMPLE
PENTACLOROFENOL(*)	EPA 8270D - 2014		mg/l	<0,085	± 0,007 mg/l	100,0	CUMPLE
TOXAFENO(*)	EPA 8081B - 2007		mg/l	<0,00548	± 0,0005 mg/l	0,5	CUMPLE
2,4,5-TRICLOROFENOL(*)	EPA 8270D - 2014		mg/l	<0,030	± 0,003 mg/l	400,0	CUMPLE
2,4,6-TRICLOROFENOL(*)	EPA 8270D - 2014		mg/l	<0,010	± 0,001 mg/l	2,0	CUMPLE
BENCENO	EPA 8260C - 2006	PA - 115.00	mg/l	<0,01	± 0,00079 mg/l	0,5	CUMPLE
CLOROBENCENO(*)	EPA 8260C - 2006	ALS MÉXICO (PARÁMETRO ACREDITADO)	mg/l	<0,040	± 0,004 mg/l	100,0	CUMPLE
COLORFORMO	EPA 8260C - 2006	PA - 115.00	mg/l	0,01	± 0,0021 mg/l	8,0	CUMPLE
COLORURO DE VINILO(*)	EPA 8260C - 2006	ALS MÉXICO (PARÁMETRO ACREDITADO)	mg/l	<0,040	± 0,004 mg/l	0,2	CUMPLE
1,4-DICLOROBENCENO(*)	EPA 8260C - 2006		mg/l	<0,040	± 0,004 mg/l	7,5	CUMPLE
1,2-DICLOROETANO(*)	EPA 8260C - 2006		mg/l	<0,040	± 0,004 mg/l	0,5	CUMPLE
1,1-DICLOROETILENO(*)	EPA 8260C - 2006		mg/l	<0,040	± 0,004 mg/l	0,7	CUMPLE
HEXACLOROBENCENO(*)	EPA 8270D - 2014		mg/l	<0,010	± 0,001 mg/l	0,13	CUMPLE
HEXACLOROBUTADIENO(*)	EPA 8270D - 2014		mg/l	<0,035	± 0,004 mg/l	0,5	CUMPLE
METILETIL CETONA(*)	EPA 8260C - 2006		mg/l	<1,36	± 0,14 mg/l	200,0	CUMPLE
PIRIDINA(*)	EPA 8270D - 2014		mg/l	<0,035	± 0,0035 mg/l	5,0	CUMPLE
TETRACLOROETILENO(*)	EPA 8260C - 2006		mg/l	<0,040	± 0,004 mg/l	0,7	CUMPLE
TETRACLORURO DE CARBONO	EPA 8260C - 2006	PA - 115.00	mg/l	<0,01	± 0,0028 mg/l	0,5	CUMPLE
TRICLOROETILENO(*)	EPA 8260C - 2006	ALS MÉXICO (PARÁMETRO ACREDITADO)	mg/l	<0,040	± 0,004 mg/l	0,5	CUMPLE

REFERENCIAS Y OBSERVACIONES

La información (1), (2) que se indican a continuación, están FUERA del alcance de acreditación del SAE.

(1) Acuerdo Ministerial N° 061, TULSMA, Libro VI, Título III, Capítulo VI: Gestión Integral de Residuos Sólidos No Peligrosos y Desechos Peligrosos y/o Especiales, Sección II, Art. 79.- Para determinar si un desecho debe ser o no considerado como peligroso, la caracterización del mismo deberá realizarse conforme las normas técnicas establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional y/o la Autoridad Nacional de Normalización o en su defecto por normas técnicas aceptadas a nivel internacional, recogidas de forma expresa por la Autoridad Ambiental Nacional. CFR 40, USA, 2014, Title 40, Chapter 1, Subchapter 0, Part 261. Standards for the Use or Disposal of Sewage Sludge. Subpart C: Characteristics of Hazard Waste.

(2) Criterio de Resultados, según EU-24 "Regla de Decisión de Conformidad de Resultados".

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

CONSORCIO AB LOJA
Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia
ING. YADIRA SOLORZANO
0986702083

Guayaquil, 15 de diciembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	AGUA RESIDUAL	Muestreado por:	ELICROM Cía. Ltda.
Punto de Muestreo ⁹ :	DESCARGA PTAR 2	Muestreador:	VICTOR SANTIAGO BOLAÑOS RIVERA
Coordenadas Geográficas:	697283/9585381	Fecha y Hora de Muestreo:	08/12/21 14:45:00
Tipo de Muestreo ⁹ :	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	31.2 °C ; 39.8 %HR
Código de la Muestra:	1948-001-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	08/12/21 08:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	NTE INEN 2178:2013/2169:2013	Condiciones Ambientales del Análisis:	19.4 °C ; 50.3 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.098	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO.PEE.020-01 Rev. 12
Referencia del Plan de Muestreo:	NTE-INEN 2168/NTE-INEN 1105/NTE-INEN 2178/ISO 5667-01/ISO 5667-05	Plan de Muestreo específico:	FO.PEE.56-05 Rev. 01

RESULTADOS

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁸
SOLIFORMES FECALES⁸	1.07 E+03	NMP/100 mL	—	PEE.EL.098	SM 9221 E	2021-12-09 J. ALVARO	2000	CUMPLE

1. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
2. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
3. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
4. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
5. Parámetros acreditados cuyo resultado está fuera del alcance de acreditación del SAE
6. Parámetros cuyo resultado corresponde al análisis realizado por el laboratorio acreditado subcontratado
7. Las opiniones e interpretaciones se encuentran fuera del alcance del SAE y A2LA
8. Ensayo realizado en las instalaciones del cliente
9. Información proporcionada por la cliente. ELICROM no es responsable de dicha información

¹⁰TABLA 9. LÍMITES DE DESCARGA A UN CUERPO DE AGUA DULCE

NORMATIVA

Acuerdo Ministerial N°097 A Anexo 1 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación secundaria del Ministerio del Ambiente: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua

---	No Aplica	U	Incertidumbre	LC	Límite de Cuantificación
LD	Límite de Detección	N/D	No Detectado	SM	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23rd Ed.

DESVIACIONES DEL PROCEDIMIENTO

No se presentó ninguna desviación del procedimiento durante el muestreo y el análisis.

OBSERVACIONES

⁸Las incertidumbres reportadas en el presente informe es la incertidumbre expandida de medición (Intervalos de Confianza), la cual se evaluó bajo los principios de la GUM y la guía EURACHEM, multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k (k=2) a un nivel de confianza del 95 %, considerando las fuentes de incertidumbre del análisis y el muestreo. Las aportaciones del muestreo son evaluadas bajo el modelo empírico de duplicados que responde a un diseño balanceado siendo la única contribución del muestreo al estudio de la PRECISIÓN. Que se obtiene a partir de:

$$u = S_{\text{medición}} = \sqrt{S_{\text{muestreo}}^2 + S_{\text{análisis}}^2} \quad \therefore \quad U = u \cdot k$$

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Regla de decisión (Aceptación Simple):

11. Regla de decisión con límite superior:

Regla de Decisión basada en la Aceptación Simple: El ítem de ensayo se acepta como conforme si el resultado + la incertidumbre expandida de medición es menor o igual al límite superior permitido.

Los LMP se encuentran estipulados en el Anexo 1 (Tabla 9) del Acuerdo Ministerial N°097

De acuerdo a los resultados reportados en este informe, la evaluación de conformidad se describe en la tabla de resultados identificado con el símbolo de numeral.



LABORATORIO DE ENSAYOS FISICOS-QUIMICOS Y MICROBIOLOGICOS
INFORME DE ENSAYOS
N° WE-1948-001-21
ANALISIS DE CALIDAD DE AGUAS
CONSORCIO AB LOJA



IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

CONSORCIO AB LOJA

Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia

ING. YADIRA SOLORZANO

0986702083

Guayaquil, 15 de diciembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	AGUA RESIDUAL	Muestreado por:	ELICROM Cia. Ltda.
Punto de Muestreo ^o :	DESCARGA PTAR 2	Muestreador:	VICTOR SANTIAGO BOLAÑOS RIVERA
Coordenadas Geográficas:	697283/9565381	Fecha y Hora de Muestreo:	08/12/21 14:45:00
Tipo de Muestreo ^o :	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	31.2 °C ; 39.8 %HR
Código de la Muestra:	1948-001-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	09/12/21 08:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	NTE INEN 2176:2013/2169:2013	Condiciones Ambientales del Análisis:	19.4 °C ; 50.3 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.056	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO.PEE.020-01 Rev. 12
Referencia del Plan de Muestreo:	NTE-INEN 2169/NTE-INEN 1105/NTE-INEN 2176/ISO 5667-01/ISO 5667-05	Plan de Muestreo específico:	FO.PEE.56-05 Rev. 01

REGISTROS FOTOGRAFICOS



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Deiana Vega Velasco

Gerente de Laboratorio de Análisis



Firma electrónica


RESULTADOS DEL ENSAYO

Vía entre decantación primaria y filtros peroladores (0097373;0005514)

HORARIO DE MEDICIÓN
DIURNO
FLUJO APLICADO
FLUJO 1
MÉTODO SELECCIONADO
Leq 5s


	RESULTADO	JUSTIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS USADOS:	
LA Max. dB.	67		
LA Min. dB.	47		
LAeq,1p dB.	46		
LAeq,1p dB.	47		
LAeq,1p dB.	N/A		
LAeq,1p dB.	N/A		
LAeq,1p dB.	N/A		
LAeq,1p dB.	N/A		
LAeq,1p dB.	N/A		
LAeq,1p dB.	0		
Kra dB.	N/A		
Kfi dB.	N/A		
Le dB.	47		
Lra dB.	N/A		
Lra dB.	N/A	LÍMITE MÁXIMO	USO DE SUELO
Lra dB.	NOTA 1,	65	Agrícola Residencial (AR)
Lra dB.	4,1		

Lraeq (calculado según Acuerdo Ministerial 97A Anexo 5 y corregido según certificado de calibración de equipo)

NOTA 1. No se puede cuantificar el Lraeq de la fuente evaluada, la diferencia aritmética entre el ruido total y el residual es menor de 3 dB. Aplicar el ítem 6.3.4.1 A.21. 97-A

Los ensayos marcados con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE-A2LA.






Los valores con (**) se encuentran fuera del rango de Acreditación SAE, pero sí dentro del rango de Acreditación A2LA.

Acciona btd
Agua
CONSORCIO AB L...



INFORME DE ENSAYO No: M-ME-1615-003-21						
		<p style="font-size: 8px;">SERVICIO DE ACREDITACIÓN ECUATORIANO Acreditación N° SAE LEN 19-019 LABORATORIO DE ENSAYOS</p>				
DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE FIJA DE RUIDO A SER EVALUADA						
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA OBJETO DE ESTUDIO: Planta de tratamiento de aguas residuales para la ciudad de Loja						
REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO: Operación 24 horas						
TURNO DE TRABAJO EVALUADO: Jornada laboral diaria 7:00 - 19:00						
<small>Información suministrada por el cliente (ISO 17025:2017 – 7.8.2.2 Descargo de responsabilidad por parte del laboratorio)</small>						
IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO PARA LA MEDICIÓN DE RUIDO TOTAL (DIURNO)						
LOCACIÓN: Vía entre decantación primaria y filtros percoladores (0697373;9565514)						
PERÍODO DE ENSAYO: Diurno						
DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL RUIDO: Procesamiento del tratamiento del agua residual						
COORDENADAS GEOGRÁFICAS (x,y): 0697373-9565514						
CANTIDAD DE VEHÍCULOS: Vehículos livianos 0 Vehículos pesados 0						
IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO PARA LA MEDICIÓN RUIDO RESIDUAL (DIURNO)						
LOCACIÓN: Vía entre decantación primaria y filtros percoladores (0697373;9565514)						
PERÍODO DE ENSAYO: Diurno						
DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL RUIDO: Procesamiento del tratamiento del agua residual						
COORDENADAS GEOGRÁFICAS (x,y): 0697373-9565514						
CANTIDAD DE VEHÍCULOS: Vehículos livianos 0 Vehículos pesados 0						
DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO (FER) PERTENECIENTE A LA FUENTE FIJA DE RUIDO:						
FER			OPERACIÓN			
Cribas			Operación 24 horas			
Soplantes			Operación 24 horas			
Rompe bóvedas			Operación 24 horas			
SUPERFICIES CERCANAS REFLECTORAS DE SONIDO						
EMISOR		RECEPTOR				
PARED: Concreto		PARED: Ladrillo				
TECHO: Metal		TECHO: Tejas				
PISO: Concreto						
CONDICIONES AMBIENTALES						
Lugar de Medición		Temperatura Media (°C)	Humedad Relativa (%HR)	Velocidad del Viento (m/s)	Presión Atmosférica (mmHg)	Nubosidad %
DIURNO		23,9	40,1	2,0	604,0	40
CONDICIONES METEOROLÓGICAS:			NEUTRAL			
<small>Las condiciones ambientales son el promedio de tres lecturas durante el ensayo de monitoreo.</small>						
OBSERVACIONES / DESVIACIONES AL MÉTODO						
Durante la ejecución del ensayo no se realizó ninguna desviación al procedimiento						
MODIFICACIONES AL INFORME DE ENSAYO						
Este informe reemplaza en su totalidad al informe de ensayo: ME-1615-003-21						
Los cambios realizados en el presente documento y en referencia al informe emitido originalmente fueron los siguientes:						
Identificación del cliente (nombre, dirección, teléfono y persona de contacto)						

Ruido P1

Tanto a decantadores primarios

INFORME DE ENSAYO No: M-ME-1615-003-21						
				 		
MONITOREO DE RUIDO AMBIENTE EXTERNO						
IDENTIFICACIÓN DEL CUENTE						
NOMBRE:	CONSORCIO AB LOJA					
DIRECCIÓN:	Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia					
PERSONA(S) DE CONTACTO:	Yadira Solórzano Castillo					
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME:	17 de noviembre de 2021					
PROCEDIMIENTOS Y NORMAS TÉCNICAS APLICADAS						
PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO:	PFE-EL001 Medición de ruido ambiental interno y externo					
NORMA TÉCNICA INTERNACIONAL:	ISO 1996-1:2016/ISO 1996-2:2017					
NORMA TÉCNICA NACIONAL:	Acuerdo Ministerial N° 097-A, Anexo 5 Tabla 1: Niveles máximos de emisión de ruido L _{NEQ} para fuentes fijas de ruido					
METODOLOGÍA APLICADA PARA DETERMINAR LOS NIVELES DE RUIDO						
<p>MÉTODO DE MUESTREO: Método seleccionado de 5 segundos 1eq 8s, determinado en la evaluación de una medición con banda de octavas prefera de 10 minutos con un intervalo de 1 segundo, donde se verificó la presencia de presencia de ruido impulsivo, y se evaluó contenido energético en bajas frecuencias para la determinación del ruido que se aplicó en el estudio, una vez seleccionado el método de medición se tomaron 10 registros, los cuales se ingresaron en todas las fajas para comprobar de forma objetiva la presencia o ausencia de ruido impulsivo.</p>						
<p>USO DE SUELO (FFR): Agrícola Residencial (AR) Corresponde a aquellas áreas y asentamientos humanos concentrados o dispersos, vinculados con las actividades agrícolas, pecuarias, forestales, piscícolas, etc.</p>						
SONÓMETRO UTILIZADO EN EL ENSAYO: TIPO 1						
EQUIPOS UTILIZADOS						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CADUCIDAD	N° CERTIFICADO
ELEM.120	SONÓMETRO INTEGRADO	CESVA	SC310	T243086	13/08/2022	CC-4354-008-21
ELPT.015	TERMOMIGRÓMETRO	ELC	TH-0510	N/E	18/01/2022	CC-3190-011-21
ELPT.536	BARÓMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	1081	150540638	18/01/2022	CC-0040-014-21
ELPT.571	ANEMÓMETRO	CONTROL COMPANY	3855	180252807	12/03/2022	CC-1872-031-21
ELPT.476	CALIBRADOR DE SONÓMETRO	SPER SCIENTIFIC	850016	160102851	22/10/2022	CC-5037-020-21
ELET.002	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	ACURYTE	1612	N/E	03/03/2022	CC-0509-009-21
CROQUIS DE PUNTOS						
						


CONSORCIO AB LOJA

INFORME DE ENSAYO No:		ME-1617-003-21					
							
MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE EN AMBIENTE INTERIOR							
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE							
NOMBRE:		CONSORCIO AB LOJA					
DIRECCIÓN:		Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia					
PERSONA(S) DE CONTACTO:		Yadira Solorzano					
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME:		8 de diciembre de 2021					
PROCEDIMIENTOS Y NORMAS TÉCNICAS APLICADAS							
PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO:		PEE-EL019 Monitoreo de calidad de aire en ambiente interior y exterior					
METODOLOGÍA APLICADA PARA DETERMINAR CALIDAD DE AIRE EN AMBIENTE INTERIOR							
ESTRATEGIA DE MEDICIÓN:							
Un agente químico es aquel elemento o compuesto químico en estado natural o producido en una actividad laboral (bien como producto para utilizar, bien como producto de desecho) que puede ser perjudicial para la salud de las personas.							
EQUIPOS UTILIZADOS							
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CADUCIDAD	Nº CERTIFICADO	
ELPT.554	DETECTOR MULTIGAS PORTÁTIL	SENKO	SP-MGT-N	SL0312003	30/07/2022	CC-2601-011-21	
ELPT.460	TERMOMIGRÓMETRO	TAYLOR	1523	N/E	01/12/2021	CC-1872-056-21	
ELPT.563	ANEMÓMETRO	CONTROL COMPANY	3655	160252812	12/05/2022	CC-1872-030-21	
ELPT.559	BARÓMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	1091	160253889	12/05/2022	CC-1872-024-21	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA Y PERSONAL ANALIZADO							
LOCACIÓN:		Espesadores de franja y deshidratación - Sector la Florida, Loja					
NOMBRE DEL ÁREA:		Espesadores de franja y deshidratación					
ACTIVIDAD DEL ÁREA:		Operación y mantenimiento de la planta de tratamiento de agua residual					
TURNOS DE TRABAJO EVALUADO:		Jornada laboral diaria 8:00 - 17:00					
DURACIÓN DE TAREA / JORNADA:		2 Minutos					
Información suministrada por el cliente (ISO 17025:2017 - 7.8.2.2 Descargo de responsabilidad por parte del laboratorio)							
CONDICIONES AMBIENTALES							
	Área de Medición	Temperatura Media (°C)	Humedad Relativa (%HR)	Velocidad del Viento (m/s)	Presión Atmosférica (mmHg)		
	Espesadores de franja y deshidratación	26,3	50,0	2,0	691,6		
Las condiciones ambientales son el promedio de tres lecturas durante el ensayo de monitoreo.							
OBSERVACIONES / DESVIACIONES AL MÉTODO							
Durante la ejecución del ensayo no se realizó ninguna desviación al procedimiento							
RESULTADOS DEL ENSAYO							
Espesadores de franja y deshidratación - Sector la Florida, Loja							
Parámetro	UNIDAD	Valor Reportado	UNIDAD	Valor corregido	Máximo Permitido	Tipo de límite	Evaluación
Monóxido de carbono (CO)	ppm	30,000	N/A	N/A	N/E	N/E	N/A
Oxígeno (O2)	%	19,000	N/A	N/A	N/E	N/E	N/A
Sulfuro de hidrógeno (H2S)	ppm	19,000	N/A	N/A	N/E	N/E	N/A
LEL	%	10	N/A	N/A	N/E	N/E	N/A
							
Este informe no podrá reproducirse sin la aprobación escrita del laboratorio ELICROM MEDIO AMBIENTE. El presente informe se refiere solamente al sitio descrito en este informe en las condiciones ambientales descritas al momento del ensayo.							
ENSAYO REALIZADO POR:		Téc. Jorge Morán		FECHA INICIO DE ENSAYO:		29 de noviembre de 2021	
FECHA FINAL DE ENSAYO:		29 de noviembre de 2021		FECHA DE EMISIÓN:		8 de diciembre de 2021	



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente Técnico de Medio Ambiente





INFORME DE ENSAYO No:		MMS-1016-003-21	
			
MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE EN AMBIENTE INTERIOR			
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE			
NOMBRE:	CONSORCIO AB LOJA		
DIRECCIÓN:	Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia		
PERSONA(S) DE CONTACTO:	Yadira Solórzano Castillo		
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME:	17 de noviembre de 2021		
PROCEDIMIENTO(S) Y NORMAS TÉCNICA(S) APLICADAS			
PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO:	PELLEL-019 Monitoreo de calidad de aire en ambiente interior y exterior		
METODOLOGÍA APLICADA PARA DETERMINAR CALIDAD DE AIRE EN AMBIENTE INTERIOR			
ESTRATEGIA DE MEDICIÓN			
Un agente químico es aquel elemento o compuesto químico en estado natural o producido en una actividad laboral (bien como producto para utilizar, bien como producto de desecho) que puede ser perjudicial para la salud de las personas.			
EQUIPO(S) UTILIZADO(S)			
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO
EL-PT-504	DETECTOR MULTIASPECTO	SEMO	SP-MGT-41
EL-PT-011	TERMOHIGRÓMETRO	ELC	TH-0510
EL-PT-019	BARÓMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	1081
EL-PT-002	ANEMÓMETRO	CONTROL COMPANY	3055
FECHA CADUCIDAD			
Nº CERTIFICADO			
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA Y PERSONAL ASIGNADO			
LOCACIÓN:	Espesador de fangos #1 - sector La Florencia - vía antigua Cuenca - Prov. Loja (0607343; 8553385)		
NOMBRE DEL ÁREA:	Espesador de fangos 1		
ACTIVIDAD DEL ÁREA:	Operación y mantenimiento de la planta de aguas residuales para la ciudad de Loja		
TURNO DE TRABAJO EVALUADO:	Jornada laboral diaria 7:00 - 17:00		
(Información suministrada por el cliente (ISO 17025:2017 - 7.2.2 Descargo de responsabilidad por parte del laboratorio))			
CONDICIONES AMBIENTALES			
Área de Medición	Temperatura Media (°C)	Humedad Relativa (HR%)	Velocidad del Viento (m/s)
Área de fangos 1	22,1	43,0	1,2
Presión Atmosférica (mmHg)			
662,7			
Las condiciones ambientales son el promedio de tres lecturas durante el tiempo de monitoreo.			
OBSERVACIONES / DESVIACIONES AL MÉTODO			
Durante la ejecución del ensayo no se realizó ninguna desviación al procedimiento			
MODIFICACIONES AL INFORME DE ENSAYO			
Este informe reemplaza en su totalidad al informe de ensayo: MMS-1016-003-21			
Los cambios realizados en el presente documento y en referencia al informe emitido originalmente fueron los siguientes:			
(Identificación del cliente (nombre, dirección, teléfono y persona de contacto))			
RESULTADOS DEL ENSAYO			
Espesador de fangos #1 - sector La Florencia - vía antigua Cuenca - Prov. Loja (0607343; 8553385)			
Parámetro	UNIDAD	Valor Reportado	UNIDAD
PELLEL	%	90	%
Unidad de carbono (CO)	ppm	30,000	ppm
Oxígeno (O2)	%	18,000	%
Salinidad de hidrógeno (H2S)	ppm	10,000	ppm
Valor corregido	UNIDAD	Valor Reportado	UNIDAD
PELLEL	%	90	%
Unidad de carbono (CO)	ppm	30,000	ppm
Oxígeno (O2)	%	18,000	%
Salinidad de hidrógeno (H2S)	ppm	10,000	ppm
Valor Permitido	UNIDAD	Valor Reportado	UNIDAD
PELLEL	%	90	%
Unidad de carbono (CO)	ppm	30,000	ppm
Oxígeno (O2)	%	18,000	%
Salinidad de hidrógeno (H2S)	ppm	10,000	ppm
Tipo de Muestra	Evaluación		
PELLEL	MA		
Unidad de carbono (CO)	MA		
Oxígeno (O2)	MA		
Salinidad de hidrógeno (H2S)	MA		
			



GRÁFICO DE EQUIPO

MATERIAL PARTICULADO PM 10

BGI PQ200 Air Sampling System

Downloaded 2021-26 oct 11:54:16

Job Details:

Job Name: PTAR LOJA

Version: 5.62

Serial No: 1244

Pump Time: 2063:19

Flaps:

Job Code: OT-M-1616-21

Site Name: JUNTO A ESPESADORES DE FANGO

Station Code: 0697395; 9565381

Operators: LUIS GONZÁLEZ

User1:

User2: PM-10

	Max	Min	Avg	Units
BP	605	601	603	mmHg
TA	19.2	13.5	16.35	°C
Q	—	—	16.71	Lpm

QCV 0.43 %

Max overheat 2.3 °C

occurred 25-oct 13:24:23

Timer Information:

Date	Time
dd-mm-yy	hh:mm:ss
Start: 21-25-oct	9:50:08
Stop: 21-26-oct	9:50:08

ET: 24:00:00

Mass Concentration Data:

Filter ID:	2
Final Wt:	117.910 mg
Initial Wt:	117.343 mg
Delta Wt:	0.567 mg
Total Vol:	24.282 m³

Mass Conc: 23.3 µg/m³

Notes 1:

Notes 2:

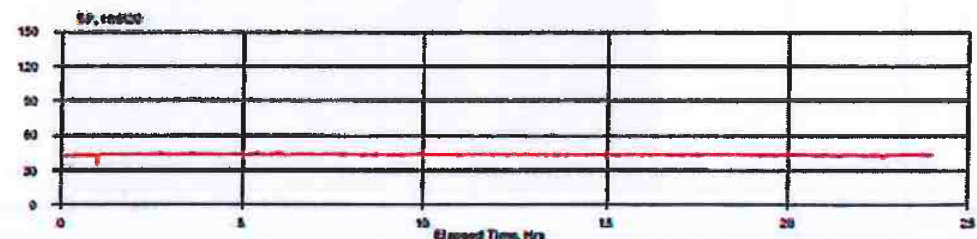
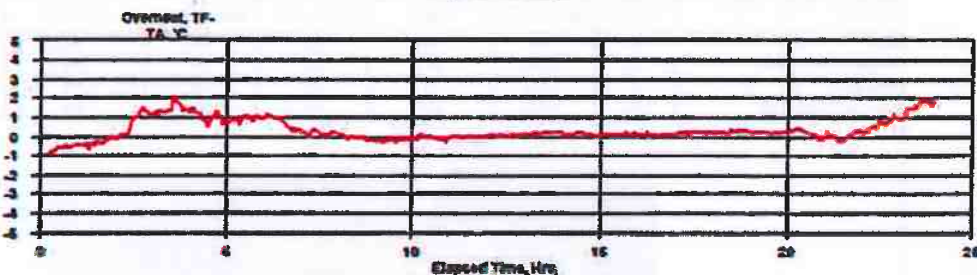
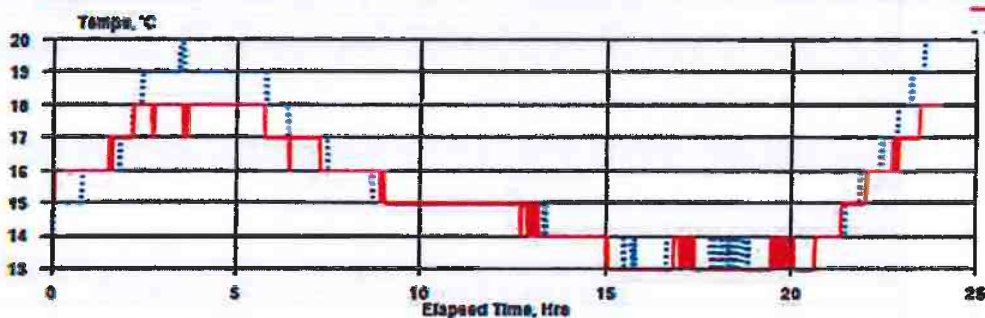




GRÁFICO DE EQUIPO

MATERIAL PARTICULADO PM 2.5

BGI PQ200 Air Sampling System

Downloaded 2021-26-oct-11:53:44

Job Details:

Job Name: PTAR LOJA
Version: 5.82
Serial No: 2446
Pump Time: ;060:41
Flows:

Job Code: OT-M-1616-21

Site Name: JUNTO A ESPESADORES DE FANGO
Station Code: 0697395; 9565381
Operators: LUIS GONZÁLEZ
User: PM-2.5
User2:

	Max	Min	Avg	Units
BP	600	598	599	mmHg
TA	18.8	12.4	15.6	°C
Q	---	---	16.72	Lpm

Timer Information:

Date	Time
dd-mm-yy	hh:mm:ss
Start: 21-25-oct	09:54:16
Stop: 21-26-oct	09:54:16

Mass Concentration Data:

Filter ID:	1
Final Wt:	133.540 mg
Initial Wt:	133.277 mg
Delta Wt:	0.263 mg
Total Vol:	24.186 m³

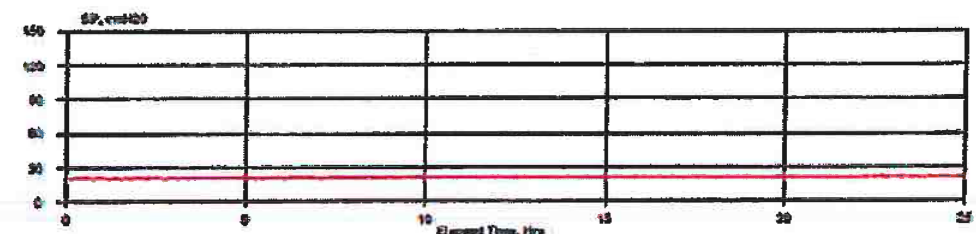
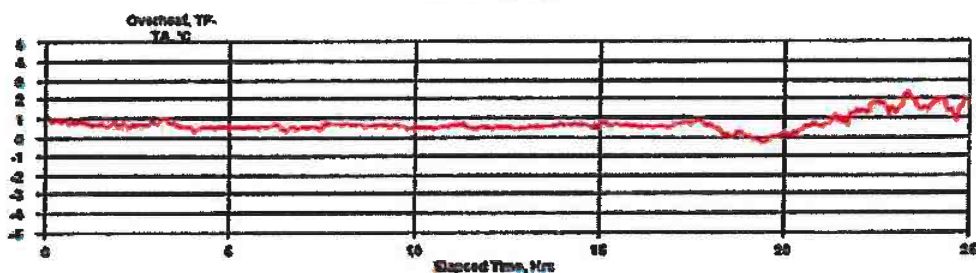
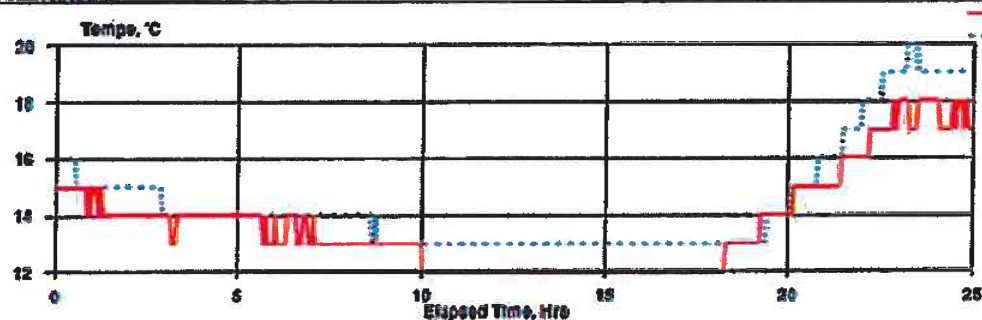
OCV: 0.35 %
Max overheat: 2.6 °C
occured 25-oct 10:08:23

ET: 24:00:00

Mass Conc: 10.9 µg/m³

Notes 1:

Notes 2:



INFORME DE ENSAYO No: M-ME-1616-002-21



INFORMACIÓN SOBRE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Regla de Decisión (Aceptación Simple): El ítem de ensayo se acepta como conforme con el requisito especificado de Límite máximo permitido, si cumple los siguientes criterios:

- a) La mejor estimación de la medición es menor o igual al límite máximo permitido.
- b) La incertidumbre expandida de medición asociada a la estimación es menor o igual al error máximo permitido máxima permitida de $U_{max} = 30\%$. Nota: El límite máximo permitido está dado en Acuerdo Ministerial N° 097-A, Anexo 4 Norma de calidad del aire ambiente o nivel de emisión.

CONFORME: La evaluación de la conformidad ha demostrado, más allá de cualquier duda razonable, que el valor de la característica está en conformidad con los requisitos.

NO CONFORME: La evaluación de la conformidad ha demostrado más allá de cualquier duda razonable, que el valor de la característica no está en conformidad con los requisitos.

Este informe no podrá reproducirse sin la aprobación escrita del laboratorio ELICROM MEDIO AMBIENTE. El presente informe se refiere solamente al sitio descrito en este informe en las condiciones ambientales descritas al momento del ensayo.

ENSAYO REALIZADO POR:	Téc. Luis González	FECHA DE EMISIÓN:	17 de noviembre de 2021
FECHA INICIO DE ENSAYO:	25 de octubre de 2021		
FECHA FINAL DE ENSAYO:	26 de octubre de 2021		

Acciona btd
Agua
CONSORCIO AB LA



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente Técnico de Medio Ambiente



Firma electrónica

INFORME DE ENSAYO No: MME-1616-002-21



DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE EVALUADA

ACTIVIDAD DE LA EMPRESA OBJETO DE ESTUDIO: Operación y mantenimiento de la planta de aguas residuales para la ciudad de Loja
 REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO: Operación 8 horas
 Información suministrada por el cliente (ISO 17025:2017 – 7.8.2.2 Descargo de responsabilidad por parte del laboratorio)

IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO PARA LA MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

LOCACIÓN: Junto a espesadores de fangos - sector Barrio Florencia - Prov Loja (0687305; 9565381)
 TIEMPO DE MEDICIÓN: Medición realizada durante 24 horas
 DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL SITIO: Planta de tratamiento de aguas residuales
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS (x,y): 0687305; 9565381

CONDICIONES AMBIENTALES

Lugar de Medición	Temperatura Medía (°C)	Humedad Relativa (%HR)	Velocidad del Viento (m/s)	Presión Atmosférica (mmHg)
Junto a espesadores de fangos - sector Barrio Florencia - Prov Loja (0687305; 9565381)	21,4	45,3	0,9	602,7

Las condiciones ambientales son el promedio de tres lecturas durante el ensayo de monitoreo.

OBSERVACIONES/DESVIACIONES AL MÉTODO

Durante la ejecución del ensayo no se realizó ninguna desviación al procedimiento

MODIFICACIONES AL INFORME DE ENSAYO

Este informe reemplaza en su totalidad al informe de ensayo: ME-1616-002-21
 Los cambios realizados en el presente documento y en referencia al informe emitido originalmente fueron los siguientes:
 Identificación del cliente (nombre, dirección, teléfono y persona de contacto)

RESULTADOS DEL ENSAYO

Junto a espesadores de fangos - sector Barrio Florencia - Prov Loja (0687305; 9565381)

	UNIDAD	VALOR ENCONTRADO	CONCENTRACIÓN CORREGIDA	INCERTIDUMBRE	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
PM 2,5	µg/m³	10,9	13,0	2,3	CONFORME
PM 10	µg/m³	23,3	26,1	4,9	CONFORME





Los ensayos marcados con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE-A2LA.

Los valores con (**) se encuentran fuera del rango de Acreditación SAE, pero sí dentro del rango de Acreditación A2LA.



Acciona btd
 Agua
 CONSORCIO AB LOJA

Aire (PM)

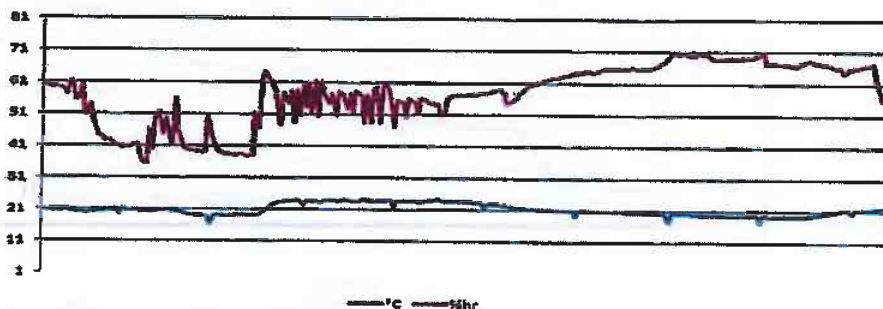
INFORME DE ENSAYO No: N°ME-1616-002-21						
						
MONITOREO DE MATERIAL PARTICULADO (PM2.5 Y PM10)						
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
NOMBRE:	CONSORCIO AB LOJA					
DIRECCIÓN:	Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia					
PERSONA(S) DE CONTACTO:	Yadira Solórzano Castillo					
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME:	17 de noviembre de 2021					
PROCEDIMIENTOS Y NORMAS TÉCNICAS APLICADAS						
PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO:	PEE-EL-004 Material particulado (PM2.5 Y PM10)					
NORMA TÉCNICA INTERNACIONAL:	EPA 40 CFR parte 50 apéndice J, M, L					
NORMA TÉCNICA NACIONAL:	Acuerdo Ministerial N° 057-A Anexo 4 Del libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente Norma De Calidad Aire Ambiente o Nivel de Inmisión.					
NORMAS GENERALES PARA CONCENTRACIONES DE CONTAMINANTES CRITERIO EN EL AIRE AMBIENTE						
DEFINICIÓN:						
Está constituido por material sólido o líquido en forma de partículas, con excepción el agua no combinada, presente en la atmósfera en condiciones normales. Se designa como PM2.5 al material particulado cuyo diámetro aerodinámico es menor a 2.5 micrones. Se designa como PM10 al material particulado de diámetro aerodinámico menor a 10 micrones.						
MATERIAL PARTICULADO ANALIZADO:						
Material particulado menor a 2,5 micrones (PM2, 5). El promedio Aritmético de la concentración durante 24 horas, no deberá exceder de cincuenta microgramos por metro cúbico (50 µg/m³).						
Material particulado menor a 10 micrones (PM10). El promedio Aritmético de la concentración durante 24 horas, no deberá exceder de cien microgramos por metro cúbico (100 µg/m³).						
DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO UTILIZADO PARA LA MEDICIÓN:						
Descripción: el equipo muestreador, de alto caudal o de bajo caudal, estará equipado con una entrada aerodinámica capaz de separar aquellas partículas de tamaño superior a 2,5 micrones de diámetro aerodinámico. Las partículas menores a 2,5 micrones serán captadas en un filtro, de alta eficiencia, y la concentración se determinará mediante el peso ganado por el filtro, dividido para el volumen total de aire muestreado en un período de 24 horas continuas cada seis días como mínimo.						
Descripción: el equipo muestreador, de alto caudal o de bajo caudal, estará equipado con una entrada aerodinámica capaz de separar aquellas partículas de tamaño superior a 10 micrones de diámetro aerodinámico. Las partículas menores a 10 micrones serán captadas en un filtro, de alta eficiencia, y la concentración se determinará mediante el peso ganado por el filtro, dividido para el volumen total de aire muestreado en un período de 24 horas continuas cada seis días como mínimo.						
EQUIPOS UTILIZADOS						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CADUCIDAD	N° CERTIFICADO
ELEM.042	MUESTREADOR DE PARTÍCULAS	BGI	PQ200	1244	30/08/2022	CC-2601-004-21
ELEM.153	MUESTREADOR DE PARTÍCULAS	MESALAB	PQ200	2445	15/02/2022	CC-0609-035-21
ELET.045	BALANZA SEMI MICRO ANALÍTICA	SARTORIUS	QUINTUS-19	37406930	05/05/2022	CM-1872-01-21
ELPC.004	CALIBRADOR PRIMARIO DE FUMO	BIOS	DEFENDER 520	115181	26/04/2022	CC-1695-001-21
ELPT.011	TERMÓGRÓMETRO	ELC	TH-0810	NVE	12/11/2021	CC-1872-026-21
ELPT.549	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	1001	160293883	12/05/2022	CC-1872-023-21
CROQUIS DE PUNTOS						
						


 CONSORCIO AB LOJA



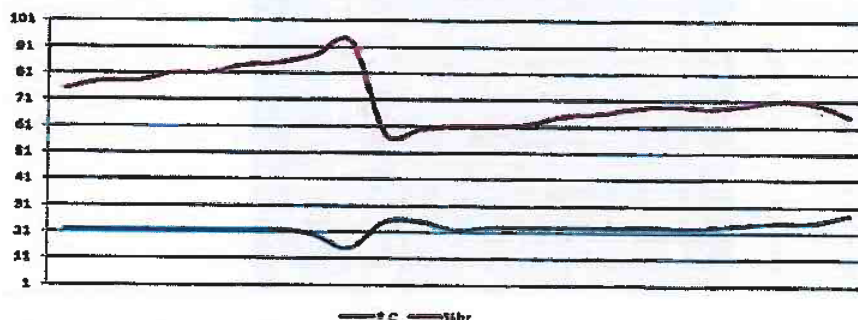
Promedio	24.3	97.8
Máximo	24.3	71.0
Mínimo	18.5	38.6
Desv. Estándar	1.7	9.8

TEMPERATURA INTERIOR



Promedio	22.8	72.9
Máximo	26.0	93.0
Mínimo	18.0	58.0
Desv. Estándar	2.4	9.8

TEMPERATURA EXTERIORES



INFORMACIÓN SOBRE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Regla de Decisión (Aceptación Simple): El ítem de ensayo se acepta como conforme con el requisito especificado de Límite máximo permitido, si cumple los siguientes criterios:

- La mejor estimación de la medición es menor o igual al límite máximo permitido.
- La incertidumbre expandida de medición asociada a la estimación es menor o igual al error máximo permitido según el parámetro ($CO \leq 10\%$; $NO_2 \leq 15\%$; $SO_2 \leq 10\%$; $O_3 \leq 7\%$). Nota: El límite máximo permitido está dado en Acuerdo Ministerial N° 097-A, Anexo 4 Norma de calidad del aire ambiente o nivel de inmisión.

CONFORME: La evaluación de la conformidad ha demostrado, más allá de cualquier duda razonable, que el valor de la característica está en conformidad con los requisitos.

NO CONFORME: La evaluación de la conformidad ha demostrado más allá de cualquier duda razonable, que el valor de la característica no está en conformidad con los requisitos.

Este informe no podrá reproducirse sin la aprobación escrita del laboratorio ELICROM MEDIO AMBIENTE. El presente informe se refiere solamente al sitio descrito en este informe en las condiciones ambientales descritas al momento del ensayo.

ENSAYO REALIZADO POR: Téo. Luis González
FECHA INICIO DE ENSAYO: 25 de octubre de 2021
FECHA FINAL DE ENSAYO: 26 de octubre de 2021

FECHA DE EMISIÓN:

Accionable
CONSORCIO AB LO



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

[Signature]

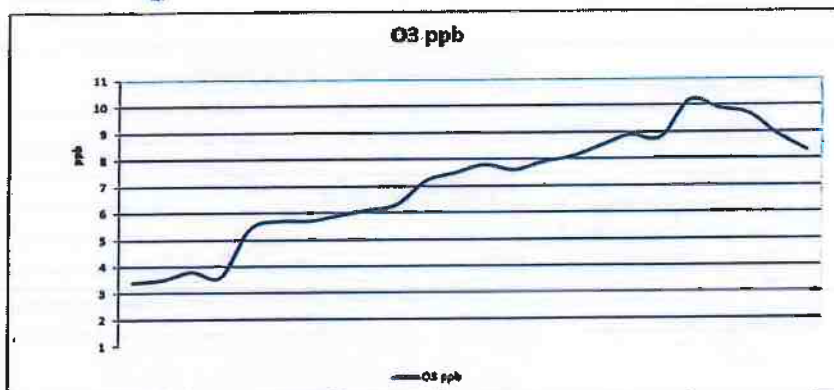
Gerente Técnica de Medio Ambiente



Firma electrónica



O3 ppb
Promedio 7.8
Máximo 10.2
Mínimo 3.5
Desv. Estándar 2.1



ANTES DEL ENSAYO														
			DIRECCION											
			NE	NE	NE	E	SE	SE	S	OS	SO	O	ON	NO
HORA	DIRECCION	VELOCIDAD	N	NE	EN	E	ES	SE	S	OS	SO	O	ON	NO
1	9:00:00	N	1.5	3.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	10:00:00	O	1.6	0	0	0	0	0	0	0	0	1.6	0	0
3	11:00:00	NE	1.4	0	3.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	12:00:00	OS	1.3	0	0	0	0	0	0	1.3	0	0	0	0
5	13:00:00	O	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5	0	0
6	14:00:00	O	1.6	0	0	0	0	0	0	0	0	1.6	0	0
7	15:00:00	O	1.1	0	0	0	0	0	0	0	0	1.1	0	0
8	16:00:00	O	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	1.3	0	0
9	17:00:00	O	1.4	0	0	0	0	0	0	0	0	1.4	0	0
10	18:00:00	O	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	1.3	0	0
11	19:00:00	O	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5	0	0
12	20:00:00	O	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	1.3	0	0
13	21:00:00	O	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	1.2	0	0
14	22:00:00	O	1.6	0	0	0	0	0	0	0	0	1.6	0	0
15	23:00:00	ON	1.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.4	0
16	0:00:00	O	1.4	0	0	0	0	0	0	0	0	1.4	0	0
17	1:00:00	O	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
18	2:00:00	ON	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0
19	3:00:00	O	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
20	4:00:00	O	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
21	5:00:00	N	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	6:00:00	NE	0.5	0	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	7:00:00	NO	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9
24	8:00:00	N	1.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



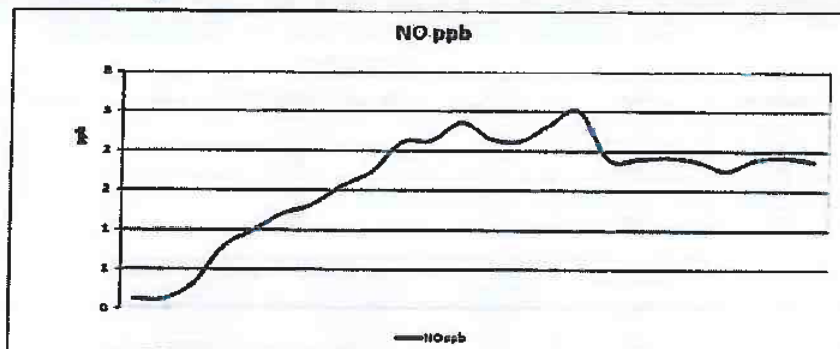
DURANTE EL ENSAYO														
HORA	DIRECCION	VELOCIDAD	DIRECCION											
			NE	NP	NE	E	EXP	NP	ESP	SE	SO	LOP	LOP	
			N	NE	EN	E	ES	SE	S	OS	SO	O	ON	NO
1	9:00:00	N	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	10:00:00	O	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0
3	11:00:00	NE	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	12:00:00	OS	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	13:00:00	O	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
6	14:00:00	O	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.3	0
7	15:00:00	O	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0
8	16:00:00	O	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
9	17:00:00	O	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
10	18:00:00	O	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
11	19:00:00	O	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
12	20:00:00	O	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
13	21:00:00	O	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
14	22:00:00	O	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
15	23:00:00	ON	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
16	0:00:00	O	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
17	1:00:00	O	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0
18	2:00:00	ON	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
19	3:00:00	O	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
20	4:00:00	O	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
21	5:00:00	N	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
22	6:00:00	NE	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	6	0
23	7:00:00	NO	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0
24	8:00:00	N	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0



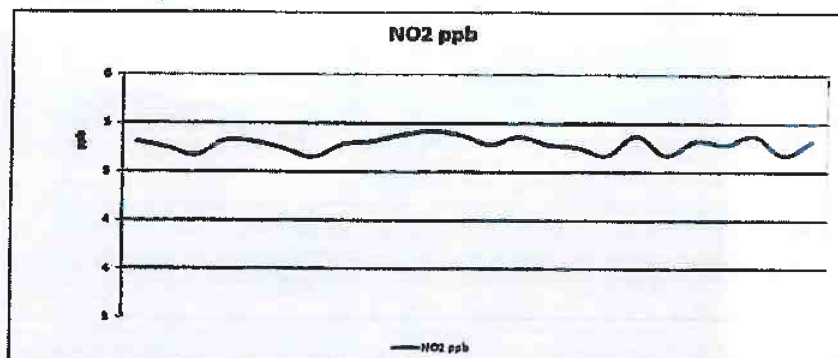
Acciona btd
Agua
CONSORCIO AB L...



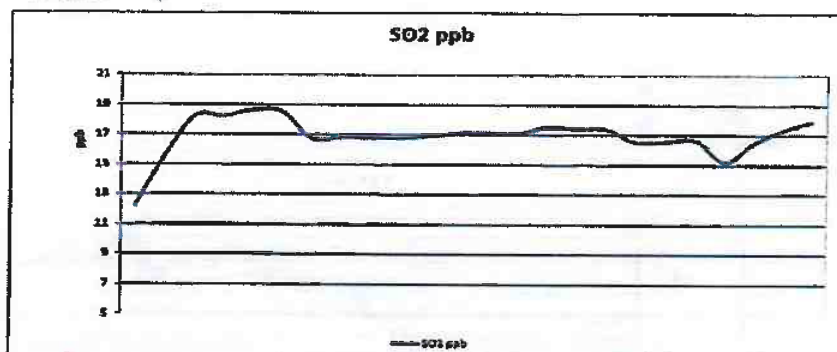
NO ppb
 Promedio 1,8
 Máximo 2,6
 Mínimo 0,7
 Desv. Estándar 0,7



NO2 ppb
 Promedio 4,9
 Máximo 6,0
 Mínimo 4,7
 Desv. Estándar 0,1



SO2 ppb
 Promedio 16,9
 Máximo 19,0
 Mínimo 15,2
 Desv. Estándar 1,3





MODIFICACIONES AL INFORME DE ENSAYO

SUPLEMENTO DE INFORME: ME-1616-001-21

Los cambios realizados en el presente documento y en referencia al informe emitido originalmente fueron los siguientes:
Por solicitud del cliente se modifica identificación del cliente.

RESULTADOS DEL ENSAYO

Junto a espesadores de fangos - Sector Barrio Florencia - Prov. de Loja (0687395; 9565381)

0687395; 9565381

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR ENCONTRADO	CONCENTRACIÓN CORREGIDA $\mu\text{g}/\text{m}^3$	INCERTIDUMBRE
CO	ppm	1,0	1194,2	117,7
NO ₂	ppb	4,8	9,03 **	0,10
SO ₂	ppb	16,9	44,3 **	1,3
O ₃	ppb	7,1	13,9 **	0,16

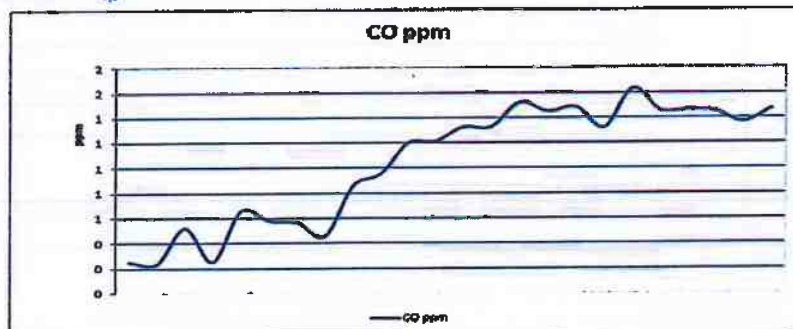
PARÁMETRO	MÁX. PERMISIBLE	TIEMPO (MÁX. PERMISIBLE)	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
CO	10000	8 HORAS	CONFORME
NO ₂	200	1 HORA	CONFORME
SO ₂	125	24 HORAS	CONFORME
O ₃	100	8 HORAS	CONFORME

Los ensayos marcados con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE-A2LA.

Los valores con (**) se encuentran fuera del rango de Acreditación SAE, pero si dentro del rango de Acreditación A2LA



CO ppm
Promedio 1,0
Máximo 1,0
Mínimo 0,2
Desv. Estándar 0,5





CROQUIS DE PUNTOS



POBLACIÓN - DISTANCIA (m)	89,36
EMPRESAS - DISTANCIA (m)	305,08
TRÁNSITO - DISTANCIA (m)	184,6
ÁRBOLES - DISTANCIA (m)	112,64

DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE EVALUADA

ACTIVIDAD DE LA EMPRESA OBJETO DE ESTUDIO: Operación y mantenimiento de la planta de aguas residuales para la ciudad de Loja
 REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO: Operación 10 horas
 Información suministrada por el cliente (ISO 17025:2017 – 7.6.2.2 Descargo de responsabilidad por parte del laboratorio)

IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO EVALUADO

LOCACIÓN: Junto a espesadores de fangos - Sector Barrio Florenca - Prov. de Loja (0687395; 9565381)
 PERIODO DE MEDICIÓN: Medición realizada durante 24 horas
 DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL SITIO: Operación y mantenimiento de planta de aguas residuales
 COORDENADAS GEOGRÁFICAS (x,y): 0687395; 9565381
 FUENTES EMISORAS: Planta de tratamiento de aguas residuales

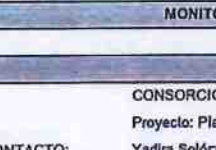

CONDICIONES AMBIENTALES

Lugar de Medición	Temperatura Media (°C)	Humedad Relativa (%HR)	Velocidad del Viento (m/s)	Presión Atmosférica (mmHg)
Junto a espesadores de fangos - Sector Barrio Florenca - Prov. de Loja (0687395; 9565381)	30,2	50,8	0,8	754,4

Las condiciones ambientales son el promedio de tres lecturas durante el ensayo de monitoreo.

OBSERVACIONES / DESVIACIONES AL MÉTODO

Durante la ejecución del ensayo no se realizó ninguna desviación al procedimiento

INFORME DE ENSAYO No: M-ME-1016-001-21							
							
MONITOREO DE CONTAMINANTES EN EL AIRE AMBIENTE CO, SO ₂ , NO ₂ , NO _x , NO, Y O ₃							
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE							
NOMBRE:	CONSORCIO AB LOJA						
DIRECCIÓN:	Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia						
PERSONA(S) DE CONTACTO:	Yadira Solórzano Castillo						
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME:	17 de noviembre de 2021						
PROCEDIMIENTOS Y NORMAS TÉCNICAS APLICADAS							
PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO:	PEE.EL.007 DETERMINACIÓN DE CONTAMINANTES EN EL AIRE AMBIENTE CO, SO ₂ , NO ₂ , NO _x , NO, Y O ₃						
NORMA TÉCNICA INTERNACIONAL:	Método Referencia U.S. EPA RFCA-1093-093 CO Método Equivalente U.S. EPA RFNA-1194-099 NO, NO ₂ , NO _x Método Equivalente U.S. EPA EQQA-0514-214 O ₃ Método Equivalente U.S. EPA EQSA-0495-0100 SO ₂						
NORMA TÉCNICA NACIONAL:	Acuerdo Ministerial N° 097-A Anexo 4 Del libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente Norma De Calidad Aire Ambiente o Nivel de Inmisión.						
NORMAS GENERALES PARA DETERMINACIÓN DE CONTAMINANTES EN EL AIRE AMBIENTE CO, SO ₂ , NO ₂ , NO _x , NO, Y O ₃							
DEFINICIONES:							
Dióxido de azufre (SO ₂): Gas incoloro e irritante formado principalmente por la combustión de combustibles fósiles. Dióxido de nitrógeno (NO ₂): Gas de color pardo rojizo, altamente tóxico, que se forma debido a la oxidación del nitrógeno atmosférico que se utiliza en los procesos de combustión en los vehículos y fábricas. Monóxido de carbono (CO): Gas incoloro, inodoro y tóxico producto de la combustión incompleta de combustibles fósiles. El ozono (O ₃): es una sustancia cuya molécula está compuesta por tres átomos de oxígeno, formada al disociarse los dos átomos que componen el gas oxígeno. Cada átomo de oxígeno liberado se une a otra molécula de oxígeno gaseoso (O ₂), formando moléculas de ozono (O ₃)							
METODOLOGÍA APLICADA:							
Modelo T204 Óxidos de Nitrógeno + O ₃ Analizador							
Utiliza la detección de la quimioluminiscencia para medir el óxido nítrico (NO), el dióxido de nitrógeno (NO ₂) y los óxidos de nitrógeno totales (NO _x). También utiliza fotometría de absorción UV en un proceso para detectar y medir el ozono (O ₃). Analizador de NO _x (Quimioluminiscencia). La quimioluminiscencia es una técnica empleada en la determinación cuantitativa de la concentración de alguna sustancia en particular presente en una mezcla comúnmente conocida como analito. Es especialmente útil cuando el analito se encuentra en muy bajas concentraciones. Analizador de CO (Infrarrojo no dispersivo NDIR) Los analizadores de Monóxido de Carbono (CO) se sirven del principio de operación que se basa en la capacidad que tiene este gas para absorber energía en determinadas longitudes de onda. En los equipos de medición que utilizan este principio se mide la absorción de luz infrarroja, llevada a cabo por las moléculas de CO en intervalos relativamente pequeños de longitudes de onda centradas sobre la región de máxima absorción del contaminante. Analizador de SO ₂ (Fluorescencia pulsante) Los analizadores de Dióxido de Azufre emplean el principio de fluorescencia pulsante que se basa en el hecho de que las moléculas de SO ₂ absorben radiación ultravioleta (UV) a una longitud de onda en el intervalo de 210-410 nm, entrando en un estado instantáneo de excitación para posteriormente decaer a un estado de energía inferior, emitiendo un pulso de luz fluorescente de una longitud de onda mayor en el intervalo de 249 a 410 nm							
EQUIPOS UTILIZADOS							
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CADUCIDAD	N° CERTIFICADO	
ELEM.065	ANALIZADOR UV SO ₂ FLUORESCENCIA	TELEDYNE	T100	3097	11/12/2021	ME-0920-03-21	
ELEM.066	ANALIZADOR DE NO-NO ₂ -NO _x -O ₃	TELEDYNE	T204	72	11/12/2021	ME-0920-02-21	
ELEM.059	ANALIZADOR DE MONÓXIDO DE CARBONO	TELEDYNE	T300	3040	11/12/2021	ME-0920-01-21	
ELET.002	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	ACURITE	1512	N/E	03/03/2022	CC-0809-009-21	
ELPT.010	TERMOMIGRÓMETRO	TENMARS	TM-305U	180700827	07/07/2022	CC-1872-061-21	
ELMRC.302	CILINDRO	AIRGAS	CO-NO ₂ -SO ₂ -BALN	E80124983	25/03/2022	122-01449711-1	
ELPT.011	TERMOMIGRÓMETRO	ELC	TH-0510	N/E	12/11/2021	CC-1872-028-21	
ELPT.549	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	1081	160253683	12/05/2022	CC-1872-023-21	
ELPT.562	ANEMÓMETRO	CONTROL COMPANY	3655	180252616	12/05/2022	CC-1872-029-21	



LABORATORIO DE ENSAYOS FISICOS-QUIMICOS Y MICROBIOLÓGICOS
INFORME DE ENSAYOS
N° M-WE-1616-002-21
ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUAS
CONSORCIO AB LOJA



IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

CONSORCIO AB LOJA

Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia
YADIRA SOLÓRZANO CASTILLO

Guayaquil, 17 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	AGUA RESIDUAL	Muestreado por:	ELICROM Cta. Ltda.
Punto de Muestreo:	POZO DE GRUESOS ENTRADA - SECTOR LA FLORENCIA - PROV. LOJA (0897443; 9565390)	Muestreador:	LUIS AMABLE GONZALEZ MARTINEZ
Coordenadas Geográficas:	0897443/9565390	Fecha y Hora de Muestreo:	26/10/21 11:30:00
Tipo de Muestreo:	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	28.1 °C ; 38.9 %HR
Código de la Muestra:	1616-002-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	27/10/21 08:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	NTE INEN 2176:2013/2169:2013	Condiciones Ambientales del Análisis:	23.4 °C ; 62.7 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.086	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO.PEE.020-01 Rev. 12
Referencia del Plan de Muestreo:	NTE-INEN 2169/NTE-INEN 1106/NTE-INEN 2176/ISO 5667-01/ISO 5667-05	Plan de Muestreo específico:	FO.PEE.56-05 Rev. 01

REGISTROS FOTOGRAFICOS



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electronicamente por:

Delia Inga Velasco

Gerente de Laboratorio de Análisis



Firma electrónica

acciona btd
Agua
CONSORCIO AB LOJA

SUPLEMENTO DEL INFORME/CERTIFICADO NUMERO WE-1616-002-21.

Los resultados de este Informe solo son aplicables a las muestras analizadas. Este informe no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita de ELICROM.

FO.PEE.020-02 Rev. 16

Dirección: Cda Guayaquil Mz 21 Calle 1era Solar 10 Frente al Mall del Sol. Pbx:042282007;

N° M-WE-1616-002-21

Cel:0982932691,0982931606; dvega@elicrom.com GUAYAQUIL - ECUADOR

Página 6 de 6

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

CONSORCIO AB LOJA

Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia

YADIRA SOLÓRZANO CASTILLO

Guayaquil, 17 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	AQUA RESIDUAL	Muestreado por:	ELICROM Cia. Ltda.
Punto de Muestreo ² :	POZO DE GRUESOS ENTRADA - SECTOR LA FLORENCIA - PROV. LOJA (0697443; 9565360)	Muestreador:	LUIS AMABLE GONZALEZ MARTINEZ
Coordenadas Geográficas:	0697443/9565390	Fecha y Hora de Muestreo:	28/10/21 11:30:00
Tipo de Muestreo ³ :	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	26,1 °C ; 36,9 %HR
Código de la Muestra:	1615-002-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	27/10/21 06:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	NTE INEN 2176:2013/2169:2013	Condiciones Ambientales del Análisis:	23,4 °C ; 62,7 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.058	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO.PEE.020-01 Rev. 12
Referencia del Plan de Muestreo:	NTE-INEN 2169/NTE-INEN 1105/NTE-INEN 2176/ISO 5687-01/ISO 5687-05	Plan de Muestreo específico:	FO.PEE.58-05 Rev. 01

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Regla de decisión (Aceptación Simple):

11. Regla de decisión con límite superior:

Regla de Decisión basada en la Aceptación Simple: El ítem de ensayo se acepta como conforme si el resultado + la incertidumbre expandida de medición es menor o igual al límite superior permitido.

12. Regla de decisión por intervalo:

Regla de Decisión basada en la Aceptación Simple: El ítem de ensayo se acepta como conforme si el resultado ± la incertidumbre expandida de medición se encuentra en el intervalo de medición requerido.

Los LMP se encuentran estipulados en el Anexo 1 (Tabla 9) del Acuerdo Ministerial N°097

De acuerdo a los resultados reportados en este informe, la evaluación de conformidad se describe en la tabla de resultados identificado con el símbolo de numeral.

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

CONSORCIO AB LOJA

Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia
YADIRA SOLÓRZANO CASTILLO

Guayaquil, 17 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	AGUA RESIDUAL	Muestreado por:	ELICROM Cia. Ltda.
Punto de Muestreo ^a :	POZO DE GRUESOS ENTRADA - SECTOR LA FLORENCIA - PROV. LOJA (0697443; 9565390)	Muestreador:	LUIS AMABLE GONZALEZ MARTINEZ
Coordenadas Geográficas:	0697443/9565390	Fecha y Hora de Muestreo:	28/10/21 11:30:00
Tipo de Muestreo ^b :	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	26.1 °C ; 35.9 %HR
Código de la Muestra:	1615-002-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	27/10/21 08:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	NTE INEN 2176:2013/2189:2013	Condiciones Ambientales del Análisis:	23.4 °C ; 82.7 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.055	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO.PEE.020-01 Rev. 12
Referencia del Plan de Muestreo:	NTE-INEN 2169/NTE-INEN 1105/NTE-INEN 2176/ISO 5667-01/ISO 5667-05	Plan de Muestreo específico:	FO.PEE.68-05 Rev. 01

PROPIEDADES FISICAS Y AGREGADAS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁹
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES ^{1,2}	181	mg/L	25	PEE.EL.027	SM 2540 D	2021-10-27 K. MOREIRA	140	NO CUMPLE ¹¹
SÓLIDOS TOTALES ¹³	477	mg/L	82	PBB.EL.028	SM 2540 B	2021-10-28 K. MOREIRA	1600	CUMPLE ¹¹
TEMPERATURA ^{12,3}	20	°C	0.13	PEE.EL.022	SM 2550 B	2021-10-28 L. GONZALEZ	Condición Natural ¹³	CUMPLE

1. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
2. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
3. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
4. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
5. Parámetros acreditados cuyo resultado está fuera del alcance de acreditación del SAE
6. Parámetros cuyo resultado corresponde al análisis realizado por el laboratorio acreditado subcontratado
7. Las opiniones e interpretaciones se encuentran fuera del alcance del SAE y A2LA
8. Ensayo realizado en las instalaciones del cliente
9. Información proporcionada por el cliente. ELICROM no es responsable de dicha información

¹⁰ TABLA 9. LÍMITES DE DESCARGA A UN CUERPO DE AGUA DULCE

NORMATIVA

Acuerdo Ministerial N°097 A Anexo 1 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación secundaria del Ministerio del Ambiente: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua

—	No Aplica	U	Incertidumbre	LC	Límite de Cuantificación
LD	Límite de Detección	N/D	No Detectado	SM	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23rd Ed.

DESVIACIONES DEL PROCEDIMIENTO

No se presentó ninguna desviación del procedimiento durante el muestreo y el análisis.

OBSERVACIONES

*Las Incertidumbres reportadas en el presente informe es la Incertidumbre expandida de medición (Intervalos de Confianza), la cual se evaluó bajo los principios de la GUM y la guía EURACHEM, multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k (k=2) a un nivel de confianza del 95 %, considerando las fuentes de incertidumbre del análisis y el muestreo. Las aportaciones del muestreo son evaluadas bajo el modelo empírico de duplicados que responde a un diseño balanceado siendo la única contribución del muestreo al ensayo el estudio de la PRECISIÓN. Que se obtiene a partir de:

$$u = S_{\text{medición}} = \sqrt{S^2_{\text{muestreo}} + S^2_{\text{análisis}}} \quad \therefore \quad U = u \cdot k$$

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

CONSORCIO AB LOJA

Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia.

YADIRA SOLÓRZANO CASTILLO

Guayaquil, 17 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	AGUA RESIDUAL	Muestreado por:	ELICROM Cia. Ltda.
Punto de Muestreo ^o :	POZO DE GRUESOS ENTRADA - SECTOR LA FLORENCIA - PROV. LOJA (0697443; 9365390)	Muestreador:	LUIS AMABLE GONZALEZ MARTINEZ
Coordenadas Geográficas:	0697443/9365390	Fecha y Hora de Muestreo:	26/10/21 11:30:00
Tipo de Muestreo ^o :	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	28.1 °C ; 39.9 %HR
Código de la Muestra:	1615-002-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	27/10/21 08:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	NTE INEN 2176:2013/2169:2013	Condiciones Ambientales del Análisis:	23.4 °C ; 62.7 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.056	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO.PEE.020-01 Rev. 12
Referencia del Plan de Muestreo:	NTE-INEN 2169/NTE-INEN 1105/NTE-INEN 2176/ISO 5667-01/ISO 5667-05	Plan de Muestreo específico:	FO.PEE.56-05 Rev. 01

PESTICIDAS ORGANOCLORADADOS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁹
DELTA BHC ¹²	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.061	EPA 3510 C EPA 8061 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
DIELDRIN ¹²	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.061	EPA 3510 C EPA 8061 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
ENDOSULFÁN SULFATO ¹²	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.061	EPA 3510 C EPA 8061 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
ENDRIN ¹²	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.061	EPA 3510 C EPA 8061 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
ENDRIN ALDEHÍDO ¹²	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.061	EPA 3510 C EPA 8061 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
GAMMA BHC (LINDANO) ¹²	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.061	EPA 3510 C EPA 8061 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
HEPTACLORO ¹²	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.061	EPA 3510 C EPA 8061 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
HEPTACLORO EPÓXIDO ¹²	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.061	EPA 3510 C EPA 8061 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
PESTICIDAS ORGANOCLORADADOS TOTALES ¹²	0.000000	ug/L	---	PEE.EL.061	EPA 3510 C EPA 8061 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	0.05	CUMPLE ¹¹

PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁹
AZINFOS METIL (GUTHION) ¹³	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.061	EPA 3510 C/EPA 8270 E	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
CLORPIRIFOS (DURSBAK) ¹³	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.061	EPA 3510 C/EPA 8270 E	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
DICLORVOS ¹³	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.061	EPA 3510 C/EPA 8270 E	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
DISULFOTON ¹³	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.061	EPA 3510 C/EPA 8270 E	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
ETOPROFOS (MOGAP) ¹³	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.061	EPA 3510 C/EPA 8270 E	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
METIL PARATIÓN ¹³	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.061	EPA 3510 C/EPA 8270 E	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS TOTALES ¹³	0.000000	ug/L	---	PEE.EL.061	EPA 3510 C/EPA 8270 E	2021-10-27 P. MARTINEZ	0.1	CUMPLE ¹¹
PROTEFOS (TOKUTION) ¹³	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.061	EPA 3510 C/EPA 8270 E	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
RONNEL (FENCLORFOS) ¹³	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.061	EPA 3510 C/EPA 8270 E	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---

PROPIEDADES FÍSICAS Y AGREGADAS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁹
COLOR VERDADERO ¹⁴	815	Pt-Co	56	PEE.EL.033	SM 2120 G	2021-10-26 K. MOREIRA	Inapreciable en dilución: 1/20	NO CUMPLE
MATERIAL FLOTANTE ¹⁵	AUSENCIA	---	---	PEE.EL.105	SM 2530 B	2021-10-26 L. GONZALEZ	Ausencia	CUMPLE

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

CONSORCIO AB LOJA

Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia

YADIRA SOLÓRZANO CASTILLO

Guayaquil, 17 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	AGUA RESIDUAL	Muestreado por:	ELICROM Cía. Ltda.
Punto de Muestreo:	POZO DE GRUESOS ENTRADA - SECTOR LA FLORENCIA - PROV. LOJA (0897443; 9965380)	Muestreador:	LUIS AMABLE GONZALEZ MARTINEZ
Coordenadas Geográficas:	0897443/9965380	Fecha y Hora de Muestreo:	28/10/21 11:30:00
Tipo de Muestreo:	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	28.1 °C ; 36.9 %HR
Código de la Muestra:	1615-002-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	27/10/21 08:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	NTE INEN 2179:2013/2169:2013	Condiciones Ambientales del Análisis:	23.4 °C ; 62.7 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE-EL-056	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO-PEE-020-01 Rev. 18
Referencia del Plan de Muestreo:	NTE-INEN 2169/NTE-INEN 1105/NTE-INEN 2176/ISO 5667-01/ISO 5667-05	Plan de Muestreo específico:	FO-PEE-59-05 Rev. 01

METALES

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁸
ALUMINIO ¹²	0.4418	mg/L	0.0257	PEE-EL-071	SM 3113 B	2021-10-27 L. AVECILLAS	5	CUMPLE ¹¹
ARSÉNICO ¹²	0.0000	mg/L	—	PEE-EL-071	SM 3113 B	2021-10-27 L. AVECILLAS	0.1	CUMPLE ¹¹
BARIO ¹²	0.0495	mg/L	—	PEE-EL-071	SM 3113 B	2021-10-27 L. AVECILLAS	2	CUMPLE ¹¹
CADMIO ¹²	0.00	mg/L	—	PEE-EL-035	SM 3111 B	2021-10-27 L. AVECILLAS	0.02	CUMPLE ¹¹
COBALTO ¹²	0.04	mg/L	—	PEE-EL-035	SM 3111 B	2021-10-27 L. AVECILLAS	0.5	CUMPLE ¹¹
COBRE ¹²	0.00	mg/L	—	PEE-EL-035	SM 3111 B	2021-10-27 L. AVECILLAS	1	CUMPLE ¹¹
CROMO HEXAVALENTE ¹²	0.024	mg Cr+6/L	0.01	PEE-EL-097	SM 3300 Cr-B	2021-09-29 K. MOREIRA	0.5	CUMPLE ¹¹
ESTAÑO ¹²	0.0059	mg/L	—	PEE-EL-071	SM 3113 B	2021-10-27 L. AVECILLAS	5	CUMPLE ¹¹
HIERRO ¹²	1.62	mg/L	—	PEE-EL-035	SM 3111 B	2021-10-27 L. AVECILLAS	10	CUMPLE ¹¹
MANGANESO ¹²	0.23	mg/L	0.01	PEE-EL-035	SM 3111 B	2021-10-27 L. AVECILLAS	2	CUMPLE ¹¹
NIQUEL ¹²	0.08	mg/L	—	PEE-EL-035	SM 3111 B	2021-10-27 L. AVECILLAS	2	CUMPLE ¹¹
PLATA ¹²	0.00	mg/L	—	PEE-EL-035	SM 3111 B	2021-10-27 L. AVECILLAS	0.1	CUMPLE ¹¹
PLOMO ¹²	0.0052	mg/L	—	PEE-EL-071	SM 3113 B	2021-10-27 L. AVECILLAS	0.2	CUMPLE ¹¹
SELENIO ¹²	0.0018	mg/L	—	PEE-EL-071	SM 3113 B	2021-10-27 L. AVECILLAS	0.1	CUMPLE ¹¹
ZINC ¹²	0.13	mg/L	—	PEE-EL-035	SM 3111 B	2021-10-27 L. AVECILLAS	5	CUMPLE ¹¹

PESTICIDAS ORGANOCLORADOS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁸
4,4 DDT ¹²	0.000000	mg/L	—	PEE-EL-081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	—	—
4,4-DDD ¹²	0.000000	mg/L	—	PEE-EL-081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	—	—
4,4-DDE ¹²	0.000000	mg/L	—	PEE-EL-081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	—	—
ALDRIN ¹²	0.000000	mg/L	—	PEE-EL-081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	—	—
ALFA BHC ¹²	0.000000	mg/L	—	PEE-EL-081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	—	—
ALFA ENDOSULFÁN ¹²	0.000000	mg/L	—	PEE-EL-081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	—	—
BETA BHC ¹²	0.000000	mg/L	—	PEE-EL-081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	—	—
BETA ENDOSULFÁN ¹²	0.000000	mg/L	—	PEE-EL-081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	—	—

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

CONSORCIO AB LOJA

Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia

YADIRA SOLÓRZANO CASTILLO

Guayaquil, 17 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	AGUA RESIDUAL	Muestreado por:	ELICROM Cia. Ltda.
Punto de Muestreo:	POZO DE GRUESOS ENTRADA - SECTOR LA FLORENCIA - PROV. LOJA (0897443; 9565390)	Muestreador:	LUIS AMABLE GONZALEZ MARTINEZ
Coordenadas Geográficas:	0697443/9565390	Fecha y Hora de Muestreo:	26/10/21 11:30:00
Tipo de Muestreo:	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	28.1 °C ; 98.9 %HR
Código de la Muestra:	1615-002-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	27/10/21 08:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	NTE INEN 2176:2013/2169:2013	Condiciones Ambientales del Análisis:	23.4 °C ; 82.7 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.056	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO.PEE.020-01 Rev. 12
Referencia del Plan de Muestreo:	NTE-INEN 2169/NTE-INEN 1105/NTE-INEN 2176/ISO 5667-01/ISO 8687-05	Plan de Muestreo específica:	FO.PEE.56-05 Rev. 01

RESULTADOS

ANALISIS MICROBIOLOGICO

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁹
COLIFORMES FECAL ¹³	2.95E+06	NMP/100 mL	—	PEE.EL.096	SM 9221 E	2021-10-27 K.MOREIRA	2000	NO CUMPLE ¹¹

COMPUESTOS ORGANICOS VOLATILES

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁹
CLOROFORMO ¹²	0.0000	mg/L	—	PEE.EL.110	EPA 8260 B/EPA 5030 C	2021-10-23 L.AVEGILLAS	—	—
TETRACLORURO DE CARBONO ¹²	0.0000	mg/L	—	PEE.EL.110	EPA 8260 B/EPA 5030 C	2021-10-23 L.AVEGILLAS	—	—

CONSTITUYENTES ORGANICOS AGREGADOS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁹
ACEITES Y GRASAS ¹⁴	5.80	mg/L	—	PEE.EL.039	SM 5520 G	2021-10-29 K.MOREIRA	30	CUMPLE ¹¹
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO ¹⁴	501.00	mg/L	78.69	PEE.EL.030	SM 5210 B	2021-10-27 K.MOREIRA	100	NO CUMPLE ¹¹
FENOLES ¹²	0.172	mg/L	0.025	PEE.EL.049	SM 5530 C	2021-11-03 K.MOREIRA	0.2	CUMPLE ¹¹
HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO ¹⁴	3.969	mg/L	0.282	PEE.EL.034	EPA 8015 D	2021-10-25 P.MARTINEZ	20	CUMPLE ¹¹
TENSOACTIVOS ¹⁴	1.582	mg/L	0.0476	PEE.EL.050	SM 5540 C	2021-10-29 K.MOREIRA	0.5	NO CUMPLE ¹¹

INORGANICOS NO METALICOS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁹
CLORO ACTIVO ^{12A}	0.01	mg/L	—	PEE.EL.044	SM 4500 CL	2021-10-26 L.GONZALEZ	0.5	CUMPLE ¹¹
CLORUROS ¹²	45.5	mg/L	2.1	PEE.EL.043	SM 4500 Cl B	2021-10-28 K.MOREIRA	1000	CUMPLE ¹¹
FLUORUROS ¹²	0.00	mg/L	—	PEE.EL.091	HACH 8029	2021-10-28 K.MOREIRA	5	CUMPLE ¹¹
FOSFORO TOTAL ¹²	13.5	mg/L	1.07	PEE.EL.045	SM 4500-P	2021-10-28 K.MOREIRA	10	NO CUMPLE ¹¹
NITROGENO AMONIACAL ¹²	21.10	mg/L	1.49	PEE.EL.092	SM 4500 NH3-B y C	2021-10-29 K.MOREIRA	30	CUMPLE ¹¹
NITROGENO TOTAL KJELDAHL ¹²	42.00	mg/L	23.255	PEE.EL.093	SM 4500 N	2021-10-29 K.MOREIRA	50	NO CUMPLE ¹¹
pH ^{12A}	7.61	U pH	0.12	PEE.EL.021	SM 4500 H+B	2021-10-26 L.GONZALEZ	6-8	CUMPLE ¹²
SULFATOS ¹²	63	mg/L	2.46	PEE.EL.036	SM 4500 SO42-	2021-10-29 K.MOREIRA	1000	CUMPLE ¹¹
SULFUROS ¹²	0.318	mg/L	0.032	PEE.EL.065	SM 4500-S2	2021-10-27 K.MOREIRA	0.5	CUMPLE ¹¹



LABORATORIO DE ENSAYOS FISICOS-QUIMICOS Y MICROBIOLOGICOS
INFORME DE ENSAYOS
N° M-WE-1615-003-21
ANALISIS DE CALIDAD DE AGUAS
CONSORCIO AB LOJA



IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

CONSORCIO AB LOJA

Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia
YADIRA SOLÓRZANO CASTILLO

Guayaquil, 17 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	AGUA RESIDUAL	Muestreado por:	ELICROM Cía. Ltda.
Punto de Muestreo ^o :	ARQUETA DE CAPTADORES SECUNDARIOS - SECTOR LA FLORENCIA - PROV. LOJA(0697338; 9565391)	Muestreador:	LUIS AMABLE GONZALEZ MARTINEZ
Coordenadas Geográficas:	0697338/9565391	Fecha y Hora de Muestreo:	28/10/21 11:00:00
Tipo de Muestreo ^o :	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	28.1 °C ; 38.9 %HR
Código de la Muestra:	1615-003-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	27/10/21 08:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	NTE INEN 2176:2013/2169:2013	Condiciones Ambientales del Análisis:	23.4 °C ; 82.7 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.056	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO,PEE.020-01 Rev. 12
Referencia del Plan de Muestreo:	NTE-INEN 2169/NTE-INEN 1105/NTE-INEN 2176/ISO 5667-01/ISO 5667-05	Plan de Muestreo específico:	FO,PEE.56-05 Rev. 01

REGISTROS FOTOGRAFICOS



Acciona btd
Agua
CONSORCIO AB LOJA



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Delma Vega Velasco

Gerente de Laboratorio de Análisis



Firma electrónica

SUPLEMENTO DEL INFORME/CERTIFICADO NUMERO WE-1615-003-21.

Los resultados de este informe solo son aplicables a las muestras analizadas. Este informe no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita de ELICROM.

FO,PEE.020-02 Rev. 16

N° M-WE-1615-003-21

Dirección: Cdta Guayaquil Mz 21 Calle 1era Solar 10 Frente al Mall del Sol. Pbx:042282007;

Cel:0982932691,0982931606; dvega@elicrom.com GUAYAQUIL - ECUADOR

Página 6 de 6



LABORATORIO DE ENSAYOS FISICOS-QUIMICOS Y MICROBIOLOGICOS
INFORME DE ENSAYOS
N° M-WE-1615-003-21
ANALISIS DE CALIDAD DE AGUAS
CONSORCIO AB LOJA



IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

CONSORCIO AB LOJA

Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía enlague a Cuenca, sector La Florencia
YADIRA SOLÓRZANO CASTILLO

Guayaquil, 17 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	AGUA RESIDUAL	Muestreado por:	ELICROM Cia. Ltda.
Punto de Muestreo ⁸ :	ARQUETA DE CAPTADORES SECUNDARIOS - SECTOR LA FLORENCIA - PROV. LOJA(0697338; 9565391)	Muestreador:	LUIS AMABLE GONZALEZ MARTINEZ
Coordenadas Geográficas:	0897338/9565391	Fecha y Hora de Muestreo:	26/10/21 11:00:00
Tipo de Muestreo ⁸ :	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	28,1 °C ; 38,9 %HR
Código de la Muestra:	1615-003-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	27/10/21 06:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	NTE INEN 2176:2013/2169:2013	Condiciones Ambientales del Análisis:	23,4 °C ; 62,7 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.058	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO.PEE.020-01 Rev. 12
Referencia del Plan de Muestreo:	NTE-INEN 2169/NTE-INEN 1105/NTE-INEN 2176/ISO 5667-01/ISO 5667-05	Plan de Muestreo específico:	FO.PEE.58-05 Rev. 01

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Regla de decisión (Aceptación Simple):

11. Regla de decisión con límite superior:

Regla de Decisión basada en la Aceptación Simple: El ítem de ensayo se acepta como conforme si el resultado + la incertidumbre expandida de medición es menor o igual al límite superior permitido.

12. Regla de decisión por intervalo:

Regla de Decisión basada en la Aceptación Simple: El ítem de ensayo se acepta como conforme si el resultado \pm la incertidumbre expandida de medición se encuentra en el intervalo de medición requerido.

Los LMP se encuentran estipulados en el Anexo 1 (Tabla B) del Acuerdo Ministerial N°097

De acuerdo a los resultados reportados en este informe, la evaluación de conformidad se describe en la tabla de resultados identificado con el símbolo de numeral.



SUPLEMENTO DEL INFORME/CERTIFICADO NUMERO WE-1615-003-21.

Los resultados de este informe solo son aplicables a las muestras analizadas. Este informe no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita de ELICROM.

FO.PEE.020-02 Rev. 16

N° M-WE-1615-003-21

Dirección: Cda Guayaquil Mz 21 Calle 1era Solar 10 Frente al Mall del Sol. Pbx:042282007;

Cel:0982932891,0982931808; dveg@elicrom.com GUAYAQUIL - ECUADOR

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

CONSORCIO AB LOJA

Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia
YADIRA SOLÓRZANO CASTILLO

Guayaquil, 17 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	AGUA RESIDUAL	Muestreado por:	ELICROM Cia. Ltda.
Punto de Muestreo ⁸ :	ARQUETA DE CAPTADORES SECUNDARIOS - SECTOR LA FLORENCIA - PROV. LOJA (0697338; 9565391)	Muestreador:	LUIS AMABLE GONZALEZ MARTINEZ
Coordenadas Geográficas:	0697338/9565391	Fecha y Hora de Muestreo:	28/10/21 11:00:00
Tipo de Muestreo ⁹ :	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	28,1 °C ; 38,9 %HR
Código de la Muestra:	1615-003-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	27/10/21 08:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	NTE INEN 2176:2013/2168:2013	Condiciones Ambientales del Análisis:	23,4 °C ; 62,7 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.058	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO.PEE.020-01 Rev. 12
Referencia del Plan de Muestreo:	NTE-INEN 2168/NTE-INEN 1105/NTE-INEN 2176/ISO 5687-01/ISO 5687-05	Plan de Muestreo específico:	FO.PEE.60-05 Rev. 01

PROPIEDADES FÍSICAS Y AGREGADAS

PARAMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁸
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES ¹¹	74	mg/L	11	PEE.EL.027	SM 2640 D	2021-10-27 K. MOREIRA	150	CUMPLE ¹¹
SÓLIDOS TOTALES ¹²	309	mg/L	34	PEE.EL.028	SM 2640 B	2021-10-28 K. MOREIRA	1600	CUMPLE ¹²
TEMPERATURA ¹³	19,4	°C	0,13	PEE.EL.022	SM 2650 B	2021-10-28 L. GONZALEZ	Condición Natural 43	CUMPLE

1. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
2. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
3. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
4. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
5. Parámetros acreditados cuyo resultado esté fuera del alcance de acreditación del SAE
6. Parámetros cuyo resultado corresponde al análisis realizado por el laboratorio acreditado subcontratado
7. Las opiniones e interpretaciones se encuentran fuera del alcance del SAE y A2LA
8. Ensayo realizado en las instalaciones del cliente
9. Información proporcionada por el cliente, ELICROM no es responsable de dicha información

10 TABLA 9. LÍMITES DE DESCARGA A UN CUERPO DE AGUA DULCE

NORMATIVA

Acuerdo Ministerial N°097 A Anexo 1 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación secundaria del Ministerio del Ambiente; Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes; Recurso Agua

—	No Aplica	U	Incertidumbre	LC	Límite de Cuantificación
LD	Límite de Detección	N/D	No Detectado	SM	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23rd Ed.

DESVIACIONES DEL PROCEDIMIENTO

No se presentó ninguna desviación del procedimiento durante el muestreo y el análisis.

OBSERVACIONES

*Las incertidumbres reportadas en el presente informe es la incertidumbre expandida de medición (Intervalos de Confianza), la cual se evaluó bajo los principios de la GUM y la guía EURACHEM, multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k (k=2) a un nivel de confianza del 95 %, considerando las fuentes de incertidumbre del análisis y el muestreo. Las aportaciones del muestreo son evaluadas bajo el modelo empírico de duplicados que responde a un diseño balanceado siendo la única contribución del muestreo al ensayo el estudio de la PRECISIÓN. Que se obtiene a partir de:

$$u = S_{\text{medición}} = \sqrt{S_{\text{muestreo}}^2 + S_{\text{análisis}}^2} \quad \therefore \quad U = u \cdot k$$

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

CONSORCIO AB LOJA

Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia

YADIRA SOLÓRZANO CASTILLO

Guayaquil, 17 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra: AGUA RESIDUAL
Punto de Muestreo: ARQUETA DE CAPTADORES SECUNDARIOS - SECTOR LA FLORENCIA - PROV. LOJA (0697338; 9565391)
Coordenadas Geográficas: 0697338/9565391
Tipo de Muestreo: Simple
Código de la Muestra: 1615-003-21
Norma Técnica de Muestreo: NTE INEN 2176:2013/2169:2013
Plan/Procedimiento de Muestreo: PEE.EL.056
Referencia del Plan de Muestreo: NTE-INEN 2169/NTE-INEN 1105/NTE-INEN 2176/ISO 5667-01/ISO 5667-05

Muestreado por: ELICROM Cia. Ltda.
Muestreador: LUIS AMABLE GONZALEZ MARTINEZ

Fecha y Hora de Muestreo: 26/10/21 11:00:00
Condiciones Ambientales del Muestreo: 28.1 °C ; 38.9 %HR
Fecha y Hora de Recepción de Muestras: 27/10/21 08:00:00
Condiciones Ambientales del Análisis: 23.4 °C ; 62.7 %HR
Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia: FO.PEE.020-01 Rev. 12
Plan de Muestreo específico: FO.PEE.66-05 Rev. 01

PESTICIDAS ORGANOCLORADOS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ¹¹
DELTA BHC ¹²	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
DIELDRIN ¹²	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
ENDOSULFAN SULFATO ¹²	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
ENDRIN ¹²	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
ENDRIN ALDEHÍDO ¹²	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
GAMMA BHC (LINDANO) ¹²	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
HEPTACLORO ¹²	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
HEPTACLORO EPOXÍDO ¹²	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
PESTICIDAS ORGANOCLORADOS TOTALES ¹²	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	0.05	CUMPLE ¹¹

PESTICIDAS ORGANOPOSPORADOS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ¹¹
AZINFOS METIL (GUTHION) ¹²	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8270 E	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
CLORPIRIFOS (DURSBAN) ¹²	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8270 E	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
CICLOTRIN ¹²	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8270 E	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
DISULFOTON ¹²	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8270 E	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
ETOPROFOS (MOCAP) ¹²	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8270 E	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
METIL PARATHION ¹²	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8270 E	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
PESTICIDAS ORGANOPOSPORADOS TOTALES ¹²	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8270 E	2021-10-27 P. MARTINEZ	0.1	CUMPLE ¹¹
PROTIOFOS (DOKUTHION) ¹²	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8270 E	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---
RONNEL (FENCLOFOS) ¹²	0.000000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8270 E	2021-10-27 P. MARTINEZ	---	---

PROPIEDADES FISICAS Y AGREGADAS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ¹¹
COLOR VERDADERO ¹³	407	Pt-Co	28	PEE.EL.033	SM 2120 C	2021-10-28 K. MOREIRA	Inapreciable en difusión: 1/20	NO CUMPLE
MATERIAL FLOTANTE ¹³	AUSENCIA	---	---	PEE.EL.105	SM 2630 B	2021-10-28 K. MOREIRA	Ausencia	CUMPLE

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

CONSORCIO AB LOJA

Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia
YADIRA SOLÓRZANO CASTILLO

Guayaquil, 17 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	AGUA RESIDUAL	Muestreado por:	ELICROM Cia. Ltda.
Punto de Muestreo:	ARQUETA DE CAPTADORES SECUNDARIOS - SECTOR LA FLORENCIA - PROV. LOJA (0697338; 9565391)	Muestreador:	LUIS AMABLE GONZALEZ MARTINEZ
Coordenadas Geográficas:	0697338/9565391	Fecha y Hora de Muestreo:	28/10/21 11:00:00
Tipo de Muestra:	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	28.1 °C ; 38.9 %HR
Código de la Muestra:	1615-003-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	27/10/21 08:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	NTE INEN 2176:2013/2169:2013	Condiciones Ambientales del Análisis:	23.4 °C ; 62.7 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.058	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO.PEE.020-01 Rev. 12
Referencia del Plan de Muestreo:	NTE-INEN 2168/NTE-INEN 1105/NTE-INEN 2176/ISO 5667-01/ISO 5667-05	Plan de Muestreo específico:	FO.PEE.56-05 Rev. 01

METALES

PARAMETRO	RESULTADO	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	METODO	ANALIZADO	LIMITE PERMISIBLE ¹¹	EVALUACION ¹¹
ALUMINIO ¹¹	0.5210	mg/L	0.0393	PEE.EL.071	SM 3113 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	5	CUMPLE ¹¹
ARSENICO ¹¹	0.0000	mg/L	—	PEE.EL.071	SM 3113 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	0.1	CUMPLE ¹¹
BARIO ¹¹	0.1013	mg/L	0.0027	PEE.EL.071	SM 3113 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	2	CUMPLE ¹¹
CADMIO ¹¹	0.00	mg/L	—	PEE.EL.035	SM 3111 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	0.02	CUMPLE ¹¹
COBALTO ¹¹	0.05	mg/L	—	PEE.EL.035	SM 3111 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	0.5	CUMPLE ¹¹
COBRE ¹¹	0.00	mg/L	—	PEE.EL.035	SM 3111 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	1	CUMPLE ¹¹
CROMO HEXAVALENTE ¹¹	0.008	mg Cr6+/L	0.000	PEE.EL.037	SM 3600 Cr-B	2021-10-28 K. MOREIRA	0.5	CUMPLE ¹¹
ESTADIO ¹¹	0.0095	mg/L	—	PEE.EL.071	SM 3113 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	5	CUMPLE ¹¹
HIERRO ¹¹	1.81	mg/L	0.10	PEE.EL.035	SM 3111 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	10	CUMPLE ¹¹
MANGANESO ¹¹	0.25	mg/L	0.02	PEE.EL.035	SM 3111 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	2	CUMPLE ¹¹
NIQUEL ¹¹	0.04	mg/L	—	PEE.EL.035	SM 3111 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	2	CUMPLE ¹¹
PLATA ¹¹	0.00	mg/L	—	PEE.EL.035	SM 3111 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	0.1	CUMPLE ¹¹
PLOMO ¹¹	0.0041	mg/L	—	PEE.EL.071	SM 3113 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	0.2	CUMPLE ¹¹
SELENIO ¹¹	0.0050	mg/L	—	PEE.EL.071	SM 3113 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	0.1	CUMPLE ¹¹
ZINC ¹¹	0.12	mg/L	—	PEE.EL.035	SM 3111 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	5	CUMPLE ¹¹

PESTICIDAS ORGANOCOLORADOS

PARAMETRO	RESULTADO	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	METODO	ANALIZADO	LIMITE PERMISIBLE ¹¹	EVALUACION ¹¹
4,4-DDT ¹¹	0.000000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	—	—
4,4-DDD ¹¹	0.000000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	—	—
4,4-DDE ¹¹	0.000000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	—	—
ALDRIN ¹¹	0.000000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	—	—
ALFA BHC ¹¹	0.000000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	—	—
ALFA ENDOSULFAN ¹¹	0.000000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	—	—
BETA BHC ¹¹	0.000000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	—	—
BETA ENDOSULFAN ¹¹	0.000000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-27 P. MARTINEZ	—	—



LABORATORIO DE ENSAYOS FISICOS-QUIMICOS Y MICROBIOLOGICOS
INFORME DE ENSAYOS
N° M-WE-1615-003-21
ANALISIS DE CALIDAD DE AGUAS
CONSORCIO AB LOJA



IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

CONSORCIO AB LOJA

Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia

YADIRA SOLÓRZANO CASTILLO

Guayaquil, 17 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra: AGUA RESIDUAL
Punto de Muestreo: ARQUETA DE CAPTADORES SECUNDARIOS - SECTOR LA FLORENCIA - PROV. LOJA (0697338, 9565391)
Coordenadas Geográficas: 0697338/9565391
Tipo de Muestreo: Simple
Código de la Muestra: 1615-003-21
Norma Técnica de Muestreo: NTE INEN 2176:2013/2169:2013
Plan/Procedimiento de Muestreo: PEE.EL.056
Referencia del Plan de Muestreo: NTE-INEN 2169/NTE-INEN 1105/NTE-INEN 2176/ISO 5687-01/ISO 5687-05
Muestreado por: ELICROM Cía. Ltda.
Muestreador: LUIS AMABLE GONZALEZ MARTINEZ
Fecha y Hora de Muestreo: 26/10/21 11:00:00
Condiciones Ambientales del Muestreo: 28.1 °C ; 39.9 %HR
Fecha y Hora de Recepción de Muestras: 27/10/21 08:00:00
Condiciones Ambientales del Análisis: 23.4 °C ; 62.7 %HR
Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia: FO.PEE.020-01 Rev. 12
Plan de Muestreo específico: FO.PEE.56-05 Rev. 01

RESULTADOS

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	METODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁹
COLIFORMES FECAL ¹³	9,45E+05	NMP/100 mL	—	PEE.EL.096	SM 9221 E	2021-10-27 K. MOREIRA	2000	NO CUMPLE ¹¹

COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	METODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁹
CLOROFORMO ¹⁴	0,0000	mg/L	—	PEE.EL.110	EPA 8260 B/EPA 5030 C	2021-10-23 L. AVECIJAS	—	—
TETRACLORURO DE CARBONO ¹⁴	0,0000	mg/L	—	PEE.EL.110	EPA 8260 B/EPA 5030 C	2021-10-23 L. AVECIJAS	—	—

CONSTITUYENTES ORGÁNICOS AGREGADOS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	METODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁹
ACEITES Y GRASAS ¹⁵	3,40	mg/L	—	PEE.EL.039	SM 5520 G	2021-10-29 K. MOREIRA	30	CUMPLE ¹¹
DEMANDA BIOLÓGICA DE OXÍGENO ¹⁶	231,00	mg/L	35,36	PEE.EL.030	SM 5210 B	2021-10-27 K. MOREIRA	100	NO CUMPLE ¹¹
FENÓLES ¹⁷	0,052	mg/L	0,007	PEE.EL.040	SM 5530 C	2021-11-03 K. MOREIRA	0,2	CUMPLE ¹¹
HIROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO ¹⁸	0,144	mg/L	—	PEE.EL.034	EPA 8015 D	2021-10-25 P. MARTINEZ	20	CUMPLE ¹¹
TENSOACTIVOS ¹⁹	0,008	mg/L	0,0003	PEE.EL.050	SM 5540 C	2021-10-28 K. MOREIRA	0,5	CUMPLE ¹¹

INORGÁNICOS NO METÁLICOS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	METODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁹
CLORO ACTIVO ^{20,21}	0,02	mg/L	0,00	PEE.EL.044	SM 4500 CL	2021-10-26 L. GONZALEZ	0,5	CUMPLE ¹¹
CLORUROS ²¹	37,5	mg/L	2,0	PEE.EL.043	SM 4500 Cl B	2021-10-26 K. MOREIRA	1000	CUMPLE ¹¹
FLUORUROS ²²	0,00	mg/L	—	PEE.EL.091	HACH 8020	2021-10-28 K. MOREIRA	5	CUMPLE ¹¹
FOSFORO TOTAL ²³	6,24	mg/L	0,50	PEE.EL.045	SM 4500-P	2021-10-24 K. MOREIRA	10	CUMPLE ¹¹
NITRÓGENO AMONICAL ²⁴	14,10	mg/L	1,00	PEE.EL.092	SM 4500 NH3-B y C	2021-10-29 K. MOREIRA	30	CUMPLE ¹¹
NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL ²⁵	76,00	mg/L	21,553	PEE.EL.093	SM 4500 N	2021-10-29 K. MOREIRA	50	NO CUMPLE ¹¹
pH ²⁶	7,57	U pH	0,12	PEE.EL.021	SM 4500 H+B	2021-10-26 L. GONZALEZ	6-9	CUMPLE ¹²
SULFATOS ²⁷	42	mg/L	1,97	PEE.EL.038	SM 4500 SO42-	2021-10-29 K. MOREIRA	1000	CUMPLE ¹¹
SULFUROS ²⁸	0,189	mg/L	0,010	PEE.EL.065	SM 4600-S2	2021-10-27 K. MOREIRA	0,5	CUMPLE ¹¹



SUPLEMENTO DEL INFORME/CERTIFICADO NUMERO WE-1615-003-21.

Los resultados de este informe solo son aplicables a las muestras analizadas. Este informe no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita de ELICROM.

FO.PEE.020-02 Rev. 16

Dirección: Cda Guayaquil Mz 21 Calle 1era Solar 10 Frente al Mall del Sol. Pbx:042282007;

N° M-WE-1615-003-21

Cel:0982932691,0982931606; dvaga@elicrom.com GUAYAQUIL - ECUADOR

Página 1 de 6



LABORATORIO DE ENSAYOS FISICOS-QUIMICOS Y MICROBIOLOGICOS
INFORME DE ENSAYOS
N° M-WE-1621-002-21
ANALISIS DE CALIDAD DE AGUAS
CONSORCIO AB LOJA



IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

CONSORCIO AB LOJA

Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia

YADIRA SOLÓRZANO CASTILLO

Guayaquil, 17 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	AGUA RESIDUAL	Muestreado por:	ELIROM Cia. Ltda.
Punto de Muestreo:	SALIDA DE DACANTADORES SECUNDARIOS - SECTOR LA FLORENCIA - PROV. LOJA (0697338; 9565391)	Muestreador:	LUIS AMABLE GONZALEZ MARTINEZ
Coordenadas Geográficas:	0697338/9565391	Fecha y Hora de Muestreo:	26/10/21 10:30:00
Tipo de Muestreo:	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	21.7 °C ; 57.7 %HR
Código de la Muestra:	1621-002-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	27/10/21 08:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	NTE INEN 2176:2013/2169:2013	Condiciones Ambientales del Análisis:	22.0 °C ; 69.7 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.056	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO.PEE.020-01 Rev. 12
Referencia del Plan de Muestreo:	NTE-INEN 2169/NTE-INEN 1105/NTE-INEN 2176/ISO 5667-01/ISO 5667-05	Plan de Muestreo específico:	FO.PEE.66-05 Rev. 01

REGISTROS FOTOGRAFICOS



Acciona btd
Agua
CONSORCIO AB LOJA



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electronicamente por:

Diana Elena Velasco

Gerente de Laboratorio de Análisis



Firma electrónica

SUPLEMENTO DEL INFORME/CERTIFICADO NUMERO WE-1621-002-21.

Los resultados de este informe solo son aplicables a las muestras analizadas. Este informe no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita de ELIROM.

FO.PEE.020-02 Rev. 16

Dirección: Cda Guayaquil Mz 21 Calle 1era Solar 10 Frente al Mall del Sol. Pbx:042282007;

N° M-WE-1621-002-21

Cel:0982932691,0982931608; dvega@elicrom.com GUAYAQUIL - ECUADOR

Página 6 de 6

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

CONSORCIO AB LOJA

Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia

YADIRA SOLÓRZANO CASTILLO

Guayaquil, 17 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	AGUA RESIDUAL	Muestreado por:	ELICROM Cia. Ltda.
Punto de Muestreo:	SALIDA DE DACANTADORES SECUNDARIOS - SECTOR LA FLORENCIA -PROV. LOJA (0697338; 9565391)	Muestreador:	LUIS AMABLE GONZALEZ MARTINEZ
Coordenadas Geográficas:	0507338/9565391	Fecha y Hora de Muestreo:	28/10/21 10:30:00
Tipo de Muestreo:	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	21.7 °C ; 57.7 %HR
Código de la Muestra:	1621-002-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	27/10/21 08:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	NTE INEN 2176:2013/2169:2013	Condiciones Ambientales del Análisis:	22.0 °C ; 59.7 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.056	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO.PEE.020-01 Rev. 12
Referencia del Plan de Muestreo:	NTE-INEN 2169/NTE-INEN 1105/NTE-INEN 2176/ISO 5667-01/ISO 5667-05	Plan de Muestreo específico:	FO.PEE.66-06 Rev. 01

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Regla de decisión (Aceptación Simple):

11. Regla de decisión con límite superior:

Regla de Decisión basada en la Aceptación Simple: El ítem de ensayo se acepta como conforme si el resultado + la incertidumbre expandida de medición es menor o igual al límite superior permitido.

12. Regla de decisión por intervalo:

Regla de Decisión basada en la Aceptación Simple: El ítem de ensayo se acepta como conforme si el resultado \pm la incertidumbre expandida de medición se encuentra en el intervalo de medición requerido.

Los LMP se encuentran estipulados en el Anexo 1 (Tabla 9) del Acuerdo Ministerial N°097

De acuerdo a los resultados reportados en este Informe, la evaluación de conformidad se describe en la tabla de resultados identificado con el símbolo de numeral.

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

CONSORCIO AB LOJA

Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia

YADIRA SOLÓRZANO CASTILLO

Guayaquil, 17 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	AGUA RESIDUAL	Muestreado por:	ELIGROM Cia. Ltda.
Punto de Muestreo ² :	SALIDA DE DACANTADORES SECUNDARIOS - SECTOR LA FLORENCIA - PROV. LOJA (0997339; 0555391)	Muestreador:	LUIS AMABLE GONZALEZ MARTINEZ
Coordenadas Geográficas:	0897339/0555391	Fecha y Hora de Muestreo:	28/10/21 10:30:00
Tipo de Muestreo ³ :	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	21.7 °C ; 57.7 %HR
Código de la Muestra:	1621-002-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	27/10/21 08:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	NTE INEN 2176:2019/2169:2013	Condiciones Ambientales del Análisis:	22.0 °C ; 59.7 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.056	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO.PEE.020-01 Rev. 12
Referencia del Plan de Muestreo:	NTE-INEN 2169/NTE-INEN 1105/NTE-INEN 2176/ISO 5667-01/ISO 5667-05	Plan de Muestreo específico:	FO.PEE.56-05 Rev. 01

PROPIEDADES FÍSICAS Y AGREGADAS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁹
MATERIAL FLOTANTE ¹¹	AUSENCIA	---	---	PEE.EL.105	SM 2530 B	2021-10-26 L. GONZALEZ	Ausencia	CUMPLE
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES ¹²	13	mg/L	2	PEE.EL.027	SM 2540 D	2021-11-03 M. VEGA	130	CUMPLE ¹¹
SÓLIDOS TOTALES ¹³	301	mg/L	33	PEE.EL.028	SM 2540 B	2021-10-28 M. VEGA	1600	CUMPLE ¹¹
TEMPERATURA ¹⁴	19.8	°C	0.19	PEE.EL.022	SM 2550 B	2021-10-26 L. GONZALEZ	Condición Natural 13	CUMPLE

1. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
2. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
3. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
4. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
5. Parámetros acreditados cuyo resultado esté fuera del alcance de acreditación del SAE
6. Parámetros cuyo resultado corresponde al análisis realizado por el laboratorio acreditado subcontratado
7. Las opiniones e interpretaciones se encuentran fuera del alcance del SAE y A2LA
8. Ensayo realizado en las instalaciones del cliente
9. Información proporcionada por el cliente. ELICROM no es responsable de dicha información

10 TABLA 9. LÍMITES DE DESCARGA A UN CUERPO DE AGUA DULCE

NORMATIVA

Acuerdo Ministerial N°097 A Anexo 1 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación secundaria del Ministerio del Ambiente; Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua

---	No Aplica	U	Incertidumbre	LC	Límite de Cuantificación
L.D	Límite de Detección	N/D	No Detectado	SM	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23rd Ed.

DESVIACIONES DEL PROCEDIMIENTO

No se presentó ninguna desviación del procedimiento durante el muestreo y el análisis.

OBSERVACIONES

*Las Incertidumbres reportadas en el presente Informe es la Incertidumbre expandida de medición (Intervalos de Confianza), la cual se evaluó bajo los principios de la GUM y la guía EURACHEM, multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k (k=2) a un nivel de confianza del 95 %, considerando las fuentes de incertidumbre del análisis y el muestreo. Las aportaciones del muestreo son evaluadas bajo el modelo empírico de duplicados que responde a un diseño balanceado siendo la única contribución del muestreo al ensayo el estudio de la PRECISIÓN. Que se obtiene a partir de:

$$u = S_{\text{medición}} = \sqrt{S^2_{\text{muestreo}} + S^2_{\text{análisis}}} \quad \therefore \quad U = u \cdot k$$

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

CONSORCIO AB LOJA

Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia

YADIRA SOLÓRZANO CASTILLO

Guayaquil, 17 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	AGUA RESIDUAL	Muestreado por:	ELICROM Cia. Ltda.
Punto de Muestreo ⁹ :	SALIDA DE DACANTADORES SECUNDARIOS - SECTOR LA FLORENCIA -PROV. LOJA (0687338; 9565391)	Muestreador:	LUIS AMABLE GONZALEZ MARTINEZ
Coordenadas Geográficas:	0687338/9565391	Fecha y Hora de Muestreo:	26/10/21 10:30:00
Tipo de Muestreo ⁹ :	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	21.7 °C ; 67.7 %HR
Código de la Muestra:	1621-002-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	27/10/21 08:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	NTE-INEN 2176:2013/2109:2013	Condiciones Ambientales del Análisis:	22.0 °C ; 59.7 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.056	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO.PEE.020-01 Rev. 12
Referencia del Plan de Muestreo:	NTE-INEN 2169/NTE-INEN 1105/NTE-INEN 2176/ISO 6887-01/ISO 6887-05	Plan de Muestreo específico:	FO.PEE.56-05 Rev. 01

PESTICIDAS ORGANOCLORADOS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U Kx2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁹
BETA ENDOSULFÁN ¹²	0.000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C/EPA 8081 B	2021-10-28 P. MARTINEZ	---	---
DELTA BHC ¹³	0.000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C/EPA 8081 B	2021-10-28 P. MARTINEZ	---	---
ENDOSULFÁN SULFATO ¹⁴	0.000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C/EPA 8081 B	2021-10-28 P. MARTINEZ	---	---
ENDRIN ¹⁵	0.000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C/EPA 8081 B	2021-10-28 P. MARTINEZ	---	---
ENDRIN ALDEHÍDO ¹⁶	0.000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C/EPA 8081 B	2021-10-28 P. MARTINEZ	---	---
GAMMA BHC (LINDANO) ¹⁷	0.000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C/EPA 8081 B	2021-10-28 P. MARTINEZ	---	---
HEPTACLORO ¹⁸	0.000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C/EPA 8081 B	2021-10-28 P. MARTINEZ	---	---
HEPTACLORO EPÓXIDO ¹⁹	0.000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C/EPA 8081 B	2021-10-28 P. MARTINEZ	---	---
PESTICIDAS ORGANOCLORADOS TOTALES ²⁰	0.000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C/EPA 8081 B	2021-10-28 P. MARTINEZ	0.05	CUMPLE ¹¹

PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U Kx2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁹
AZINFOS METIL (GUTHION) ²¹	0.000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C/EPA 8270 E	2021-10-28 P. MARTINEZ	---	---
CLORPIRIFOS (DURSBAN) ²²	0.000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C/EPA 8270 E	2021-10-28 P. MARTINEZ	---	---
DICLORVOS ²³	0.000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C/EPA 8270 E	2021-10-28 P. MARTINEZ	---	---
DISULFOTON ²⁴	0.000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C/EPA 8270 E	2021-10-28 P. MARTINEZ	---	---
ETOPROFOS (MOCAP) ²⁵	0.000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C/EPA 8270 E	2021-10-28 P. MARTINEZ	---	---
METIL PARATIÓN ²⁶	0.000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C/EPA 8270 E	2021-10-28 P. MARTINEZ	---	---
PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS TOTALES ²⁷	0.000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C/EPA 8270 E	2021-10-28 P. MARTINEZ	0.1	CUMPLE ¹¹
PROTIOFOS (TORJUTION) ²⁸	0.000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C/EPA 8270 E	2021-10-28 P. MARTINEZ	---	---
RONNEL (FENCLOFOS) ²⁹	0.000	mg/L	---	PEE.EL.081	EPA 3510 C/EPA 8270 E	2021-10-28 P. MARTINEZ	---	---

PROPIEDADES FISICAS Y AGREGADAS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U Kx2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁹
COLOR VERDADERO ³⁰	43	Pl-Co	3	PEE.EL.033	SM 2120 C	2021-10-29 M. VEGA	Inapreciable en dilución: 1/20	CUMPLE

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

CONSORCIO AB LOJA

Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia

YADIRA SOLÓRZANO CASTILLO

Guayaquil, 17 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	AGUA RESIDUAL	Muestreado por:	ELICROM Cia. Ltda.
Punto de Muestreo ⁸ :	SALIDA DE DACTADADORES SECUNDARIOS - SECTOR LA FLORENCIA - PROV. LOJA (0897338; 9565991)	Muestreador:	LUIS AMABLE GONZALEZ MARTINEZ
Coordenadas Geográficas:	0597338/9565991	Fecha y Hora de Muestreo:	28/10/21 10:30:00
Tipo de Muestreo ⁸ :	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	21.7 °C ; 87.7 %HR
Código de la Muestra:	1621-002-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	27/10/21 09:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	NTE INEN 2179:2013/2169:2013	Condiciones Ambientales del Análisis:	22.0 °C ; 89.7 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.056	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO.PEE.020-01 Rev. 12
Referencia del Plan de Muestreo:	NTE-INEN 2169/NTE-INEN 1105/NTE-INEN 2176/ISO 5667-01/ISO 5667-05	Plan de Muestreo específico:	FO.PEE.56-05 Rev. 01

METALES

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁹
ALUMINIO ¹²	0.2072	mg/L	0.0120	PEE.EL.071	SM 3113 B	2021-10-27 L.AVECILLAS	5	CUMPLE ¹¹
ARSÉNICO ¹³	0.0001	mg/L	—	PEE.EL.071	SM 3113 B	2021-10-27 L.AVECILLAS	0.1	CUMPLE ¹¹
BARIO ¹⁴	0.0472	mg/L	—	PEE.EL.071	SM 3113 B	2021-10-27 L.AVECILLAS	2	CUMPLE ¹¹
CADMIO ¹⁵	0.00	mg/L	—	PEE.EL.035	SM 3111 B	2021-10-27 L.AVECILLAS	0.02	CUMPLE ¹¹
COBALTO ¹⁶	0.04	mg/L	—	PEE.EL.035	SM 3111 B	2021-10-27 L.AVECILLAS	0.5	CUMPLE ¹¹
COPRE ¹⁷	0.00	mg/L	—	PEE.EL.035	SM 3111 B	2021-10-27 L.AVECILLAS	1	CUMPLE ¹¹
CROMO HEXAVALENTE ¹⁸	0.039	mg Crom./L	0.002	PEE.EL.037	SM 3500 Cr-B	2021-10-29 N.VEGA	0.5	CUMPLE ¹¹
ESTAÑO ¹⁹	0.0015	mg/L	—	PEE.EL.071	SM 3113 B	2021-10-27 L.AVECILLAS	5	CUMPLE ¹¹
HIERRO ²⁰	0.71	mg/L	—	PEE.EL.035	SM 3111 B	2021-10-27 L.AVECILLAS	10	CUMPLE ¹¹
MANGANESO ²¹	0.20	mg/L	0.01	PEE.EL.035	SM 3111 B	2021-10-27 L.AVECILLAS	2	CUMPLE ¹¹
NIQUEL ²²	0.10	mg/L	—	PEE.EL.035	SM 3111 B	2021-10-27 L.AVECILLAS	2	CUMPLE ¹¹
PLATA ²³	0.00	mg/L	—	PEE.EL.035	SM 3111 B	2021-10-27 L.AVECILLAS	0.1	CUMPLE ¹¹
PLOMO ²⁴	0.0038	mg/L	—	PEE.EL.071	SM 3113 B	2021-10-27 L.AVECILLAS	0.2	CUMPLE ¹¹
SELENIO ²⁵	0.0074	mg/L	—	PEE.EL.071	SM 3113 B	2021-10-27 L.AVECILLAS	0.1	CUMPLE ¹¹
ZINC ²⁶	0.07	mg/L	—	PEE.EL.035	SM 3111 B	2021-10-27 L.AVECILLAS	5	CUMPLE ¹¹

PESTICIDAS ORGANOCLORADOS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁹
4,4 DDT ²⁷	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-28 P.MARTINEZ	—	—
4,4-DDD ²⁸	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-28 P.MARTINEZ	—	—
4,4-DDE ²⁹	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-28 P.MARTINEZ	—	—
ALDRIN ³⁰	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-28 P.MARTINEZ	—	—
ALFA BHC ³¹	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-28 P.MARTINEZ	—	—
ALFA ENDOSULFÁN ³²	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-28 P.MARTINEZ	—	—
BETA BHC ³³	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-28 P.MARTINEZ	—	—

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

CONSORCIO AB LOJA

Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia

YADIRA SOLÓRZANO CASTILLO

Guayaquil, 17 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	AGUA RESIDUAL	Muestreado por:	ELICROM Cia. Ltda.
Punto de Muestreo ⁸ :	SALIDA DE DACANTADORES SECUNDARIOS - SECTOR LA FLORENCIA - PROV. LOJA (0697336; 9565391)	Muestreador:	LUIS AMABLE GONZALEZ MARTINEZ
Coordenadas Geográficas:	0697338/9565391	Fecha y Hora de Muestreo:	26/10/21 10:30:00
Tipo de Muestreo ⁸ :	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	21.7 °C ; 57.7 %HR
Código de la Muestra:	1621-002-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	27/10/21 08:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	NTE INEN 2176:2013/2169:2013	Condiciones Ambientales del Análisis:	22.0 °C ; 59.7 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.056	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO.PEE.020-01 Rev. 12
Referencia del Plan de Muestreo:	NTE-INEN 2169/NTE-INEN 1105/NTE-INEN 2176/ISO 5667-01/ISO 5667-05	Plan de Muestreo específico:	FO.PEE.56-05 Rev. 01

RESULTADOS

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁹
COLIFORMES FECALES ¹²	6.65E+05	NMP/100 mL	---	PEE.EL.096	SM 9221 E	2021-10-27 K. MOREIRA	2000	NO CUMPLE ¹¹

COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁹
CLOROFORMO ¹³	0.0000	mg/L	---	PEE.EL.110	EPA 8260 B/EPA 5030 C	2021-10-27 L. AVECHILLAS	---	---
TETRACLORURO DE CARBONO ¹³	0.0000	mg/L	---	PEE.EL.110	EPA 8260 B/EPA 5030 C	2021-10-27 L. AVECHILLAS	---	---

CONSTITUYENTES ORGÁNICOS AGREGADOS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁹
ACEITES Y GRASAS ¹⁴	4.00	mg/L	---	PEE.EL.039	SM 5520 G	2021-11-03 M. VEGA	30	CUMPLE ¹¹
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO ^{1,2}	29.40	mg/L	4.50	PEE.EL.030	SM 5210 B	2021-10-27 M. VEGA	100	CUMPLE ¹¹
PENOS ¹⁵	0.000	mg/L	---	PEE.EL.040	SM 5530 C	2021-11-03 M. VEGA	0.2	CUMPLE ¹¹
HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO ¹⁶	0.006	mg/L	0.078	PEE.EL.034	EPA 8015 D	2021-10-28 P. MARTINEZ	20	CUMPLE ¹¹
TENSOACTIVOS ¹⁷	0.060	mg/L	0.0015	PEE.EL.050	SM 5540 C	2021-11-08 M. VEGA	0.5	CUMPLE ¹¹

INORGÁNICOS NO METÁLICOS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁹
CLORO ACTIVO ¹⁸	0.05	mg/L	---	PEE.EL.044	SM 4500 CL	2021-10-26 M. VEGA	0.5	CUMPLE ¹¹
CLORUROS ¹⁹	34.0	mg/L	1.6	PEE.EL.043	SM 4500 Cl B	2021-10-29 M. VEGA	1000	CUMPLE ¹¹
FLUORUROS ²⁰	0.32	mg/L	0.023	PEE.EL.091	HACH 8029	2021-10-29 M. VEGA	5	CUMPLE ¹¹
FOSFORO TOTAL ^{1,3}	6.07	mg/L	0.33	PEE.EL.045	SM 4500-P	2021-10-28 M. VEGA	10	CUMPLE ¹¹
NITRÓGENO AMONICAL ²¹	11.60	mg/L	0.62	PEE.EL.092	SM 4500 NH3-B y C	2021-10-29 M. VEGA	30	CUMPLE ¹¹
NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL ²²	16.00	mg/L	4.537	PEE.EL.093	SM 4500 N	2021-10-29 M. VEGA	50	CUMPLE ¹²
pH ²⁴	7.61	U pH	0.12	PEE.EL.021	SM 4500 H+B	2021-10-26 L. GONZALEZ	6-9	CUMPLE ¹⁸
SULFATOS ^{1,2}	64	mg/L	2.33	PEE.EL.036	SM 4500 SO42-	2021-10-29 M. VEGA	1000	CUMPLE ¹¹
SULFUROS ¹³	0.060	mg/L	0.004	PEE.EL.065	SM 4500-S2	2021-10-27 M. VEGA	0.5	CUMPLE ¹¹



LABORATORIO DE ENSAYOS FISICOS-QUIMICOS Y MICROBIOLOGICOS
INFORME DE ENSAYOS
N° WE-1621-001-21
ANALISIS DE CALIDAD DE AGUAS
PROYECTO: PLANTA DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA



IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

PROYECTO: PLANTA DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA
Vía antigua a Cuenca, sector la Florencia,
XAVIER ESPINOSA
0986702083

Guayaquil, 15 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	AGUA RESIDUAL	Muestreado por:	ELICROM Cía. Ltda.
Punto de Muestreo:	SALIDA DE PLANTA DE TRATAMIENTO AL RÍO ZAMORA - SECTOR LA FLORENCIA - PROV. LOJA (0697282; 9585388)	Muestreador:	LUIS AMABLE GONZALEZ MARTINEZ
Coordenadas Geográficas:	0697282/9585388	Fecha y Hora de Muestreo:	26/10/21 10:00:00
Tipo de Muestreo:	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	21.7 °C ; 57.7 %HR
Código de la Muestra:	1621-001-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	27/10/21 08:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	NTE INEN 2176:2013/2169:2013	Condiciones Ambientales del Análisis:	22.0 °C ; 59.7 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.058	Acta de Toma de Muestra/Cadena de Custodia:	FO.PEE.020-01 Rev. 12
Referencia del Plan de Muestreo:	NTE-INEN 2169/NTE-INEN 1105/NTE-INEN 2176/ISO 5667-01/ISO 5667-05	Plan de Muestreo específico:	FO.PEE.56-05 Rev. 01

REGISTROS FOTOGRAFICOS



Acciona btd
Agua
CONSORCIO AB LOJA



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Delmar Vega

Gerente de Laboratorio de Análisis



Firma electrónica

Los resultados de este informe solo son aplicables a las muestras analizadas. Este informe no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita de ELICROM.
FO.PEE.020-02 Rev. 16
N° WE-1621-001-21

Dirección: Cda Guayaquil Mz 21 Calle 1era Solar 10 Frente al Mall del Sol. Pbx:042282007;
Cel:0982932691,0982931606; dvega@elicrom.com GUAYAQUIL - ECUADOR

Página 6 de 6



LABORATORIO DE ENSAYOS FISICOS-QUIMICOS Y MICROBIOLOGICOS
INFORME DE ENSAYOS
N° WE-1621-001-21
ANALISIS DE CALIDAD DE AGUAS
PROYECTO: PLANTA DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA



IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

PROYECTO: PLANTA DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA
Vía antigua a Cuenca, sector la floresta.
XAVIER ESPINOSA
0986702083

Guayaquil, 15 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	AGUA RESIDUAL	Muestreado por:	ELICROM Cia. Ltda.
Punto de Muestreo ² :	SALIDA DE PLANTA DE TRATAMIENTO AL RIO ZAMORA - SECTOR LA FLORESTA - PROV. LOJA (0697282; 8565388)	Muestreador:	LUIS AMABLE GONZALEZ MARTINEZ
Coordenadas Geográficas:	0697282/9565388	Fecha y Hora de Muestreo:	28/10/21 10:00:00
Tipo de Muestreo ² :	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	21,7 °C ; 57,7 %HR
Código de la Muestra:	1621-001-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	27/10/21 08:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	NTE INEN 2176:2013/2169:2013	Condiciones Ambientales del Análisis:	22,0 °C ; 59,7 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.056	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO.PEE.020-01 Rev. 12
Referencia del Plan de Muestreo:	NTE-INEN 2169/NTE-INEN 1105/NTE-INEN 2176/ISO 5667-01/ISO 5667-05	Plan de Muestreo específico:	FO.PEE.56-05 Rev. 01

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Regla de decisión (Aceptación Simple):

11. Regla de decisión con límite superior:

Regla de Decisión basada en la Aceptación Simple: El ítem de ensayo se acepta como conforme si el resultado + la incertidumbre expandida de medición es menor o igual al límite superior permitido.

12. Regla de decisión por intervalo:

Regla de Decisión basada en la Aceptación Simple: El ítem de ensayo se acepta como conforme si el resultado \pm la incertidumbre expandida de medición se encuentra en el intervalo de medición requerido.

Los LMP se encuentran estipulados en el Anexo 1 (Tabla 9) del Acuerdo Ministerial N°097

De acuerdo a los resultados reportados en este Informe, la evaluación de conformidad se describe en la tabla de resultados identificado con el símbolo de numeral.



CONSORCIO AB LOJA

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

PROYECTO: PLANTA DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA
Vía antigua a Cuenca, sector la floresta.
XAVIER ESPINOSA
0986702083

Guayaquil, 15 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	AGUA RESIDUAL	Muestreado por:	ELICROM Cia. Ltda.
Punto de Muestreo ² :	SALIDA DE PLANTA DE TRATAMIENTO AL RÍO ZAMORA - SECTOR LA FLORENCIA - PROV. LOJA (0697282; 9565368)	Muestreador:	LUIS AMABLE GONZALEZ MARTINEZ
Coordenadas Geográficas:	0697282/9565368	Fecha y Hora de Muestreo:	28/10/21 10:00:00
Tipo de Muestreo ³ :	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	21.7 °C ; 57.7 %HR
Código de la Muestra:	1621-001-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	27/10/21 08:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	NTE-INEN 2176:2013/2168:2013	Condiciones Ambientales del Análisis:	22.0 °C ; 59.7 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.058	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO.PEE.020-01 Rev. 12
Referencia del Plan de Muestreo:	NTE-INEN 2168/NTE-INEN 1105/NTE-INEN 2176/ISO 6687-01/ISO 5667-05	Plan de Muestreo específico:	FO.PEE.58-05 Rev. 01

PROPIEDADES FISICAS Y AGREGADAS

PARAMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U	PROCEDIMIENTO	METODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁶	EVALUACIÓN ¹
COLOR VERDADERO ¹³	37	Pt-Co	3	PEE.EL.033	SM 2120 C	2021-10-28 L. VEGA	Indefinible en función: 1/20	CUMPLE
MATERIAL FLOTANTE ¹⁴	AUSENCIA	—	—	PEE.EL.105	SM 2530 B	2021-10-28 L. GONZALEZ	Ausencia	CUMPLE
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES ¹²	23	mg/L	4	PEE.EL.027	SM 2540 D	2021-11-03 L. VEGA	130	CUMPLE ¹¹
SÓLIDOS TOTALES ¹²	278	mg/L	30	PEE.EL.028	SM 2540 B	2021-10-28 L. VEGA	1800	CUMPLE ¹¹
TEMPERATURA ^{15A}	17.5	°C	0.13	PEE.EL.022	SM 2650 E	2021-10-28 L. GONZALEZ	Condición Natural 53	CUMPLE

- Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
- Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
- Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
- Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
- Parámetros acreditados cuyo resultado está fuera del alcance de acreditación del SAE
- Parámetros cuyo resultado corresponde al análisis realizado por el laboratorio acreditado subcontratado
- Las opiniones e interpretaciones se encuentran fuera del alcance del SAE y A2LA
- Ensayo realizado en las instalaciones del cliente
- Información proporcionada por el cliente. ELICROM no es responsable de dicha información

¹⁶ TABLA 9. LÍMITES DE DESCARGA A UN CUERPO DE AGUA DULCE

NORMATIVA

Acuerdo Ministerial N°097 A Anexo 1 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación secundaria del Ministerio del Ambiente; Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes; Recurso Agua

—	No Aplica	U	Incertidumbre	LC	Límite de Cuantificación
LD	Límite de Detección	N/D	No Detectado	SM	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23rd Ed.

DESVIACIONES DEL PROCEDIMIENTO

No se presentó ninguna desviación del procedimiento durante el muestreo y el análisis.

OBSERVACIONES

*Las incertidumbres reportadas en el presente informe es la incertidumbre expandida de medición (intervalos de Confianza), la cual se evaluó bajo los principios de la GUM y la guía EURACHEM, multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k (k=2) a un nivel de confianza del 95 %, considerando las fuentes de incertidumbre del análisis y el muestreo. Las aportaciones del muestreo son evaluadas bajo el modelo empírico de duplicados que responde a un diseño balanceado siendo la única contribución del muestreo al ensayo el estudio de la PRECISIÓN. Que se obtiene a partir de:

$$U = S_{\text{medición}} = \sqrt{S_{\text{muestreo}}^2 + S_{\text{análisis}}^2} \quad \therefore \quad U = u \cdot k$$

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

PROYECTO: PLANTA DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA

Vía antigua a Cuenca, sector la florenia.

XAVIER ESPINOSA

0986702083

Guayaquil, 15 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	AGUA RESIDUAL	Muestreado por:	ELICROM Cia. Ltda.
Punto de Muestreo ² :	SALIDA DE PLANTA DE TRATAMIENTO AL RÍO ZAMORA - SECTOR LA FLORENCIA - PROV. LOJA (0697262; 9565366)	Muestreador:	LUIS AMABLE GONZALEZ MARTINEZ
Coordenadas Geográficas:	0697262/9565366	Fecha y Hora de Muestreo:	28/10/21 10:00:00
Tipo de Muestreo ⁶ :	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	21.7 °C ; 57.7 %HR
Código de la Muestra:	1621-001-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	27/10/21 08:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	NTE INEN 2176:2013/2169:2013	Condiciones Ambientales del Análisis:	22.0 °C ; 59.7 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.056	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO.PEE.020-01 Rev. 12
Referencia del Plan de Muestreo:	NTE-INEN 2169/NTE-INEN 1105/NTE-INEN 2176/ISO 5667-01/ISO 5667-05	Plan de Muestreo específico:	FO.PEE.56-05 Rev. 01

PESTICIDAS ORGANOCLORADOS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁸
BETA ENDOSULFÁN ^{3,4}	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8061 B	2021-10-28 P. MARTINEZ	—	—
DELTA BHC ^{3,4}	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8061 B	2021-10-28 P. MARTINEZ	—	—
DIELDRIN ^{3,4}	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8061 B	2021-10-28 P. MARTINEZ	—	—
ENDOSULFÁN SULFATO ^{3,4}	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8061 B	2021-10-28 P. MARTINEZ	—	—
ENDRIN ^{3,4}	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8061 B	2021-10-28 P. MARTINEZ	—	—
ENDRIN ALDEHÍDO ^{3,4}	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8061 B	2021-10-28 P. MARTINEZ	—	—
GAMMA BHC (LINDANO) ^{3,4}	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8061 B	2021-10-28 P. MARTINEZ	—	—
HEPTACLORO ^{3,4}	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8061 B	2021-10-28 P. MARTINEZ	—	—
HEPTACLORO EPÓXIDO ^{3,4}	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8061 B	2021-10-28 P. MARTINEZ	—	—
PESTICIDAS ORGANOCLORADOS TOTALES ^{3,4}	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8061 B	2021-10-28 P. MARTINEZ	0.05	CUMPLE ¹¹

PESTICIDAS ORGANOPOSFORADOS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁸
AZINFOS METIL (GUTHION) ^{3,4}	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8270 E	2021-10-28 P. MARTINEZ	—	—
CLORPIRIFOS (DURBAN) ^{3,4}	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8270 E	2021-10-28 P. MARTINEZ	—	—
DICLORVOS ^{3,4}	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8270 E	2021-10-28 P. MARTINEZ	—	—
DISULFOTON ^{3,4}	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8270 E	2021-10-28 P. MARTINEZ	—	—
ETOPROFOS (MOCAP) ^{3,4}	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8270 E	2021-10-28 P. MARTINEZ	—	—
METIL PARATIÓN ^{3,4}	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8270 E	2021-10-28 P. MARTINEZ	—	—
PESTICIDAS ORGANOPOSFORADOS TOTALES ^{3,4}	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8270 E	2021-10-28 P. MARTINEZ	0.1	CUMPLE ¹¹
PROTIOFOS (OKUTION) ^{3,4}	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8270 E	2021-10-28 P. MARTINEZ	—	—
RONNEL (FENCLOFOS) ^{3,4}	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8270 E	2021-10-28 P. MARTINEZ	—	—

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

PROYECTO: PLANTA DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA
Vía antigua a Cuenca, sector la floresta,
XAVIER ESPINOSA
0988702083

Guayaquil, 15 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	AGUA RESIDUAL	Muestreado por:	ELICROM Cia. Ltda.
Punto de Muestreo:	SALIDA DE PLANTA DE TRATAMIENTO AL RÍO ZAMORA - SECTOR LA FLORESTA - PROV. LOJA (0697282; 8565388)	Muestreador:	LUIS AMABLE GONZALEZ MARTINEZ
Coordenadas Geográficas:	0697282/8565388	Fecha y Hora de Muestreo:	28/10/21 10:00:00
Tipo de Muestreo:	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	21.7 °C ; 57.7 %HR
Código de la Muestra:	1621-001-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	27/10/21 08:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	NTE-INEN 2176:2013/2168:2013	Condiciones Ambientales del Análisis:	22.0 °C ; 59.7 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.056	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO.PEE.020-01 Rev. 12
Referencia del Plan de Muestreo:	NTE-INEN 2168/NTE-INEN 1105/NTE-INEN 2176/ISO 5667-01/ISO 5667-05	Plan de Muestreo específico:	FO.PEE.56-05 Rev. 01

METALES

PARAMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	METODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹²	EVALUACIÓN ⁸
ALUMINIO ¹³	0.2319	mg/L	0.0135	PEE.EL.071	SM 3113 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	5	CUMPLE ¹¹
ARSENICO ¹²	0.0000	mg/L	—	PEE.EL.071	SM 3113 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	0.1	CUMPLE ¹¹
BARIO ¹³	0.0515	mg/L	—	PEE.EL.071	SM 3113 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	2	CUMPLE ¹¹
CADMIANO ¹³	0.00	mg/L	—	PEE.EL.035	SM 3111 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	0.02	CUMPLE ¹¹
COBALTO ¹³	0.02	mg/L	—	PEE.EL.035	SM 3111 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	0.5	CUMPLE ¹¹
COBRE ¹³	0.00	mg/L	—	PEE.EL.035	SM 3111 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	1	CUMPLE ¹¹
CROMO HEXAVALENTE ¹³	0.025	mg Cr+6/L	0.001	PEE.EL.037	SM 3500 Cr+6	2021-10-28 EL VEGA	0.5	CUMPLE ¹¹
ESTADIO ¹³	0.0006	mg/L	—	PEE.EL.071	SM 3113 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	5	CUMPLE ¹¹
NIERRO ¹⁴	0.77	mg/L	—	PEE.EL.035	SM 3111 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	10	CUMPLE ¹¹
MANGANESEO ¹³	0.20	mg/L	0.01	PEE.EL.035	SM 3111 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	2	CUMPLE ¹¹
NIQUEL ¹³	0.06	mg/L	—	PEE.EL.035	SM 3111 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	2	CUMPLE ¹¹
PLATA ¹³	0.00	mg/L	—	PEE.EL.035	SM 3111 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	0.1	CUMPLE ¹¹
PLOMO ¹³	0.0063	mg/L	—	PEE.EL.071	SM 3113 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	0.2	CUMPLE ¹¹
SELENIO ¹³	0.0000	mg/L	—	PEE.EL.071	SM 3113 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	0.1	CUMPLE ¹¹
ZINCO ¹³	0.08	mg/L	—	PEE.EL.035	SM 3111 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	5	CUMPLE ¹¹

PESTICIDAS ORGANOCLOREADOS

PARAMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	METODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁶	EVALUACIÓN ⁸
4,4 DDT ¹³	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-28 P. MARTINEZ	—	—
4,4 DDD ¹³	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-28 P. MARTINEZ	—	—
4,4 DDE ¹³	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-28 P. MARTINEZ	—	—
ALDRIN ¹³	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-28 P. MARTINEZ	—	—
ALFA BHC ¹³	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-28 P. MARTINEZ	—	—
ALFA ENDOSULFAN ¹³	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-28 P. MARTINEZ	—	—
BETA BHC ¹³	0.000	mg/L	—	PEE.EL.081	EPA 3510 C EPA 8081 B	2021-10-28 P. MARTINEZ	—	—

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

PROYECTO: PLANTA DE AGUAS RESIDUALES PARA LA CIUDAD DE LOJA

Via antigua a Cuenca, sector la florenia.

XAVIER ESPINOSA

0986702083

Guayaquil, 15 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	AGUA RESIDUAL	Muestreado por:	ELICROM Cía. Ltda.
Punto de Muestreo:	SALIDA DE PLANTA DE TRATAMIENTO AL RÍO ZAMORA - SECTOR LA FLORENIA - PROV. LOJA (0697282; 9565388)	Muestreador:	LUIS AMABLE GONZALEZ MARTINEZ
Coordenadas Geográficas:	0697282/9565388	Fecha y Hora de Muestreo:	26/10/21 10:00:00
Tipo de Muestreo:	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	21.7 °C; 57.7 %HR
Código de la Muestra:	1621-001-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	27/10/21 08:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	NTE INEN 2176:2013/2189:2013	Condiciones Ambientales del Análisis:	22.0 °C; 58.7 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.058	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO.PEE.020-01 Rev. 12
Referencia del Plan de Muestreo:	NTE-INEN 2169/NTE-INEN 1105/NTE-INEN 2176/ISO 5667-01/ISO 5667-05	Plan de Muestreo específico:	FO.PEE.58-05 Rev. 01

RESULTADOS

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁹
COLIFORMES FECALES ¹³	9.10E+03	NMP/100 mL	—	PEE.EL.099	SM 9221 E	2021-10-27 K. MOREIRA	2000	NO CUMPLE ¹¹

COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁹
CLOROFORMO ¹³	0.0000	mg/L	—	PEE.EL.110	EPA 8260 B/EPA 5030 C	2021-10-27 L. AVECIJAS	—	—
TETRACLORURO DE CARBONO ¹³	0.0000	mg/L	—	PEE.EL.110	EPA 8260 B/EPA 5030 C	2021-10-27 L. AVECIJAS	—	—

CONSTITUYENTES ORGÁNICOS AGREGADOS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁹
ACEITES Y GRASAS ¹³	4.40	mg/L	—	PEE.EL.039	SM 5520 G	2021-11-03 M. VEGA	30	CUMPLE ¹¹
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO ¹³	22.20	mg/L	3.40	PEE.EL.030	SM 5210 B	2021-10-27 M. VEGA	100	CUMPLE ¹¹
FENOLES ¹³	0.048	mg/L	—	PEE.EL.049	SM 5530 C	2021-11-03 M. VEGA	0.2	CUMPLE ¹¹
HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO ¹³	0.821	mg/L	0.090	PEE.EL.034	EPA 8015 D	2021-10-28 P. MARTINEZ	20	CUMPLE ¹¹
TENSOACTIVOS ¹³	0.340	mg/L	0.0113	PEE.EL.040	SM 3340 C	2021-11-08 M. VEGA	0.5	CUMPLE ¹¹

INORGÁNICOS NO METÁLICOS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁹
COLOR ACTIVO ¹³	0.26	mg/L	0.01	PEE.EL.044	SM 4500 CL	2021-10-28 M. VEGA	0.5	CUMPLE ¹¹
CLORUROS ¹³	36.5	mg/L	1.7	PEE.EL.043	SM 4500 Cl B	2021-10-29 M. VEGA	1000	CUMPLE ¹¹
FLUORUROS ¹³	0.39	mg/L	0.028	PEE.EL.091	NACH 8029	2021-10-29 M. VEGA	5	CUMPLE ¹¹
FOSFORO TOTAL ¹²	5.18	mg/L	0.34	PEE.EL.046	SM 4500-P	2021-10-28 M. VEGA	10	CUMPLE ¹¹
NITRÓGENO AMONIACAL ¹³	11.90	mg/L	0.84	PEE.EL.092	SM 4500 NH3-B y C	2021-10-29 M. VEGA	30	CUMPLE ¹¹
NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL ¹³	18.90	mg/L	4.537	PEE.EL.093	SM 4500 N	2021-10-29 M. VEGA	50	CUMPLE ¹¹
pH ^{12a}	7.54	U pH	0.12	PEE.EL.021	SM 4500 H+B	2021-10-28 L. GONZALEZ	6-9	CUMPLE ¹²
SULFATOS ¹²	56	mg/L	2.68	PEE.EL.038	SM 4500 SO42-	2021-10-29 M. VEGA	1000	CUMPLE ¹¹
SULFUROS ¹²	0.073	mg/L	0.005	PEE.EL.065	SM 4500-S2	2021-10-27 M. VEGA	0.5	CUMPLE ¹¹



GRÁFICOS DEL ENSAYO

BANDA DE OCTAVAS

DIURNO

	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz	LA	LZ	LC
LT	31.3	46.2	39.6	39.8	42.9	46.8	45.0	38.6	30.4	14.6	51.4	24.6	73.0
L1	73.0	74.5	56.5	50.5	49.5	52.5	50.0	42.0	37.0	26.5	56.0		
L5	73.0	74.5	56.5	50.5	49.5	52.5	50.0	42.0	37.0	26.5	56.0		
L10	73.0	74.5	56.5	50.5	49.5	52.5	50.0	42.0	37.0	26.5	56.0		
L50	71.0	72.5	56.0	48.0	45.0	44.5	41.0	35.0	26.5	18.0	50.0		
L90	65.5	64.0	53.0	45.0	43.5	41.0	39.0	33.0	26.0	17.5	48.5		
L95	65.5	64.0	53.0	45.0	43.5	41.0	39.0	33.0	26.0	17.5	48.5		
L99	65.5	64.0	53.0	45.0	43.5	41.0	39.0	33.0	26.0	17.5	48.5		

22/10/2021 13:52:12

Duración: 0000:10:53

T: 00:00:01

Inicio: 22/10/2021 13:41:20

Fin: 22/10/2021 13:52:12

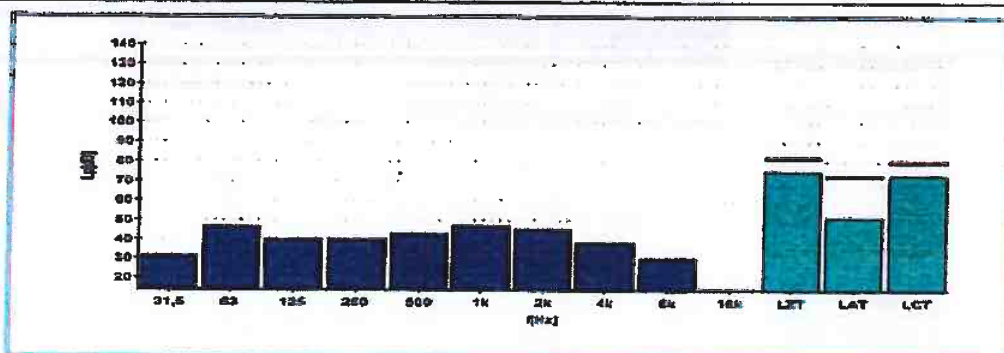
☒ Aplicar coeficientes ponderación

A -

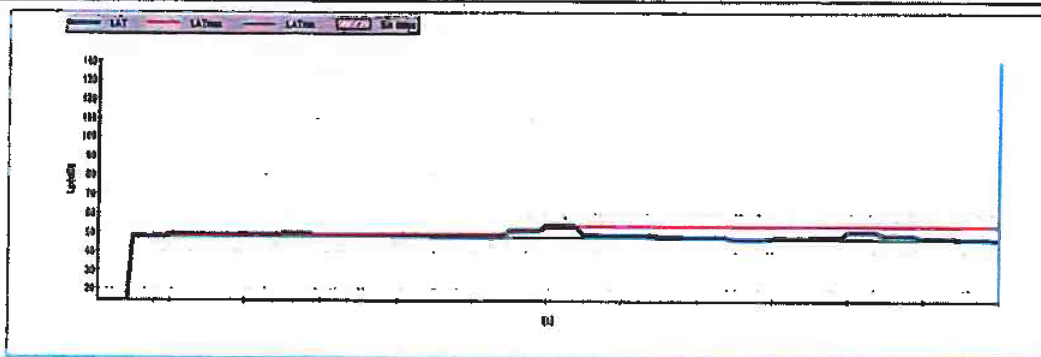
Curvas

G NC

C NR



MEDICIÓN DIURNA (RUIDO TOTAL)



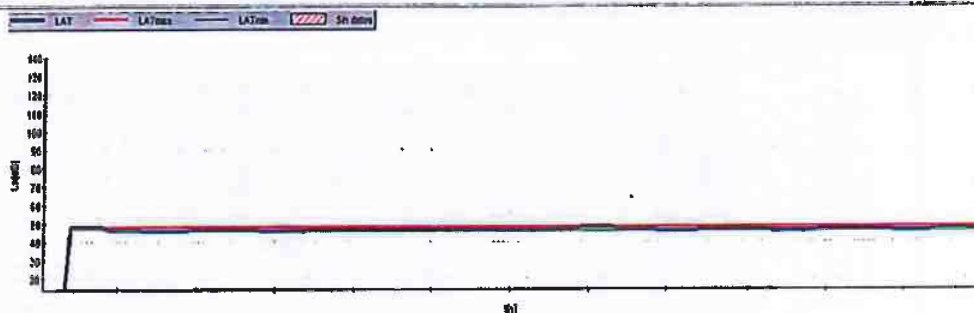
Acciona btd

 AGUA

 CONSORCIO AB LO



MEDICION DIURNA (RUIDO RESIDUAL)



Este informe no podrá reproducirse sin la aprobación escrita del laboratorio ELICROM MEDIO AMBIENTE. El presente informe se refiere solamente al sitio descrito en este informe en las condiciones ambientales descritas al momento del ensayo.

ENSAYO REALIZADO POR:	Ing. Juan Villa	FECHA DE EMISIÓN:	17 de noviembre de 2021
FECHA INICIO DE ENSAYO:	22 de octubre de 2021		
FECHA FINAL DE ENSAYO:	22 de octubre de 2021		

Acciona btd
Agua
CONSORCIO AB LQ



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente Técnico de Medio Ambiente



Firma electrónica



ANEXO 1: DATOS DE EQUIPO

HORARIO DIURNO

PONDERACION A					
(RUIDO TOTAL)	LAeq	LA max	LA min	FECHA Y HORA	(RUIDO RESIDUAL)
22/10/2021 14:04	47	60	47	22/10/2021 14:11	47
22/10/2021 14:05	47	60	46	22/10/2021 14:11	46
22/10/2021 14:05	48	60	47	22/10/2021 14:11	47
22/10/2021 14:05	46	64	46	22/10/2021 14:11	46
22/10/2021 14:05	47	65	46	22/10/2021 14:11	46
22/10/2021 14:05	47	65	46	22/10/2021 14:11	46
22/10/2021 14:05	47	67	48	22/10/2021 14:11	46
22/10/2021 14:05	47	67	47	22/10/2021 14:11	46
22/10/2021 14:05	49	69	47	22/10/2021 14:12	46
22/10/2021 14:05	49	69	47	22/10/2021 14:12	46

PONDERACION C

(RUIDO TOTAL)	LCeq	LCmax	LC min	FECHA Y HORA	(RUIDO RESIDUAL)
22/10/2021 14:04	64	64	58	22/10/2021 14:11	55
22/10/2021 14:05	64	66	58	22/10/2021 14:11	55
22/10/2021 14:05	63	66	58	22/10/2021 14:11	55
22/10/2021 14:05	61	66	57	22/10/2021 14:11	55
22/10/2021 14:05	61	66	57	22/10/2021 14:11	55
22/10/2021 14:05	62	66	57	22/10/2021 14:11	55
22/10/2021 14:05	61	66	57	22/10/2021 14:11	55
22/10/2021 14:05	61	66	57	22/10/2021 14:11	55
22/10/2021 14:05	60	66	57	22/10/2021 14:12	55
22/10/2021 14:05	60	66	57	22/10/2021 14:12	55

PONDERACION I

(RUIDO TOTAL)	LIeq	LI max	LI min	FECHA Y HORA	(RUIDO RESIDUAL)
22/10/2021 14:04	46	52	51	22/10/2021 14:11	47
22/10/2021 14:05	48	50	51	22/10/2021 14:11	46
22/10/2021 14:05	48	51	51	22/10/2021 14:11	46
22/10/2021 14:05	46	49	51	22/10/2021 14:11	46
22/10/2021 14:05	46	49	51	22/10/2021 14:11	46
22/10/2021 14:05	46	48	47	22/10/2021 14:11	46
22/10/2021 14:05	46	48	47	22/10/2021 14:11	46
22/10/2021 14:05	46	48	50	22/10/2021 14:11	46
22/10/2021 14:05	48	51	49	22/10/2021 14:12	46
22/10/2021 14:05	48	51	49	22/10/2021 14:12	46

acciona btd

 Agua

 CONSORCIO AB LON



SERVICIO
DE ACREDITACIÓN
ECUATORIANO
Acreditación N° SAE LEN 10-019
LABORATORIO DE ENSAYOS



ANEXO 2: DEFINICIONES DE ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN LOS FLUJOS 01, 02, 03 Y 04

Ponderaciones

A = ponderación A

C = ponderación C

I = ponderación de tiempo Impulsivo Tipos de Ruido

t = total

r = residual

e = específico General

L = nivel de presión sonora eq = equivalente

p = promedio de las muestras Leq (promedio logarítmico)

Leq para Ruido Total

LAeq,t = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A del ruido total. LCeq,t = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con

LAeq,tp = Promedio de las muestras LAeq,t.

LCeq,tp = Promedio de las muestras LCeq,t.

LAeq,tp = Promedio de las muestras

LAeq,t. Leq para Ruido Residual

LAeq,r = Nivel de

LAeq,rp = Promedio de las muestras LAeq,r.

LCeq,rp = Promedio de las muestras LCeq,r.

LAeq,rp = Promedio de las muestras LAeq,r.

Leq para Ruido Específico

Le = Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación A.

Lle = Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación de tiempo IMPULSIVO.

Lce = Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación C.

Correcciones

Kimp = Corrección en dB que se da al ruido específico (Le) si este tiene características impulsivas, ver Anexo 3.3.

Kbf = Corrección

Kr = Corrección por ruido residual para el caso de mediciones del LAeq.

Krl = Corrección por ruido residual para el caso de mediciones de LAeq.

Krc = Corrección por ruido residual para el caso de mediciones de LCeq.

LKeq = Nivel de presión sonora continua equivalente corregido. Según el caso el LKeq puede ser:






LKeq = Le (Ver Anexo 3.1).

LKeq = Le + Kbf (Ver Anexo 3.2).

LKeq = Le + Kimp (Ver Anexo 3.3).

LKeq = Le + Kbf + Kimp (Ver Anexo 3.4)

Ruido P2
Ganta 1

INFORME DE ENSAYO No: M-ME-1615-002-21							
							
MONITOREO DE RUIDO AMBIENTE EXTERNO							
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE							
NOMBRE:		CONSORCIO AB LOJA					
DIRECCIÓN:		Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia					
PERSONA(S) DE CONTACTO:		Yadira Salazarano Castillo					
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME:		17 de noviembre de 2021					
PROCEDIMIENTOS Y NORMAS TÉCNICAS APLICADAS							
PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO:		PEE.EL.001 Medición de ruido ambiental interno y externo					
NORMA TÉCNICA INTERNACIONAL:		ISO 18986-1:2016/ ISO 18986-2:2017					
NORMA TÉCNICA NACIONAL:		Acuerdo Ministerial N° 097-A, Anexo 5 Tabla 1: Niveles máximos de emisión de ruido LKEQ para fuentes fijas de ruido					
METODOLOGÍA APLICADA PARA DETERMINAR LOS NIVELES DE RUIDO							
MÉTODO DE MUESTREO:							
Método seleccionado de 5 segundos Leq 5s, determinado en la evaluación de una medición con banda de octavas previa de 10 minutos con un intervalo de 1 segundo, donde se verificó la presencia de presencia de ruido impulsivo, y se evaluó contenido energético en bajas frecuencias para la determinación del flujo que se aplicará en el estudio, una vez seleccionado el método de medición se tomarán 10 registros, los cuales se ingresarán en todos los flujos para comprobar de forma objetiva la presencia o ausencia de ruido impulsivo.							
USO DE SUELO (FFR):							
Agrícola Residencial (AR) Corresponde a aquellas áreas y asentamientos humanos concentrados o dispersos, vinculados con las actividades agrícolas, pecuarias, forestales, piscícolas, etc.							
SONOMETRO UTILIZADO EN EL ENSAYO:		TIPO 1					
EQUIPOS UTILIZADOS							
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CADUCIDAD	Nº CERTIFICADO	
EL.EM.120	SONÓMETRO INTEGRADO	CESVA	SC310	T243086	13/09/2022	CC-4354-006-21	
EL.PT.475	CALIBRADOR DE SONÓMETRO	SPER SCIENTIFIC	850016	150102951	22/10/2022	CC-5037-020-21	
EL.EY.002	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	ACURITE	1512	N/E	03/03/2022	CC-0609-009-21	
EL.PT.015	TERMOMIGRÓMETRO	ELC	TH-0510	N/E	18/01/2022	CC-3180-011-21	
EL.PT.555	BARÓMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	1081	150540836	18/01/2022	CC-0040-014-21	
EL.PT.571	ANEMÓMETRO	CONTROL COMPANY	3555	180252607	12/09/2022	CC-1672-031-21	
CROQUIS DE PUNTOS							
							

Accionabtd
Agua
CONSORCIO AB LOJA


DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE FIJA DE RUIDO A SER EVALUADA

ACTIVIDAD DE LA EMPRESA OBJETO DE ESTUDIO: Planta de tratamiento de aguas residuales para la ciudad de Loja

REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO: Operación 24 horas

TURNOS DE TRABAJO EVALUADO: Jornada laboral diaria 7:00 - 19:00

Información suministrada por el cliente (ISO 17025:2017 - 7.8.2.2 Descargo de responsabilidad por parte del laboratorio)

IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO PARA LA MEDICIÓN DE RUIDO TOTAL (DIURNO)

LOCACIÓN: Garita#1 - cerca de cámara de cloración (0697291; 9565323)

PERÍODO DE ENSAYO: Diurno

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL RUIDO: Procesamiento del tratamiento del agua residual

COORDENADAS GEOGRÁFICAS (x,y): 0697291-9565323

CANTIDAD DE VEHÍCULOS: Vehículos livianos 5 Vehículos pesados 6

IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO PARA LA MEDICIÓN RUIDO RESIDUAL (DIURNO)

LOCACIÓN: Garita#1 - cerca de cámara de cloración (0697291; 9565323)

PERÍODO DE ENSAYO: Diurno

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL RUIDO: Procesamiento del tratamiento del agua residual

COORDENADAS GEOGRÁFICAS (x,y): 0697291-9565323

CANTIDAD DE VEHÍCULOS: Vehículos livianos 10 Vehículos pesados 5

DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE EMISORAS DE RUIDO (FER) PERTENECIENTE A LA FUENTE FIJA DE RUIDO:

FER	OPERACIÓN
Cribas	Operación 24 horas
soplantes	Operación 24 horas
Rompe bóvedas	Operación 24 horas

SUPERFICIES CERCANAS REFLECTORAS DE SONIDO

EMISOR	PARED: Concreto	RECEPTOR	PARED: Ladrillo
	TECHO: Metal		TECHO: Tejas
	PISO: Concreto		

CONDICIONES AMBIENTALES

Lugar de Medición	Temperatura Media (°C)	Humedad Relativa (%HR)	Velocidad del Viento (m/s)	Presión Atmosférica (mmHg)	Nubosidad %
DIURNO	23,9	40,1	2,0	604,0	40
CONDICIONES METEOROLÓGICAS:			NEUTRAL		

Las condiciones ambientales son el promedio de tres lecturas durante el ensayo de monitoreo.

OBSERVACIONES / DESVIACIONES AL MÉTODO

Durante la ejecución del ensayo no se realizó ninguna desviación al procedimiento

MODIFICACIONES AL INFORME DE ENSAYO

SUPLEMENTO DE INFORME: ME-1615-002-21

Los cambios realizados en el presente documento y en referencia al Informe emitido originalmente fueron los siguientes:

Por solicitud del cliente se modifica identificación del cliente.

RESULTADOS DEL ENSAYO

Garita#1 - cerca de cámara de cloración (0697291; 9565323)

HORARIO DE MEDICIÓN	DIURNO
FLUJO APLICADO	FLUJO 1 MÉTODO SELECCIONADO Leq 5s





	RESULTADO	JUSTIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS USADOS:	
LA Max. dB.	50	Método seleccionado de 5 segundos Leq 5s, determinado en la evaluación de una medición con banda de octavas previa de 10 minutos con un intervalo de 1 segundo, donde se verificó la presencia de presencia de ruido impulsivo, y se evalúa contenido energético en bajas frecuencias para la determinación del flujo que se aplicara en el estudio, una vez seleccionado el método de medición se tomaran 10 registros, los cuales se ingresaran en todos los flujos para comprobar de forma objetiva la presencia o ausencia de ruido impulsivo.	
LA Min. dB.	47		
LAeq,tp dB.	46		
LAeq,tp dB.	48		
LCeq,tp dB.	N/A		
LCeq,tp dB.	N/A		
UAeq,tp dB.	N/A		
UAeq,tp dB.	N/A		
Kr dB.	0		
Krc dB.	N/A		
Kri dB.	N/A		
Le dB.	48	LÍMITE MÁXIMO	
Lec dB.	N/A		
Lia dB.	N/A	USO DE SUELO	
Lkeq dB.	NOTA 1,	65	Agrícola Residencial (AR)
Uexp	4,4		

LKeq (calculado según Acuerdo Ministerial 67A Anexo 5 y corregido según certificado de calibración de equipo)

LKeq (calculado según Acuerdo Ministerial 67A Anexo 5 y corregido según certificado de calibración de equipo)

NOTA 1. No se pudo cuantificar el LKeq de la fuente evaluada, la diferencia aritmética entre el ruido total y el residual es menor de 3 dB. Aplicar el literal 5.3.4.1 A.M. 97-A

Los ensayos marcados con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE-A2LA.

Los valores con (**) se encuentran fuera del rango de Acreditación SAE, pero sí dentro del rango de Acreditación A2LA

GRÁFICOS DEL ENSAYO

BANDA DE OCTAVAS

DIURNO

	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz	LA	LZ	LC
LY	17.9	29.2	35.6	36.1	38.9	40.0	39.3	35.0	27.3	13.2	45.7	62.3	59.0
L1	59.5	58.0	53.0	46.0	47.0	41.0	39.0	36.5	29.0	20.5	47.5	59.4	59.0
L5	59.5	58.0	53.0	46.0	47.0	41.0	39.0	36.5	29.0	20.5	47.5	59.4	59.0
L10	59.5	58.0	53.0	46.0	47.0	41.0	39.0	36.5	29.0	20.5	47.5	59.4	59.0
L50	59.5	58.0	53.0	46.0	47.0	41.0	39.0	36.5	29.0	20.5	47.5	59.4	59.0
L90	59.5	58.0	53.0	46.0	47.0	41.0	39.0	36.5	29.0	20.5	47.5	59.4	59.0
L95	59.5	58.0	53.0	46.0	47.0	41.0	39.0	36.5	29.0	20.5	47.5	59.4	59.0
L99	59.5	58.0	53.0	46.0	47.0	41.0	39.0	36.5	29.0	20.5	47.5	59.4	59.0

22/10/2021 12:52:14

Duración: 0000:14:33

Y: 00:00:01

Inicio: 22/10/2021 12:37:42

Fin: 22/10/2021 12:52:14

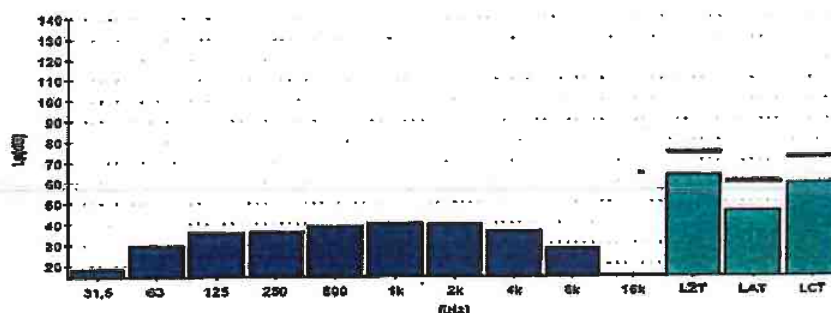
☒ Aplicar coeficientes ponderación

A

Curvas

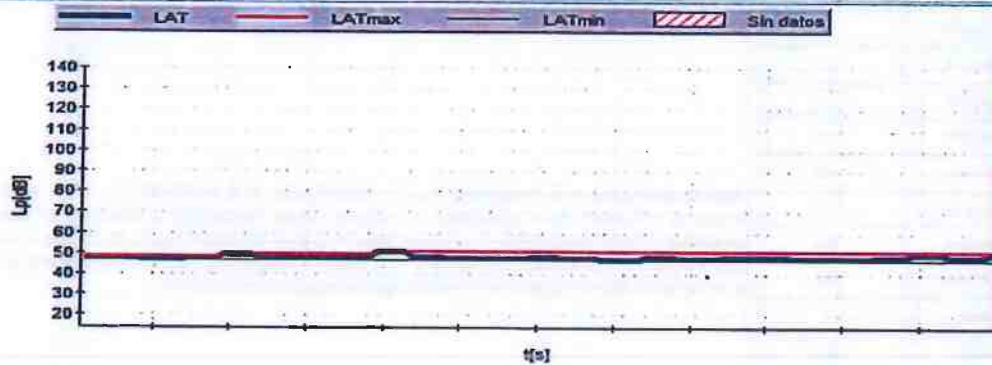
NC

NR

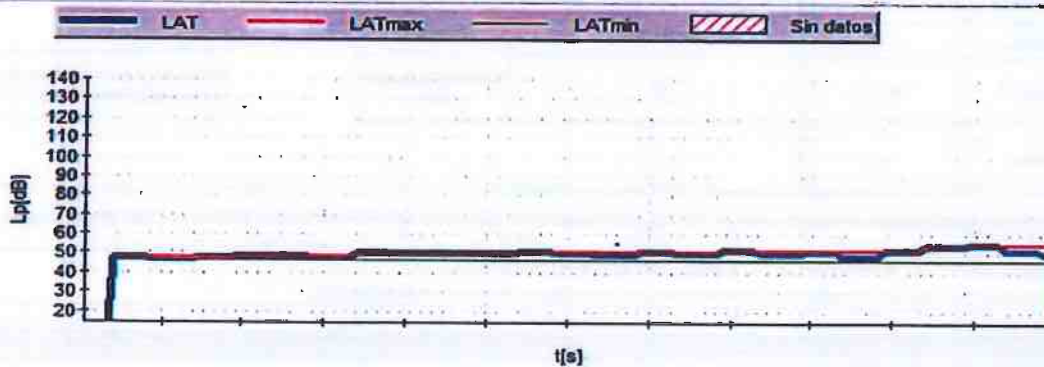




MEDICIÓN DIURNA (RUIDO TOTAL)



MEDICIÓN DIURNA (RUIDO RESIDUAL)



Este informe no podrá reproducirse sin la aprobación escrita del laboratorio ELICROM MEDIO AMBIENTE. El presente informe se refiere solamente al sitio descrito en este informe en las condiciones ambientales descritas al momento del ensayo.

ENSAYO REALIZADO POR:	Ing. Juan Villa	FECHA DE EMISIÓN:	17 de noviembre de 2021
FECHA INICIO DE ENSAYO:	22 de octubre de 2021		
FECHA FINAL DE ENSAYO:	22 de octubre de 2021		



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente Técnico de Medio Ambiente



Firma electrónica

acciona**btd**
Agencia
CONSORCIO AB LO



ANEXO 1: DATOS DE EQUIPO

HORARIO DIURNO

PONDERACION A				(RUIDO RESIDUAL)			
(RUIDO TOTAL)	LAeq	LA max	LA min	FECHA Y HORA	LAeq	LA max	LA min
FECHA Y HORA							
22/10/2021 13:12	48	48	48	22/10/2021 13:19	48	48	47
22/10/2021 13:12	48	49	47	22/10/2021 13:19	48	48	47
22/10/2021 13:13	48	49	47	22/10/2021 13:19	48	50	47
22/10/2021 13:13	48	51	47	22/10/2021 13:19	48	50	47
22/10/2021 13:12	48	51	47	22/10/2021 13:19	48	50	47
22/10/2021 13:12	47	51	47	22/10/2021 13:19	46	51	47
22/10/2021 13:12	48	51	47	22/10/2021 13:20	46	49	47
22/10/2021 13:12	48	51	47	22/10/2021 13:20	46	48	47
22/10/2021 13:12	47	51	47	22/10/2021 13:20	46	49	47
22/10/2021 13:12	47	51	47	22/10/2021 13:20	46	49	47
PONDERACION C				(RUIDO RESIDUAL)			
(RUIDO TOTAL)	LCeq	LCmax	LC min	FECHA Y HORA	LCeq	LC max	LC min
FECHA Y HORA							
22/10/2021 13:12	63	63	63	22/10/2021 13:19	63	64	63
22/10/2021 13:12	63	63	63	22/10/2021 13:19	63	64	63
22/10/2021 13:13	63	64	63	22/10/2021 13:19	64	62	63
22/10/2021 13:13	64	64	63	22/10/2021 13:19	64	62	63
22/10/2021 13:12	63	64	63	22/10/2021 13:19	61	62	63
22/10/2021 13:12	63	64	63	22/10/2021 13:20	61	62	63
22/10/2021 13:12	63	64	63	22/10/2021 13:20	61	63	63
22/10/2021 13:12	64	64	63	22/10/2021 13:20	61	63	63
22/10/2021 13:12	64	64	63	22/10/2021 13:20	61	63	63
PONDERACION I				(RUIDO RESIDUAL)			
(RUIDO TOTAL)	LIeq	LI max	LI min	FECHA Y HORA	LIeq	LI max	LI min
FECHA Y HORA							
22/10/2021 13:12	48	59	47	22/10/2021 13:19	50	65	46
22/10/2021 13:12	50	59	47	22/10/2021 13:19	52	65	46
22/10/2021 13:13	50	59	47	22/10/2021 13:19	51	65	46
22/10/2021 13:13	49	59	47	22/10/2021 13:19	51	65	46
22/10/2021 13:12	49	59	47	22/10/2021 13:19	54	65	46
22/10/2021 13:12	48	59	47	22/10/2021 13:19	54	62	46
22/10/2021 13:12	48	59	47	22/10/2021 13:20	53	65	46
22/10/2021 13:12	51	59	47	22/10/2021 13:20	53	65	46
22/10/2021 13:12	51	59	47	22/10/2021 13:20	53	65	46
22/10/2021 13:12	51	59	47	22/10/2021 13:20	53	65	46



ANEXO 2: DEFINICIONES DE ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN LOS FLUJOS 01, 02, 03 Y 04

Ponderaciones

A = ponderación A

C = ponderación C

I = ponderación de tiempo Impulsivo Tipos de Ruido

t = total

r = residual

e = específico General

L = nivel de presión sonora eq = equivalente

p = promedio de las muestras Leq (promedio logarítmico)

Leq para Ruido Total

LAeq,t = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A del ruido total, LCeq,t = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con

LAeq,tp = Promedio de las muestras LAeq,t.

LCeq,tp = Promedio de las muestras LCeq,t.

LAeq,tp = Promedio de las muestras

LAeq,t. Leq para Ruido Residual

LAeq,r = Nivel

LAeq,rp = Promedio de las muestras LAeq,r.

LCeq,rp = Promedio de las muestras LCeq,r.

LAeq,rp = Promedio de las muestras LAeq,r.

Leq para Ruido Especifico

Le = Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación A.

Lle = Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación de tiempo IMPULSIVO.

LCe = Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación C.

Correcciones

Kimp = Corrección en dB que se da al ruido específico (Le) si este tiene características impulsivas, ver Anexo 3.3.

Kbf =

Kr = Corrección por ruido residual para el caso de mediciones del LAeq.

Kri = Corrección por ruido residual para el caso de mediciones de LAeq.

Krc = Corrección por ruido residual para el caso de mediciones de LCeq.

LKeq = Nivel de presión sonora continua equivalente corregido. Según el caso el LKeq puede ser:

LKeq = Le (Ver Anexo 3.1).

LKeq = Le + Kbf (Ver Anexo 3.2).






LKeq = Le + Kimp (Ver Anexo 3.3).

LKeq = Le + Kbf + Kimp (Ver Anexo 3.4)



Ruido P3

Malla perimetral

INFORME DE ENSAYO No: M-ME-1615-001-21						
				 		
MONITOREO DE RUIDO AMBIENTE EXTERNO						
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
NOMBRE:		CONSORCIO AB LOJA				
DIRECCIÓN:		Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia				
PERSONA(S) DE CONTACTO:		Yadira Solórzano Castillo				
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME:		17 de noviembre de 2021				
PROCEDIMIENTOS Y NORMAS TÉCNICAS APLICADAS						
PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO:		PEE-EL-001 Medición de ruido ambiental interno y externo				
NORMA TÉCNICA INTERNACIONAL:		ISO 1996-1:2016/ISO 1996-2:2017				
NORMA TÉCNICA NACIONAL:		Acuerdo Ministerial N° 087-A, Anexo 5 Tabla 1: Niveles máximos de emisión de ruido LKEQ para fuentes fijas de ruido				
METODOLOGÍA APLICADA PARA DETERMINAR LOS NIVELES DE RUIDO						
MÉTODO DE MUESTREO: Método seleccionado de 5 segundos Leq 5s, determinado en la evaluación de una medición con banda de octavas prueba de 10 minutos con un intervalo de 1 segundo, donde se verificó la presencia de presencia de ruido impulsivo, y se evaluó contenido energético en bajas frecuencias para la determinación del flujo que se aplicará en el estudio, una vez seleccionado el método de medición se tomaron 10 registros, los cuales se ingresaron en todos los flujos para comprobar de forma objetiva la presencia o ausencia de ruido impulsivo.						
USO DE SUELO (FFR): Agrícola Residencial (AR) Corresponde a aquellas áreas y asentamientos humanos concentrados o dispersos, vinculados con las actividades agrícolas, pecuarias, forestales, piscícolas, etc.						
SONOMETRO UTILIZADO EN EL ENSAYO:		TIPO 1				
EQUIPOS UTILIZADOS						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CADUCIDAD	N° CERTIFICADO
EL-EM-120	SONÓMETRO INTEGRADO	CESVA	SC310	1243088	13/09/2022	CC-4364-008-21
EL-PT-015	TERMOMIGRÓMETRO	ELC	TH-0510	N/E	18/01/2022	CC-3190-011-21
EL-PT-555	BARÓMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	1081	150540638	18/01/2022	CC-0040-014-21
EL-PT-571	ANEMÓMETRO	CONTROL COMPANY	3958	160232407	12/05/2022	CC-1872-031-21
EL-PT-478	CALIBRADOR DE SONÓMETRO	SPER SCIENTIFIC	850016	160102951	22/10/2022	CC-5037-020-21
EL-ET-002	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	ACURITE	1812	N/E	03/03/2022	CC-0809-009-21
CRÓQUIS DE PUNTOS						
						


CONSORCIO AB LOJA

INFORME DE ENSAYO No: M-ME-1615-001-21						
		<p style="font-size: small;">SERVICIO DE ACREDITACIÓN ECUATORIANO Acreditación N° SAE LEH 10-010 LABORATORIO DE ENSAYOS</p>				
DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE FUJA DE RUIDO A SER EVALUADA						
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA OBJETO DE ESTUDIO: Planta de tratamiento de aguas residuales para la ciudad de Loja						
REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO: Operación 24 horas						
TURNOS DE TRABAJO EVALUADO: Jornada laboral diaria 7:00 - 19:00						
Información suministrada por el cliente (ISO 17025:2017 – 7.8.2.2 Descargo de responsabilidad por parte del laboratorio)						
IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO PARA LA MEDICIÓN DE RUIDO TOTAL (DIURNO)						
LOCACIÓN: Esquina - malla perimetral junto a laboratorio (0697488;9565334)						
PERÍODO DE ENSAYO: Día						
DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL RUIDO: Procesamiento del tratamiento del agua residual						
COORDENADAS GEOGRÁFICAS (x,y): 0697488-9565334						
CANTIDAD DE VEHÍCULOS: Vehículos livianos 3 Vehículos pesados 4						
IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO PARA LA MEDICIÓN RUIDO RESIDUAL (DIURNO)						
LOCACIÓN: Esquina malla perimetral junto a laboratorio (0697488;9565334)						
PERÍODO DE ENSAYO: Día						
DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL RUIDO: Procesamiento del tratamiento del agua residual						
COORDENADAS GEOGRÁFICAS (x,y): 0697488-9565334						
CANTIDAD DE VEHÍCULOS: Vehículos livianos 2 Vehículos pesados 2						
DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE EMISORAS DE RUIDO (FER) PERTENECIENTE A LA FUENTE FUJA DE RUIDO:						
FER			OPERACIÓN			
Cribas			Operación 24 horas			
Soplantes			Operación 24 horas			
Rompe bóvedas			Operación 24 horas			
SUPERFICIES CERCANAS REFLECTORAS DE SONIDO						
EMISOR	PARED:	Concreto	RECEPTOR	PARED:	Ladrillo	
	TECHO:	Metal		TECHO:	Tejas	
	PISO:	Concreto				
CONDICIONES AMBIENTALES						
	Lugar de Medición	Temperatura Media (°C)	Humedad Relativa (%HR)	Velocidad del Viento (m/s)	Presión Atmosférica (mmHg)	Nubosidad %
	DIURNO	23,4	41,1	2,9	604,9	40
CONDICIONES METEOROLÓGICAS:			NEUTRAL			
Las condiciones ambientales son el promedio de tres lecturas durante el ensayo de monitoreo.						
OBSERVACIONES / DESVIACIONES AL MÉTODO						
Durante la ejecución del ensayo no se realizó ninguna desviación al procedimiento						
MODIFICACIONES AL INFORME DE ENSAYO						
Este informe reemplaza en su totalidad al informe de ensayo: ME-1615-001-21						
Los cambios realizados en el presente documento y en referencia al informe emitido originalmente fueron los siguientes:						
Identificación del cliente (nombre, dirección, teléfono y persona de contacto)						

INFORME DE ENSAYO No: M-ME-1615-001-21



RESULTADOS DEL ENSAYO

Esquina - malla perimetral junto a laboratorio (0697489;8549334)

HORARIO DE MEDICIÓN	DIURNO		
FLUJO APLICADO	FLUJO 1	MÉTODO SELECCIONADO	Leq 6s



	RESULTADO	JUSTIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS USADOS: Método seleccionado de 5 segundos Leq 6s, determinado en la evaluación de una medición con banda de octavas previa de 10 minutos con un intervalo de 1 segundo, donde se verificó la presencia de presencia de ruido impulsivo, y se evalúa contenido energético en bajas frecuencias para la determinación del flujo que se aplicara en el estudio, una vez seleccionado el método de medición se tomaran 10 registros, los cuales se ingresarán en todos los flujos para comprobar de forma objetiva la presencia o ausencia de ruido impulsivo.	
LA Max. dB.	55		
LA Min. dB.	46		
LAeq,9p dB.	47		
LAeq,1p dB.	47		
LCeq,9p dB.	N/A		
LCeq,1p dB.	N/A		
WAeq,9p dB.	N/A		
WAeq,1p dB.	N/A		
Lz dB.	0		
Krc dB.	N/A		
Kri dB.	N/A		
Ls dB.	47		
Lss dB.	N/A		
Lte dB.	N/A	LIMITE MAXIMO	USO DE SUELO
Lkeq dB.	NOTA 1.	55	Agrícola-Residencial (AR)
Uarp	5,0		

LKeq (calculado según Acuerdo Ministerial 97A Anexo 5 y corregido según certificado de calibración de equipo)

NOTA 1. No se puede cuantificar el LKeq de la fuente evaluada, la diferencia aritmética entre el ruido total y el residual es menor de 3 dB. Aplicar el literal 5.3.4.1 A.M. 97-A

Los ensayos marcados con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE-A2LA.

Los valores con (**) se encuentran fuera del rango de Acreditación SAE, pero al dentro del rango de Acreditación A2LA.





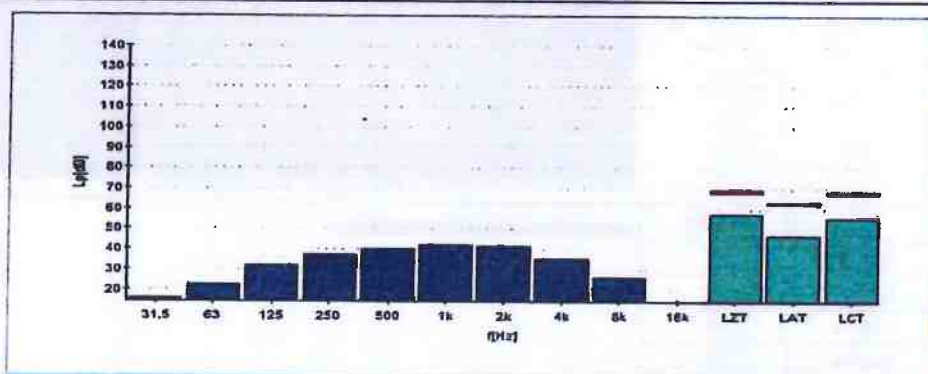
GRÁFICOS DEL ENSAYO

BANDA DE OCTAVAS

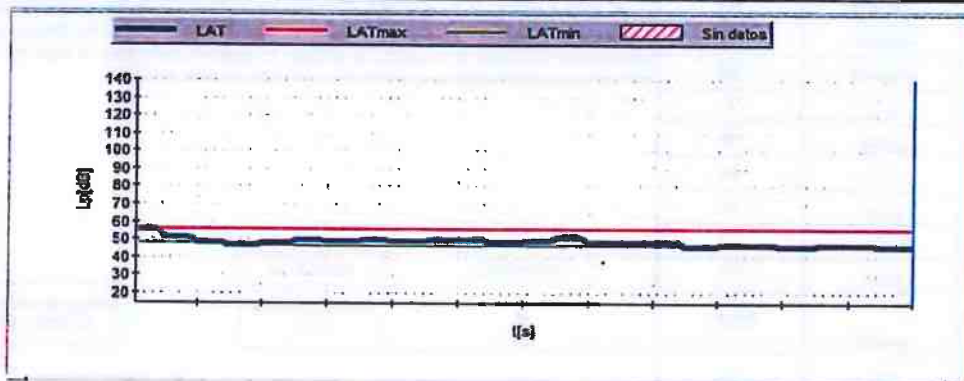
DIURNO

	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz	LA	LZ	LC
LT	15.3	22.3	32.0	37.2	40.1	42.1	41.5	35.2	26.2	13.7	46.9	57.3	55.5
L1	57.0	49.5	49.5	47.5	44.5	43.0	43.5	35.0	28.5	22.5	47.5	62.2	67.4
L5	57.0	49.5	49.5	47.5	44.5	43.0	43.5	35.0	28.5	22.5	47.5	62.2	67.4
L10	57.0	49.5	49.5	47.5	44.5	43.0	43.5	35.0	28.5	22.5	47.5	62.2	67.4
L50	54.5	48.5	48.5	46.0	43.0	42.0	39.5	34.0	27.0	20.5	47.0	62.2	67.4
L90	51.5	46.5	45.0	44.0	41.5	41.0	37.0	33.5	25.5	16.5	45.5	62.2	67.4
L95	51.5	46.5	45.0	44.0	41.5	41.0	37.0	33.5	25.5	16.5	45.5	62.2	67.4
L99	51.5	46.5	45.0	44.0	41.5	41.0	37.0	33.5	25.5	16.5	45.5	62.2	67.4

22/10/2021 11:45:27 Duración: 0000-22:47
T: 00:00:01 Inicio: 22/10/2021 11:22:41 Fin: 22/10/2021 11:45:27
☒ Aplicar coeficientes ponderación A Curvas: G NC C NR

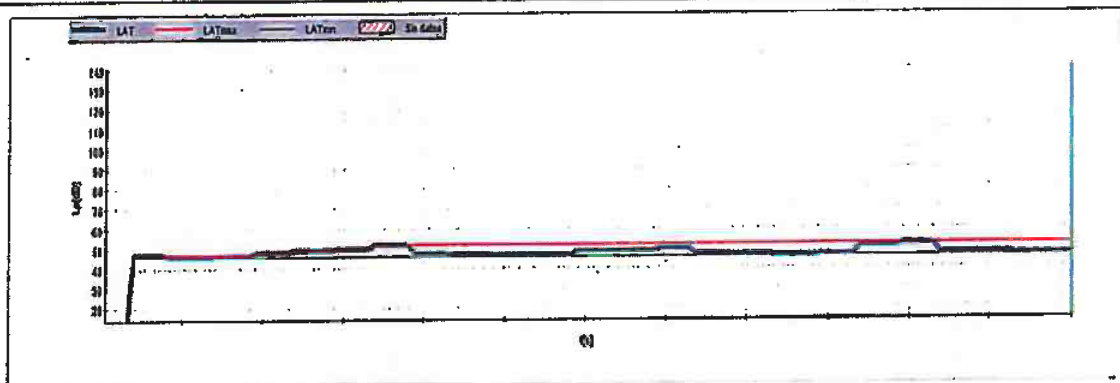


MEDICION DIURNA (RUIDO TOTAL)





MEDICIÓN DIURNA (RUIDO RESIDUAL)



Este informe no podrá reproducirse sin la aprobación escrita del laboratorio ELICROM MEDIO AMBIENTE. El presente informe se refiere solamente al ruido descrito en este informe en las condiciones ambientales descritas al momento del ensayo.

ENSAYO REALIZADO POR:	Ing. Juan Villa	FECHA DE EMISIÓN:	17 de noviembre de 2021
FECHA INICIO DE ENSAYO:	22 de octubre de 2021		
FECHA FINAL DE ENSAYO:	22 de octubre de 2021		

Acciona btd
Agua
CONSORCIO AB LQ



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente Técnico de Medio Ambiente



Firma electrónica

INFORME DE ENSAYO No: M-ME-1615-001-21



ANEXO 1: DATOS DE EQUIPO

HORARIO DIURNO

PONDERACION A							
(RUIDO TOTAL)	LAeq	LA max	LA min	(RUIDO RESIDUAL)	LAeq	LA max	LA min
FECHA Y HORA				FECHA Y HORA			
22/10/2021 11:57	48	55	46	22/10/2021 12:04	46	49	46
22/10/2021 11:57	46	55	46	22/10/2021 12:04	48	50	46
22/10/2021 11:57	49	55	46	22/10/2021 12:06	47	52	46
22/10/2021 11:57	49	55	46	22/10/2021 12:06	48	52	46
22/10/2021 11:57	48	55	46	22/10/2021 12:06	47	52	46
22/10/2021 11:57	48	55	46	22/10/2021 12:06	48	52	46
22/10/2021 11:58	46	55	46	22/10/2021 12:06	47	52	46
22/10/2021 11:58	46	55	46	22/10/2021 12:06	48	52	46
22/10/2021 11:58	46	55	46	22/10/2021 12:06	48	52	46
22/10/2021 11:58	46	55	46	22/10/2021 12:06	46	52	46

PONDERACION C							
(RUIDO TOTAL)	LCeq	LCmax	LC min	(RUIDO RESIDUAL)	LCeq	LC max	LC min
FECHA Y HORA				FECHA Y HORA			
22/10/2021 11:57	60	64	60	22/10/2021 12:04	59	62	59
22/10/2021 11:57	60	65	60	22/10/2021 12:04	59	62	59
22/10/2021 11:57	60	65	57	22/10/2021 12:06	57	62	57
22/10/2021 11:57	59	65	57	22/10/2021 12:06	57	62	57
22/10/2021 11:57	59	65	57	22/10/2021 12:06	57	62	57
22/10/2021 11:57	58	65	57	22/10/2021 12:06	57	62	56
22/10/2021 11:58	58	65	57	22/10/2021 12:06	59	62	56
22/10/2021 11:58	57	65	56	22/10/2021 12:06	58	62	56
22/10/2021 11:58	58	65	56	22/10/2021 12:06	60	65	56
22/10/2021 11:58	60	65	56	22/10/2021 12:06	60	65	56

PONDERACION I							
(RUIDO TOTAL)	LIeq	LI max	LI min	(RUIDO RESIDUAL)	LIeq	LI max	LI min
FECHA Y HORA				FECHA Y HORA			
22/10/2021 11:57	50	67	48	22/10/2021 12:04	47	58	45
22/10/2021 11:57	49	67	46	22/10/2021 12:04	49	57	45
22/10/2021 11:57	50	67	48	22/10/2021 12:06	48	60	45
22/10/2021 11:57	50	67	46	22/10/2021 12:06	48	60	45
22/10/2021 11:57	50	67	46	22/10/2021 12:06	48	60	45
22/10/2021 11:57	50	67	46	22/10/2021 12:06	47	60	45
22/10/2021 11:58	47	67	45	22/10/2021 12:06	49	60	45
22/10/2021 11:58	46	67	45	22/10/2021 12:06	46	60	45
22/10/2021 11:58	47	67	45	22/10/2021 12:06	47	60	45
22/10/2021 11:58	47	67	45	22/10/2021 12:06	47	60	45





ANEXO 2: DEFINICIONES DE ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN LOS FLUJOS 01, 02, 03 Y 04

Ponderaciones

A = ponderación A

C = ponderación C

I = ponderación de tiempo impulsivo Tipos de Ruido

t = total

r = residual

e = específico General

L = nivel de presión sonora eq = equivalente

p = promedio de las muestras Leq (promedio logarítmico)

Leq para Ruido Total

LAeq,t = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A del ruido total. LCEq,t = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con

LAeq,tp = Promedio de las muestras LAeq,t.

LCEq,tp = Promedio de las muestras LCEq,t.

LAeq,tp = Promedio de las muestras

LAeq,t. Leq para Ruido Residual

LAeq,r = Nivel de

LAeq,rp = Promedio de las muestras LAeq,r.

LCEq,rp = Promedio de las muestras LCEq,r.

LAeq,rp = Promedio de las muestras LAeq,r.

Leq para Ruido Específico

Le = Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación A.

Lie = Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación de tiempo IMPULSIVO.

LCE = Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación C.

Correcciones

Kimp = Corrección en dB que se da al ruido específico (Le) si este tiene características impulsivas, ver Anexo 3.3.

Kbf = Corrección

Kr = Corrección por ruido residual para el caso de mediciones del LAeq.

Kri = Corrección por ruido residual para el caso de mediciones de LAeq.

Krc = Corrección por ruido residual para el caso de mediciones de LCEq.

LKEq = Nivel de presión sonora continua equivalente corregido. Según el caso el LKEq puede ser:




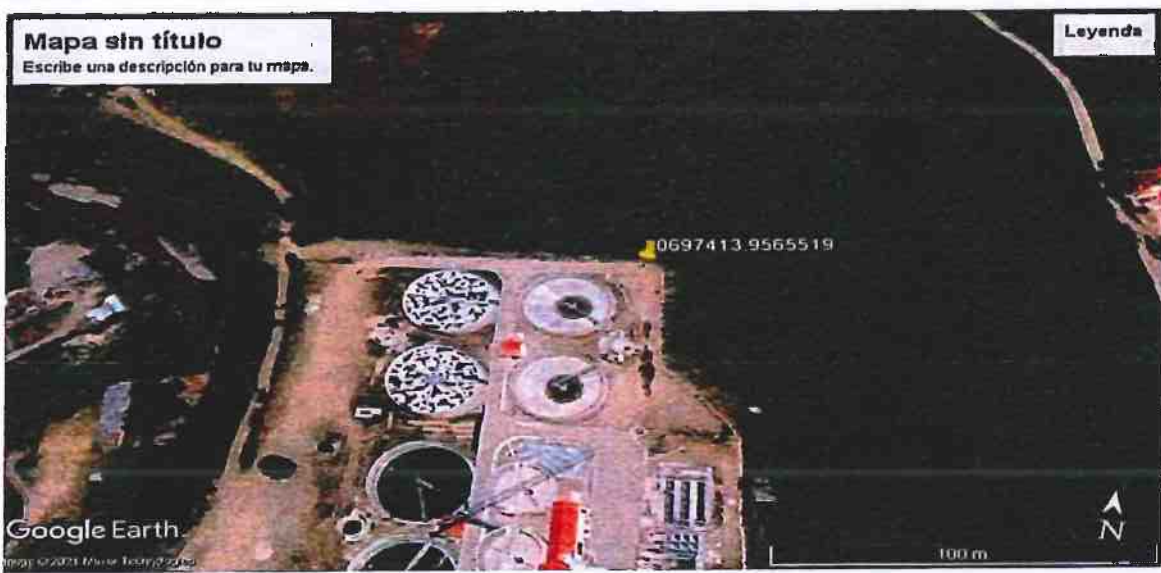
LKEq = Le (Ver Anexo 3.1).

LKEq = Le + Kbf (Ver Anexo 3.2).

LKEq = Le + Kimp (Ver Anexo 3.3).

LKEq = Le + Kbf + Kimp (Ver Anexo 3.4)

Ruido P4

INFORME DE ENSAYO No: ME-1617-004-21						
		 Acreditación N° SAE LEN 10-010 LABORATORIO DE ENSAYOS		 ACCREDITED		
MONITOREO DE RUIDO AMBIENTE EXTERNO						
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
NOMBRE:	CONSORCIO AB LOJA					
DIRECCIÓN:	Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia					
PERSONA(S) DE CONTACTO:	Yadira Solorzano					
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME:	7 de diciembre de 2021					
PROCEDIMIENTOS Y NORMAS TÉCNICAS APLICADAS						
PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO:	PEE.EL.001 Medición de ruido ambiental interno y externo					
NORMA TÉCNICA INTERNACIONAL:	ISO 1996-1:2016/ ISO 1996-2:2017					
NORMA TÉCNICA NACIONAL:	Acuerdo Ministerial N° 097-A, Anexo 5 Tabla 1: Niveles máximos de emisión de ruido L _{REQ} para fuentes fijas de ruido					
METODOLOGÍA APLICADA PARA DETERMINAR LOS NIVELES DE RUIDO						
MÉTODO DE MUESTREO: Método seleccionado de 15 segundos Leq 15s, determinado en la evaluación de una medición con banda de octavas previa de 10 minutos con un intervalo de 1 segundo, donde se verificó la ausencia de ruido impulsivo, y se evaluó contenido energético en bajas frecuencias para la determinación del flujo que se aplicará en el estudio, una vez seleccionado el método de medición se tomarán 10 registros, los cuales se ingresarán en todos los flujos para comprobar de forma objetiva la presencia o ausencia de ruido impulsivo.						
USO DE SUELO (FPR): Agrícola Residencial (AR) Corresponde a aquellas áreas y asentamientos humanos concentrados o dispersos, vinculados con las actividades agrícolas, pecuarias, forestales, piscícolas, etc.						
SONÓMETRO UTILIZADO EN EL ENSAYO:		TIPO 1				
EQUIPOS UTILIZADOS						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CADUCIDAD	N° CERTIFICADO
EL.EM.120	SONÓMETRO INTEGRADO	CESVA	SC310	T243088	13/09/2022	CC-4354-006-21
EL.PT.474	CALIBRADOR DE SONÓMETRO	SPER SCIENTIFIC	850018	150102903	22/10/2022	CC-5037-019-21
EL.PT.480	TERMOMIGRÓMETRO	TAYLOR	1823	N/E	01/12/2021	CC-1872-058-21
EL.PT.563	ANEMÓMETRO	CONTROL COMPANY	3685	160252812	12/05/2022	CC-1872-030-21
EL.PT.569	BARÓMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	1001	160253888	12/05/2022	CC-1872-024-21
EL.ET.002	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	ACUNITE	1612	N/E	03/03/2022	CC-0809-009-21
CROQUIS DE PUNTOS						
						

 **Acciona bta**
Agua
CONSORCIO AB LOJA



DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE FIJA DE RUIDO A SER EVALUADA

ACTIVIDAD DE LA EMPRESA OBJETO DE ESTUDIO: Planta de tratamiento de agua residuales para la ciudad de Loja

REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO: Operación 24 horas

TURNOS DE TRABAJO EVALUADO: Jornada laboral diaria 8:00 - 17:00

Información suministrada por el cliente (ISO 17025:2017 - 7.6.2.2 Descargo de responsabilidad por parte del laboratorio)

IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO PARA LA MEDICIÓN DE RUIDO TOTAL (DIURNO)

LOCACIÓN: Frente a decantación primaria y filtros percloradores - 0697413-9565519

PERÍODO DE ENSAYO: Diurno

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL RUIDO: Procesamiento de agua residual - maquinaria de la planta de tratamiento

COORDENADAS GEOGRÁFICAS (x,y): 0697413-9565519

CANTIDAD DE VEHÍCULOS: Vehículos livianos 0 Vehículos pesados 0

IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO PARA LA MEDICIÓN RUIDO RESIDUAL (DIURNO)

LOCACIÓN: Frente a decantación primaria y filtros percloradores - 0697413-9565519

PERÍODO DE ENSAYO: Diurno

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL RUIDO: Procesamiento de agua residual - maquinaria de la planta de tratamiento

COORDENADAS GEOGRÁFICAS (x,y): 0697413-9565519

CANTIDAD DE VEHÍCULOS: Vehículos livianos 0 Vehículos pesados 0

DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO (FER) PERTENECIENTE A LA FUENTE FIJA DE RUIDO:

FER	OPERACIÓN
Cribas	Operación 24 horas
Suplantas	Operación 24 horas
Rompe bóvedas	Operación 24 horas

SUPERFICIES CERCANAS REFLECTORAS DE SONIDO

EMISOR	PARED: Sin lindero físico	RECEPTOR	PARED: Sin lindero físico
	TECHO: Zinc		TECHO: Sin lindero físico
	PISO: Tierra		

CONDICIONES AMBIENTALES

Lugar de Medición	Temperatura Media (°C)	Humedad Relativa (%HR)	Velocidad del Viento (m/s)	Presión Atmosférica (mmHg)	Nubosidad %
DIURNO	27,4	46,2	2,0	692,6	60
CONDICIONES METEOROLÓGICAS:			NEUTRAL		

Las condiciones ambientales son el promedio de tres lecturas durante el ensayo de monitoreo.

OBSERVACIONES / DESVIACIONES AL MÉTODO

Durante la ejecución del ensayo no se realizó ninguna desviación al procedimiento

Consorcio AB LOJA



RESULTADOS DEL ENSAYO

Frete a decantación primario y filtros perclorados - 0897413-9565519

HORARIO DE MEDICIÓN	DIURNO		
FLUJO APLICADO	FLUJO 1	MÉTODO SELECCIONADO	Leq 15s



	RESULTADO	JUSTIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS USADOS:	
LA Max. dB.	45		
LA Min. dB.	41		
LAeq,1p dB.	40		
LAeq,1s dB.	42		
LCeq,1p dB.	N/A		
LCeq,1s dB.	N/A		
LAAeq,1p dB.	N/A		
LAAeq,1s dB.	N/A		
Lr dB.	0		
Kra dB.	N/A		
Kri dB.	N/A		
Le dB.	42		
Lra dB.	N/A		
Lle dB.	N/A	UNITE MAXIMO	USO DE SUELO
Lkeq dB.	NOTA 1.	85	Agrícola Residencial (AR)
Ueq	4,8		

Método seleccionado de 15 segundos Leq 15s, determinado en la evaluación de una medición con banda de octavas previa de 10 minutos con un intervalo de 1 segundo, donde se verificó la ausencia de ruido impulsivo, y se evaluó contenido energético en bajas frecuencias para la determinación del flujo que se aplicara en el estudio, una vez seleccionado el método de medición se tomaron 10 registros, los cuales se ingresaron en todos los flujos para comprobar de forma objetiva la presencia o ausencia de ruido impulsivo.

LKeq (calculado según Acuerdo Ministerial 07A Anexo 5 y corregido según certificado de calibración de equipo)

NOTA 1. No se puede cuantificar el LKeq de la fuente evaluada, la diferencia aritmética entre el ruido total y el residual es menor de 3 dB. Aplicar el R3ra 5.3.4.1 A.M. 97-A

Los ensayos marcados con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE-A2LA.

Los valores con (**) se encuentran fuera del rango de Acreditación SAE, pero el dentro del rango de Acreditación A2LA.





GRÁFICOS DEL ENSAYO

BANDA DE OCTAVAS

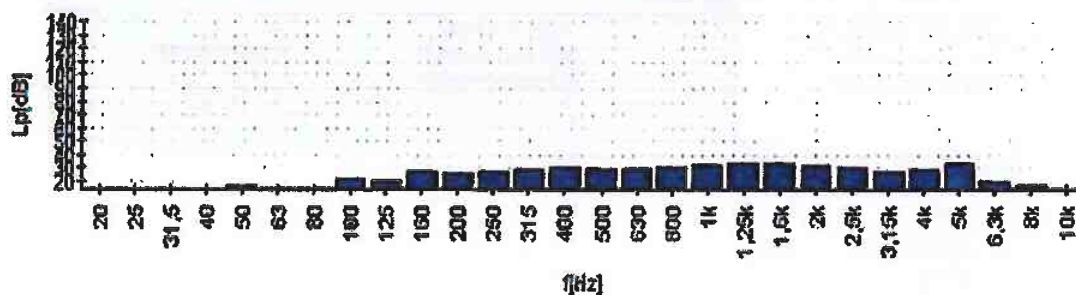
DIURNO

20 Hz	---	100 Hz	22.2	500 Hz	29.7	2.5 kHz	31.2
25 Hz	---	125 Hz	20.7	630 Hz	29.6	3.15 kHz	27.5
31.5 Hz	2	160 Hz	27.6	800 Hz	31.4	4 kHz	29.1
40 Hz	7.2	200 Hz	25.5	1 kHz	32.5	5 kHz	33.0
50 Hz	16.5	250 Hz	28.4	1.25 kHz	34.2	6.3 kHz	19.9
63 Hz	12.0	315 Hz	29.3	1.6 kHz	33.6	8 kHz	18.5
80 Hz	11.0	400 Hz	30.6	2 kHz	31.7	10 kHz	12.4

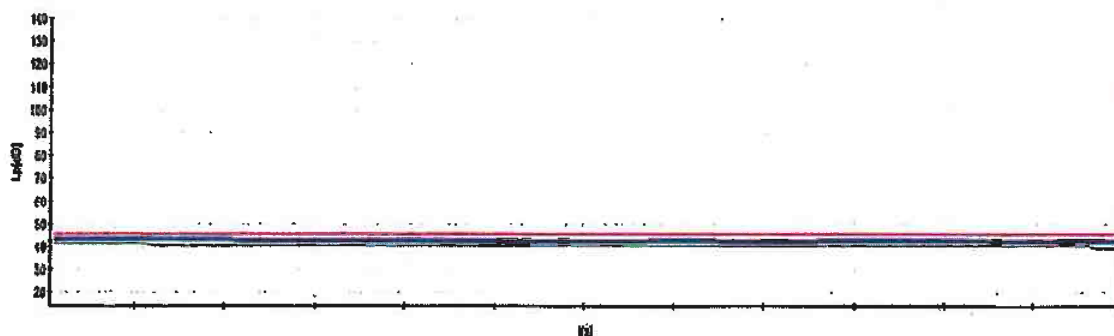
LT
 (dB)
 125ms

Duración: 00:00:54
 Inicio: 29/11/2021 10:55:14
 Fin: 29/11/2021 11:05:07

☒ Aplicar coeficientes ponderación A LAT (20Hz<->10kHz) = 43.1



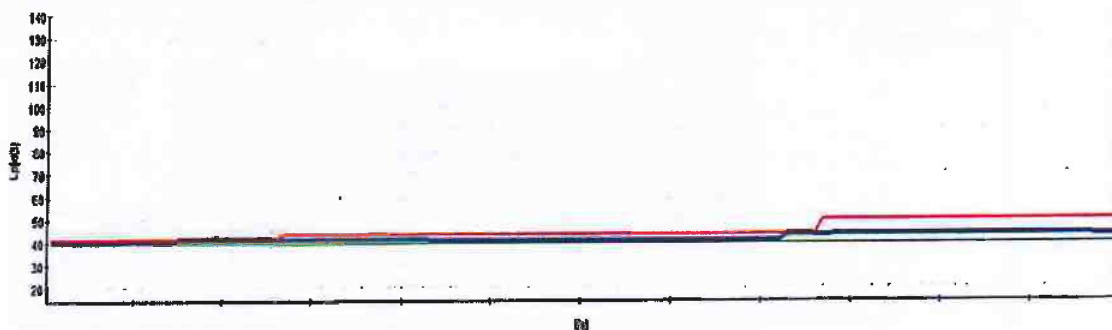
MEDICIÓN DIURNA (RUIDO TOTAL)



INSORCIO AB L



MEDICION DIURNA (RUIDO RESIDUAL)



Este informe no podrá reproducirse sin la aprobación escrita del laboratorio ELICROM MEDIO AMBIENTE. El presente informe se refiere solamente al sitio descrito en este informe en las condiciones ambientales descritas al momento del ensayo.

ENSAYO REALIZADO POR:	Téc. Jorge Morán	FECHA DE EMISIÓN:	7 de diciembre de 2021
FECHA INICIO DE ENSAYO:	29 de noviembre de 2021		
FECHA FINAL DE ENSAYO:	29 de noviembre de 2021		



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente Técnico de Medio Ambiente

Acciona btd
Agua
CONSORCIO AB LO



Firma electrónica



ANEXO 1: DATOS DE EQUIPO
HORARIO DIURNO

PONDERACION A				PONDERACION C			
(RUIDO TOTAL) FECHA Y HORA	LAeq	LAmax	LAmin	(RUIDO TOTAL) FECHA Y HORA	LCeq	LCmax	LCmin
20/11/2021 11:08:37	42	42	42	20/11/2021 11:08:40	52	50	50
20/11/2021 11:08:52	42	42	42	20/11/2021 11:08:55	52	52	50
20/11/2021 11:09:07	42	45	42	20/11/2021 11:09:08	52	54	50
20/11/2021 11:09:22	44	45	42	20/11/2021 11:09:13	50	54	50
20/11/2021 11:09:37	41	45	41	20/11/2021 11:09:28	51	54	49
20/11/2021 11:09:52	41	45	41	20/11/2021 11:09:43	49	54	49
20/11/2021 11:10:07	40	45	40	20/11/2021 11:09:58	51	54	49
20/11/2021 11:10:23	41	45	40	20/11/2021 11:07:13	50	54	49
20/11/2021 11:10:37	43	45	40	20/11/2021 11:07:28	49	54	49
20/11/2021 11:10:52	43	45	40	20/11/2021 11:07:43	51	54	49
20/11/2021 11:08:40	40	40	40	20/11/2021 11:09:55	50	55	49
20/11/2021 11:08:55	40	40	40				
20/11/2021 11:09:10	40	40	40				
20/11/2021 11:09:25	41	41	40				
20/11/2021 11:09:40	41	41	40				
20/11/2021 11:09:55	41	43	40				
20/11/2021 11:10:10	40	43	40				
20/11/2021 11:10:25	39	43	39				
20/11/2021 11:10:40	40	43	39				
20/11/2021 11:10:55	41	40	39				
PONDERACION I				PONDERACION I			
(RUIDO TOTAL) FECHA Y HORA	LIeq	LImax	LImin	(RUIDO RESIDUAL) FECHA Y HORA	LIeq	LI max	LI min
20/11/2021 11:08:28	44	50	41	20/11/2021 11:08:40	43	48	40
20/11/2021 11:08:43	45	52	41	20/11/2021 11:08:55	43	50	39
20/11/2021 11:08:58	45	55	40	20/11/2021 11:09:10	44	50	39
20/11/2021 11:09:13	47	55	40	20/11/2021 11:09:25	45	55	39
20/11/2021 11:09:28	42	55	40	20/11/2021 11:09:40	45	55	39
20/11/2021 11:09:43	44	55	40	20/11/2021 11:09:55	42	55	39
20/11/2021 11:09:58	41	55	40	20/11/2021 11:10:10	42	55	39
20/11/2021 11:07:13	42	55	40	20/11/2021 11:10:25	40	55	39
20/11/2021 11:07:28	47	55	40	20/11/2021 11:10:40	43	55	39
20/11/2021 11:07:43	45	55	39	20/11/2021 11:10:55	43	73	39

accionabtd
Agua
CONSORCIO AB LOJA



ANEXO 2: DEFINICIONES DE ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN LOS FLUJOS 01, 02, 03 Y 04

Ponderaciones

A = ponderación A

C = ponderación C

I = ponderación de tiempo impulsivo Tipos de Ruido

t = total

r = residual

e = específico General

L = nivel de presión sonora eq = equivalente

p = promedio de las muestras Leq (promedio logarítmico)

Leq para Ruido Total

LAeq,t = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A del ruido total. LCeq,t = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación C del ruido total. LAeq,t = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A y ponderación temporal normalizada IMPULSIVO del ruido total.

LAeq,tp = Promedio de las muestras LAeq,t.

LCeq,tp = Promedio de las muestras LCeq,t.

LAeq,tp = Promedio de las muestras

LAeq,t. Leq para Ruido Residual

LAeq,r = Nivel de

LAeq,rp = Promedio de las muestras LAeq,r.

LCeq,rp = Promedio de las muestras LCeq,r.

LAeq,rp = Promedio de las muestras LAeq,r.

Leq para Ruido Especifico

Le = Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación A.

Lie = Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación de tiempo IMPULSIVO.

Lce = Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación C.

Correcciones

Kimp = Corrección en dB que se da al ruido específico (Le) si este tiene características impulsivas, ver Anexo 3.3.

Kbf = Corrección

Kr = Corrección por ruido residual para el caso de mediciones de LAeq.

Kri = Corrección por ruido residual para el caso de mediciones de LAeq.

Krc = Corrección por ruido residual para el caso de mediciones de LCeq.

LKeq = Nivel de presión sonora continua equivalente corregido. Según el caso el LKeq puede ser:

LKeq = Le (Ver Anexo 3.1).

LKeq = Le + Kbf (Ver Anexo 3.2).

LKeq = Le + Kimp (Ver Anexo 3.3).

LKeq = Le + Kbf + Kimp (Ver Anexo 3.4)

INFORME DE ENSAYO No: ME-1617-002-21



MONITOREO DE RUIDO AMBIENTE EXTERNO

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE: CONSORCIO AB LOJA
 DIRECCIÓN: Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia
 PERSONA(S) DE CONTACTO: Yadira Solerzano
 FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME: 7 de diciembre de 2021

PROCEDIMIENTOS Y NORMAS TÉCNICAS APLICADAS

PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO: PEE.EL.001 Medición de ruido ambiental interno y externo
 NORMA TÉCNICA INTERNACIONAL: ISO 1996-1:2016/ ISO 1996-2:2017
 NORMA TÉCNICA NACIONAL: Acuerdo Ministerial N° 097-A, Anexo 5 Tabla 1: Niveles máximos de emisión de ruido LKEQ para fuentes fijas de ruido

METODOLOGÍA APLICADA PARA DETERMINAR LOS NIVELES DE RUIDO

MÉTODO DE MUESTREO:

Método seleccionado de 15 segundos Leg 16s, determinado en la evaluación de una medición con banda de octavas previa de 10 minutos con un intervalo de 1 segundo, donde se verificó la ausencia de ruido impulsivo, y se evalúa contenido energético en bajas frecuencias para la determinación del flujo que se aplicará en el estudio, una vez seleccionado el método de medición se tomarán 10 registros, los cuales se ingresarán en todos los flujos para comprobar de forma objetiva la presencia o ausencia de ruido impulsivo.

USO DE SUELO (FFR):

Agrícola Residencial (AR) Corresponde a aquellas áreas y asentamientos humanos concentrados o dispersos, vinculados con las actividades agrícolas, pecuarias, forestales, piscícolas, etc.

SONÓMETRO UTILIZADO EN EL ENSAYO: TIPO 1

EQUIPOS UTILIZADOS

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CADUCIDAD	N° CERTIFICADO
EL.EM.120	SONÓMETRO INTEGRADO	CESVA	SC310	T243088	13/09/2022	CC-4354-006-21
EL.PT.474	CALIBRADOR DE SONÓMETRO	SPER SCIENTIFIC	850016	150102903	22/10/2022	CC-6037-019-21
EL.ET.002	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	ACURITE	1512	N/E	03/03/2022	CC-0609-009-21
EL.PT.460	TERMOHIGRÓMETRO	TAYLOR	1623	N/E	01/12/2021	CC-1872-058-21
EL.PT.663	ANEMÓMETRO	CONTROL COMPANY	3665	160252612	12/05/2022	CC-1872-030-21
EL.PT.659	BARÓMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	1081	160253688	12/05/2022	CC-1872-024-21

CRÓQUIS DE PUNTOS





DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE FIJA DE RUIDO A SER EVALUADA

ACTIVIDAD DE LA EMPRESA OBJETO DE ESTUDIO: Planta de tratamiento de agua residuales para la ciudad de Loja

REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO: Operación 24 horas

TURNOS DE TRABAJO EVALUADO: Jornada laboral diaria 8:00 - 17:00

Información suministrada por el cliente (ISO 17025:2017 - 7.8.2.2 Descargo de responsabilidad por parte del laboratorio)

IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO PARA LA MEDICIÓN DE RUIDO TOTAL (DIURNO)

LOCACIÓN: Esquina - malla perimetral junto a laboratorio (0697488; 9565334)

PERÍODO DE ENSAYO: Día

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL RUIDO: Procesamiento de agua residual - maquinaria de la planta de tratamiento

COORDENADAS GEOGRÁFICAS (x,y): 0697488; 9565334

CANTIDAD DE VEHÍCULOS: Vehículos livianos 5 Vehículos pesados 0

IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO PARA LA MEDICIÓN RUIDO RESIDUAL (DIURNO)

LOCACIÓN: Esquina - malla perimetral junto a laboratorio (0697488; 9565334)

PERÍODO DE ENSAYO: Día

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL RUIDO: Procesamiento de agua residual - maquinaria de la planta de tratamiento

COORDENADAS GEOGRÁFICAS (x,y): 0697488; 9565334

CANTIDAD DE VEHÍCULOS: Vehículos livianos 3 Vehículos pesados 0

DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE EMISORAS DE RUIDO (FER) PERTENECIENTE A LA FUENTE FIJA DE RUIDO:

FER	OPERACIÓN
Cribas	Operación 24 horas
Suplantes	Operación 24 horas
Rompebóvedas	Operación 24 horas

SUPERFICIES CERCANAS REFLECTORAS DE SONIDO

EMISOR	PARED: Mayas metálicas	RECEPTOR	PARED: Concreto
	TECHO: Zinc		TECHO: Elémit
	PISO: Tierra		

CONDICIONES AMBIENTALES

Lugar de Medición	Temperatura Media (°C)	Humedad Relativa (%HR)	Velocidad del Viento (m/s)	Presión Atmosférica (mmHg)	Nubosidad %
DIURNO	27,4	46,2	2,0	592,6	50
CONDICIONES METEOROLÓGICAS:			NEUTRAL		

Las condiciones ambientales son el promedio de tres lecturas durante el ensayo de monitoreo.

OBSERVACIONES / DESVIACIONES AL MÉTODO

Durante la ejecución del ensayo no se realizó ninguna desviación al procedimiento

RESULTADOS DEL ENSAYO

Esquina - malla perimetral junto a laboratorio (0697488; 9565334)

HORARIO DE MEDICIÓN	DIURNO		
FLUJO APLICADO	FLUJO 1	MÉTODO SELECCIONADO	Leq 15s





	RESULTADO	JUSTIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS USADOS: Método seleccionado de 15 segundos Leq 15s, determinado en la evaluación de una medición con banda de octavas previa de 10 minutos con un intervalo de 1 segundo, donde se verificó la ausencia de ruido impulsivo, y se evalúa contenido energético en bajas frecuencias para la determinación del flujo que se aplicara en el estudio, una vez seleccionado el método de medición se tomaran 10 registros, los cuales se ingresaran en todos los flujos para comprobar de forma objetiva la presencia o ausencia de ruido impulsivo.	
LA Max. dB.	47		
LA Min. dB.	44		
LAeq,fp dB.	43		
LAeq,tp dB.	44		
LCeq,fp dB.	N/A		
LCeq,tp dB.	N/A		
LAeq,fp dB.	N/A		
LAeq,tp dB.	N/A		
kr dB.	0		
Krc dB.	N/A		
Krl dB.	N/A		
Le dB.	44		
Lce dB.	N/A		
Lle dB.	N/A	LÍMITE MÁXIMO	USO DE SUELO
Lkeq dB.	NOTA 1.	65	Agrícola/Residencial (AR)
Uexp	4,2		

LKeq (calculado según Acuerdo Ministerial 97A Anexo 5 y corregido según certificado de calibración de equipo)

NOTA 1. No se puede cuantificar el LKeq de la fuente evaluada, la diferencia aritmética entre el ruido total y el residual es menor de 3 dB. Aplicar el literal 5.3.4.1 A.M. 97-A

Los ensayos marcados con (**) NO están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE-A2LA.

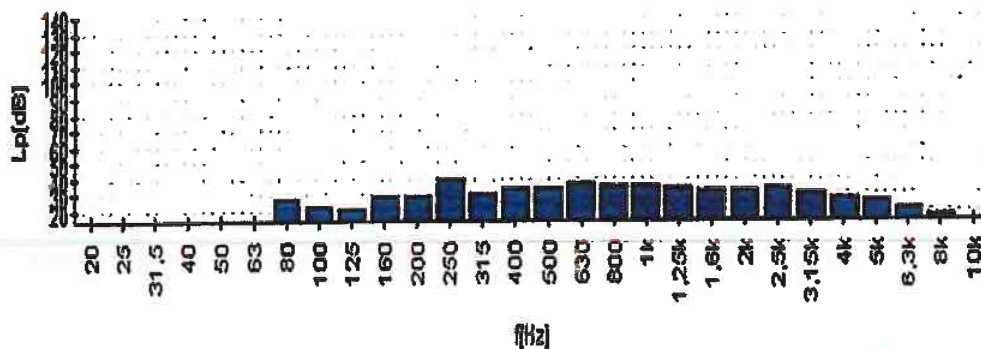
Los valores con (**) se encuentran fuera del rango de Acreditación SAE, pero si dentro del rango de Acreditación A2LA

GRÁFICOS DEL ENSAYO

BANDA DE OCTAVAS

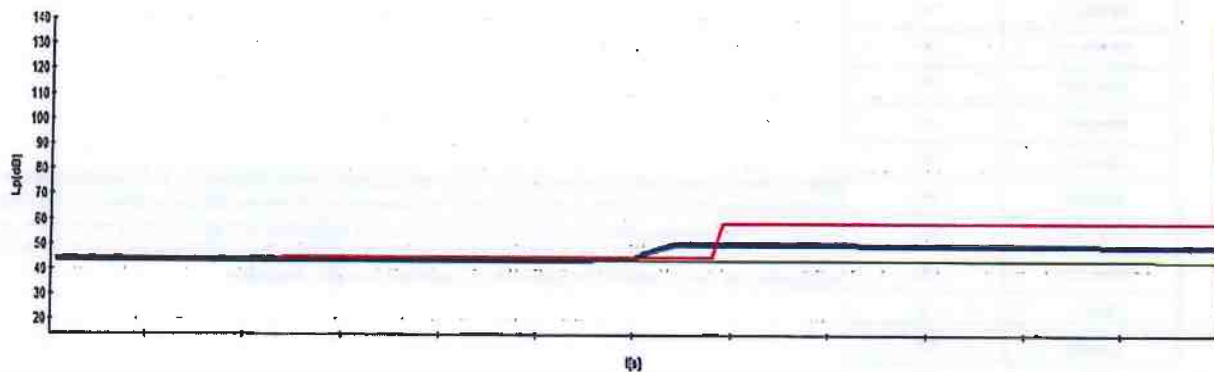
DIURNO

20 Hz	---	100 Hz	22.8	500 Hz	33.2	2.5 kHz	33.4	LT
25 Hz	---	125 Hz	21.3	630 Hz	35.3	3.15 kHz	30.0	[dB]
31.5 Hz	4.4	160 Hz	29.1	800 Hz	34.7	4 kHz	27.4	
40 Hz	12.2	200 Hz	29.9	1 kHz	34.8	5 kHz	26.0	125ms
50 Hz	12.6	250 Hz	40.5	1.25 kHz	33.6	6.3 kHz	22.3	
63 Hz	19.6	315 Hz	31.2	1.6 kHz	32.5	8 kHz	17.4	
80 Hz	28.1	400 Hz	33.0	2 kHz	32.5	10 kHz	11.7	
29/11/2021 10:39:32		Duración		00:00:10:03				
T 00:00:01		Inicio		29/11/2021 10:29:30				
		Fin		29/11/2021 10:39:32				
<input checked="" type="checkbox"/> Aplicar coeficientes ponderación		A		LAT (20Hz<->10kHz) =		46.0		

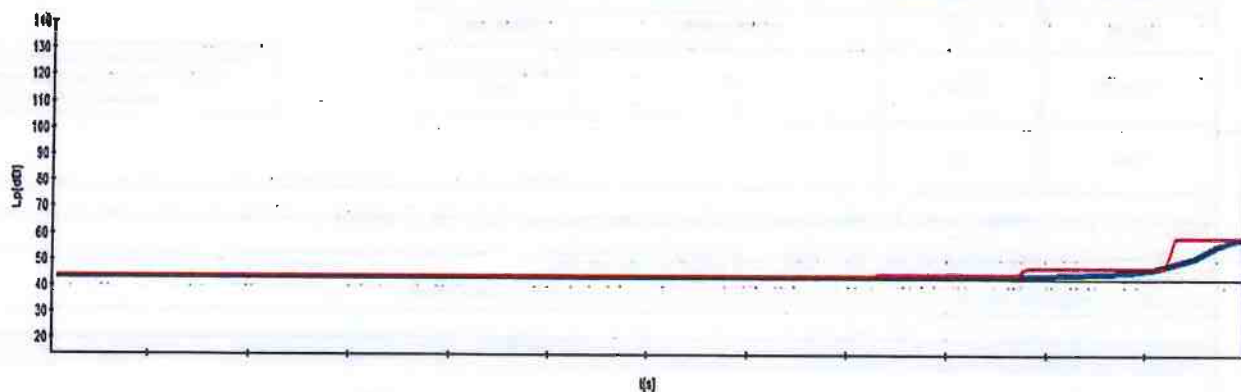




MEDICION DIURNA (RUIDO TOTAL)



MEDICION DIURNA (RUIDO RESIDUAL)



Este Informe no podrá reproducirse sin la aprobación escrita del laboratorio ELICROM MEDIO AMBIENTE. El presente informe se refiere solamente al sitio descrito en este informe en las condiciones ambientales descritas al momento del ensayo.

ENSAYO REALIZADO POR:

Téc. Jorge Morán

FECHA INICIO DE ENSAYO:

29 de diciembre de 2021

FECHA DE EMISIÓN:

7 de diciembre de 2021

FECHA FINAL DE ENSAYO:

29 de diciembre de 2021

Acciona bta
Agua
INSORCIO AB LOJI



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente Técnico de Medio Ambiente



Firma electrónica

INFORME DE ENSAYO No: ME-1617-002-21

**SERVICIO
DE ACREDITACIÓN
ECUATORIANO**

 Acreditación N° SAE LEN 10-010
LABORATORIO DE ENSAYOS

ANEXO 1: DATOS DE EQUIPO
HORARIO DIURNO
PONDERACION A

(RUIDO TOTAL)	LAeq	LA max	LA min	FECHA Y HORA	LAeq	(RUIDO RESIDUAL)	LA max	LA min
FECHA Y HORA								
29/11/2021 10:39	44	44	44	29/11/2021 10:46	43		43	43
29/11/2021 10:40	44	44	44	29/11/2021 10:46	43		43	43
29/11/2021 10:40	44	44	44	29/11/2021 10:46	43		43	43
29/11/2021 10:40	44	44	44	29/11/2021 10:47	43		44	43
29/11/2021 10:40	44	44	44	29/11/2021 10:47	43		44	43
29/11/2021 10:41	45	45	44	29/11/2021 10:47	43		44	43
29/11/2021 10:41	44	45	44	29/11/2021 10:47	43		44	43
29/11/2021 10:41	44	45	44	29/11/2021 10:48	43		44	43
29/11/2021 10:41	45	58	44	29/11/2021 10:48	43		44	43
29/11/2021 10:42	45	58	44	29/11/2021 10:48	43		44	43

PONDERACION C

(RUIDO TOTAL)	LCeq	LCmax	LCmin	FECHA Y HORA	LCeq	(RUIDO RESIDUAL)	LCmax	LC min
FECHA Y HORA								
29/11/2021 10:39	54	54	54	29/11/2021 10:46	53		53	53
29/11/2021 10:40	54	54	53	29/11/2021 10:46	52		53	52
29/11/2021 10:40	53	54	52	29/11/2021 10:46	53		53	52
29/11/2021 10:40	52	54	52	29/11/2021 10:47	53		53	52
29/11/2021 10:40	54	54	52	29/11/2021 10:47	54		54	52
29/11/2021 10:41	53	54	52	29/11/2021 10:47	53		54	52
29/11/2021 10:41	53	54	52	29/11/2021 10:47	53		54	52
29/11/2021 10:41	53	55	52	29/11/2021 10:48	52		54	52
29/11/2021 10:41	55	58	52	29/11/2021 10:48	53		54	52
29/11/2021 10:42	55	61	52	29/11/2021 10:48	54		54	52

PONDERACION I

(RUIDO TOTAL)	LIeq	LI max	LI min	FECHA Y HORA	LIeq	(RUIDO RESIDUAL)	LI max	LI min
FECHA Y HORA								
29/11/2021 10:39	45	47	43	29/11/2021 10:46	44		56	42
29/11/2021 10:40	44	47	43	29/11/2021 10:46	44		56	42
29/11/2021 10:40	44	47	43	29/11/2021 10:46	43		56	42
29/11/2021 10:40	45	54	43	29/11/2021 10:47	44		56	42
29/11/2021 10:40	48	54	43	29/11/2021 10:47	45		56	42
29/11/2021 10:41	48	54	43	29/11/2021 10:47	45		56	42
29/11/2021 10:41	45	54	43	29/11/2021 10:47	45		56	42
29/11/2021 10:41	45	54	43	29/11/2021 10:48	45		56	42
29/11/2021 10:41	45	71	43	29/11/2021 10:48	45		56	42
29/11/2021 10:42	45	71	43	29/11/2021 10:48	45		56	42

acciona **btd**

 SERVICIO AB LOJ



ANEXO 2: DEFINICIONES DE ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN LOS FLUJOS 01, 02, 03 Y 04

Ponderaciones

A = ponderación A

C = ponderación C

I = ponderación de tiempo Impulsivo Tipos de Ruido

t = total

r = residual

e = específico General

L = nivel de presión sonora eq = equivalente

p = promedio de las muestras Leq (promedio logarítmico)

Leq para Ruido Total

LAeq,t = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A del ruido total. LLeq,t = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación C del ruido total. LAeq,t = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A y ponderación temporal normalizada IMPULSIVO del ruido total.

LAeq,tp = Promedio de las muestras LAeq,t.

LLeq,tp = Promedio de las muestras LLeq,t.

LAeq,tp = Promedio de las muestras

LLeq,t. Leq para Ruido Residual

LAeq,r = Nivel de

LLeq,rp = Promedio de las muestras LAeq,r.

LLeq,rp = Promedio de las muestras LLeq,r.

LAeq,rp = Promedio de las muestras LAeq,r.

Leq para Ruido Especifico

Le = Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación A.

LLe = Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación de tiempo IMPULSIVO.

LLe = Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación C.

Correcciones

KImp = Corrección en dB que se da al ruido específico (Le) si este tiene características impulsivas, ver Anexo 3.3.

Kbf = Corrección

Kr = Corrección por ruido residual para el caso de mediciones de LAeq.

KrI = Corrección por ruido residual para el caso de mediciones de LAeq.

Krc = Corrección por ruido residual para el caso de mediciones de LLeq.

LLeq = Nivel de presión sonora continua equivalente corregido. Según el caso el LLeq puede ser:

LLeq = Le (Ver Anexo 3.1).





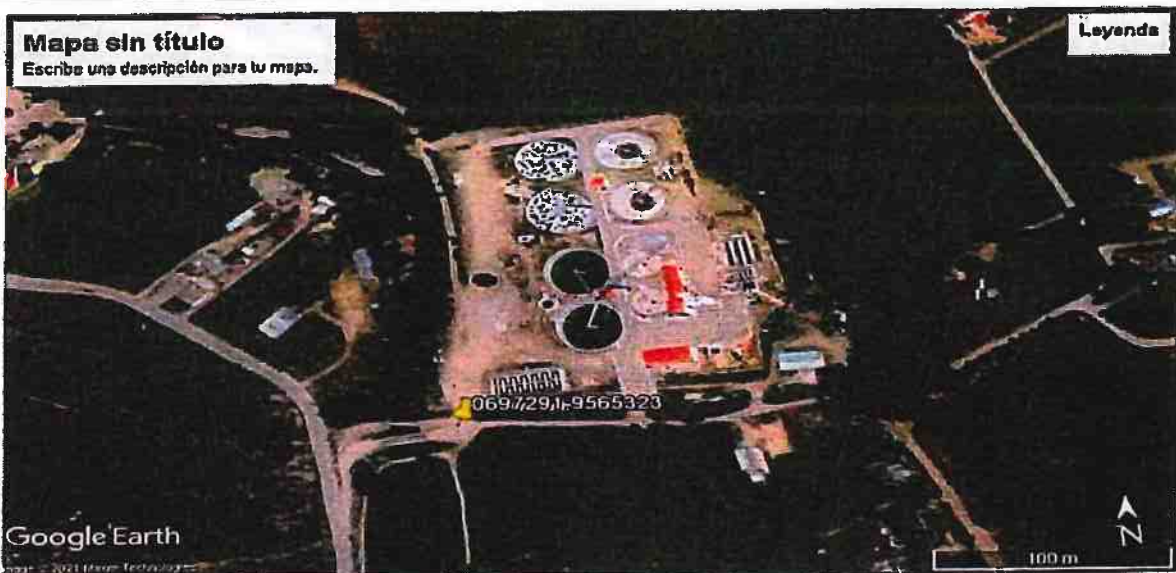
LLeq = Le + Kbf (Ver Anexo 3.2).

LLeq = Le + KImp (Ver Anexo 3.3).




LLeq = Le + Kbf + KImp (Ver Anexo 3.4)

Acciona btd
Agua
CONSORCIO AB LA

Ruido P3

INFORME DE ENSAYO No: ME-1617-001-21						
		 <small>SERVICIO DE ACREDITACIÓN ECUATORIANO</small> <small>Acreditación N° 642 LEN 10-010</small> <small>LABORATORIO DE ENSAYOS</small>		 		
MONITOREO DE RUIDO AMBIENTE EXTERNO						
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
NOMBRE:		CONSORCIO AB LOJA				
DIRECCIÓN:		Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia				
PERSONA(S) DE CONTACTO:		Yadira Solórzano				
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME:		7 de diciembre de 2021				
PROCEDIMIENTOS Y NORMAS TÉCNICAS APLICADAS						
PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO:		PEE.61.001 Medición de ruido ambiental interno y externo				
NORMA TÉCNICA INTERNACIONAL:		ISO 1996-1:2016/ ISO 1996-2:2017				
NORMA TÉCNICA NACIONAL:		Acuerdo Ministerial N° 097-A, Anexo 5 Tabla 1: Niveles máximos de emisión de ruido LKED para fuentes fijas de ruido				
METODOLOGÍA APLICADA PARA DETERMINAR LOS NIVELES DE RUIDO						
MÉTODO DE MUESTREO:						
Método seleccionado de 15 segundos Leq 15s, determinado en la evaluación de una medición con banda de octavas propia de 10 minutos con un intervalo de 1 segundo, donde se verificó la ausencia de ruido impulsivo, y se evaluó contenido energético en bajas frecuencias para la determinación del flujo que se aplicará en el estudio, una vez seleccionado el método de medición se tomarán 10 registros, los cuales se ingresarán en todos los flujos para comprobar de forma objetiva la presencia o ausencia de ruido impulsivo.						
USO DE SUELO (FPR):						
Agrícola Residencial (AR) Corresponde a aquellas áreas y asentamientos humanos concentrados o dispersos, vinculados con las actividades agrícolas, pecuarias, forestales, piscícolas, etc.						
SONOMETRO UTILIZADO EN EL ENSAYO:		TIPO 1				
EQUIPOS UTILIZADOS						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CADUCIDAD	N° CERTIFICADO
ELEM.126	SONÓMETRO INTEGRADO	OESVA	SC310	T243068	13/09/2022	CC-4384-009-21
ELPT.474	CALIBRADOR DE SONÓMETRO	SPER.SCIENTIFICO	850010	150102893	22/10/2022	CC-5037-019-21
ELPT.460	TERMOMIGRÓMETRO	TAYLOR	1523	N/E	01/12/2021	CC-1872-056-21
ELPT.563	ANEMÓMETRO	CONTROL COMPANY	3655	160253912	12/05/2022	CC-1872-036-21
ELPT.559	BARÓMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	1081	160253668	12/05/2022	CC-1872-024-21
ELET.002	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	ACURITE	1512	N/E	03/03/2022	CC-0609-009-21
CRQQUIS DE PUNTOS						
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>Mapa sin título</p> <p>Escribe una descripción para tu mapa.</p> </div> <div style="width: 65%;">  </div> </div>						


CONSORCIO AB LOJA

INFORME DE ENSAYO No: ME-1017-001-21					
				 	
DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE FUJA DE RUIDO A SER EVALUADA					
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA OBJETO DE ESTUDIO: Planta de tratamiento de agua residual para la ciudad de Loja					
REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO: Operación 24 horas					
TURNOS DE TRABAJO EVALUADO: Jornada laboral diaria 8:00 - 17:00					
Información suministrada por el cliente (ISO 17025:2017 – 7.8.2.2 Descargo de responsabilidad por parte del laboratorio)					
IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO PARA LA MEDICIÓN DE RUIDO TOTAL (DIURNO)					
LOCACIÓN: Garita # 1 – cerca de cámara de cloración – 0697291;9585323					
PERÍODO DE ENSAYO: Diurno					
DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL RUIDO: Procesamiento de agua residual – maquinaria de la planta de tratamiento					
COORDENADAS GEOGRÁFICAS (x,y): 0697291;9585323					
CANTIDAD DE VEHÍCULOS: Vehículos livianos 10 Vehículos pesados 5					
IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO PARA LA MEDICIÓN RUIDO RESIDUAL (DIURNO)					
LOCACIÓN: Garita # 1 – cerca de cámara de cloración – 0697291;9585323					
PERÍODO DE ENSAYO: Diurno					
DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL RUIDO: Procesamiento de agua residual – maquinaria de la planta de tratamiento					
COORDENADAS GEOGRÁFICAS (x,y): 0697291;9585323					
CANTIDAD DE VEHÍCULOS: Vehículos livianos 5 Vehículos pesados 2					
DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE EMISORAS DE RUIDO (FER) PERTENECIENTE A LA FUENTE FUJA DE RUIDO:					
FER			OPERACIÓN		
Cribas			Operación 24 horas		
Suplentes			Operación 24 horas		
Rompe bóvedas			Operación 24 horas		
SUPERFICIES CERCANAS REFLECTORAS DE SONIDO					
EMISOR	PARED:	Mayas metálicas	RECEPTOR	PARED:	Sin linderos físicos
	TECHO:	Zinc		TECHO:	Sin linderos físicos
	PISO:	Tierra			
CONDICIONES AMBIENTALES					
Lugar de Medición	Temperatura Media (°C)	Humedad Relativa (%HR)	Velocidad del Viento (m/s)	Presión Atmosférica (mmHg)	Nubosidad %
DIURNO	27,4	46,2	2,0	592,6	60
CONDICIONES METEOROLÓGICAS:			NEUTRAL		
Las condiciones ambientales son el promedio de tres lecturas durante el ensayo de monitoreo.					
OBSERVACIONES / DESVIACIONES AL MÉTODO					
Durante la ejecución del ensayo no se realizó ninguna desviación al procedimiento					


 INSORCIO AB LOJA

Garita # 1 - cerca de cámara de cloración - 0697291-9585323

A photograph showing a road closure at a construction site. In the foreground, a surveying instrument is mounted on a tripod on a dirt road. A metal gate blocks the path ahead. To the left of the gate, a red sign with a white circle and a black symbol is visible. On the gate itself, there are several signs, including one with the word 'STOP' and another with a rainbow flag. The background shows a dirt road leading into a wooded area with hills in the distance.

Los valores con (*) se encuentran fuera del rango de Acreditación SAE, pero sí dentro del rango de Acreditación AZLA



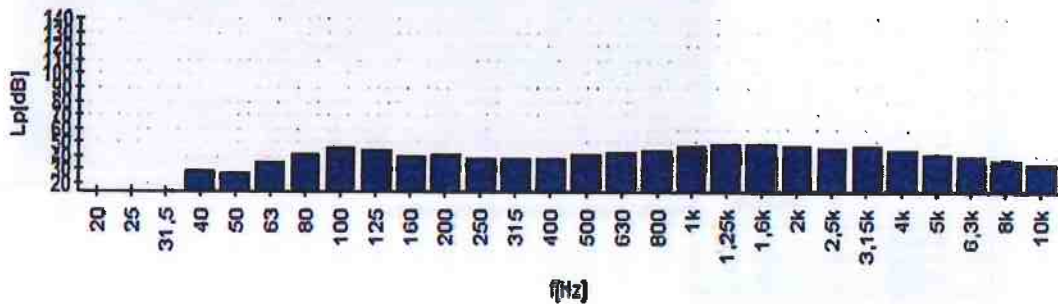
GRÁFICOS DEL ENSAYO

BANDA DE OCTAVAS

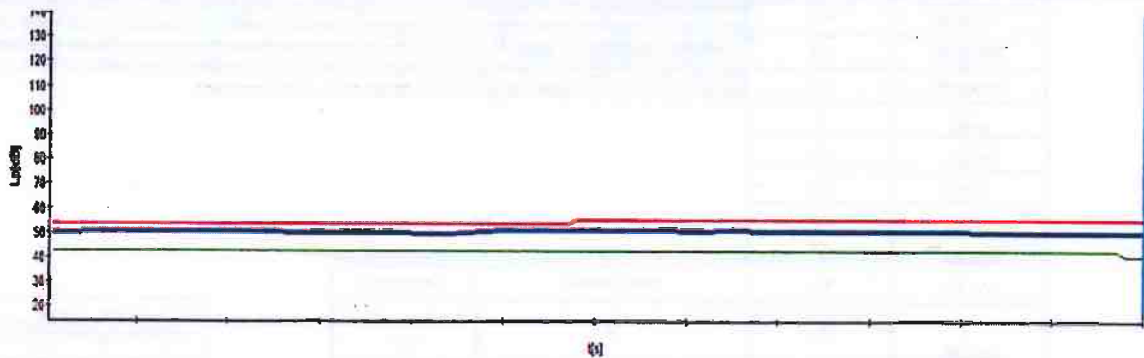
DIURNO

20 Hz	1,6	100 Hz	45,5	500 Hz	41,4	2,5 kHz	46,0
25 Hz	4,8	125 Hz	44,4	630 Hz	43,2	3,15 kHz	46,8
31,5 Hz	9,9	160 Hz	39,5	800 Hz	45,0	4 kHz	43,9
40 Hz	29,5	200 Hz	41,8	1 kHz	46,7	5 kHz	41,9
50 Hz	27,1	250 Hz	37,6	1,25 kHz	48,2	6,3 kHz	39,9
63 Hz	35,7	315 Hz	38,5	1,6 kHz	49,2	8 kHz	37,0
80 Hz	40,7	400 Hz	38,3	2 kHz	46,8	10 kHz	33,3

LT [dB]
 125ms
 29/11/2021 10:16:42
 T 00:00:01
 Duración 0000:09:23
 Inicio 29/11/2021 10:07:20
 Fin 29/11/2021 10:16:42
☒ Aplicar coeficientes ponderación A LAT (20Hz<->10kHz) = 57,6



MEDICION DIURNA (RUIDO TOTAL)

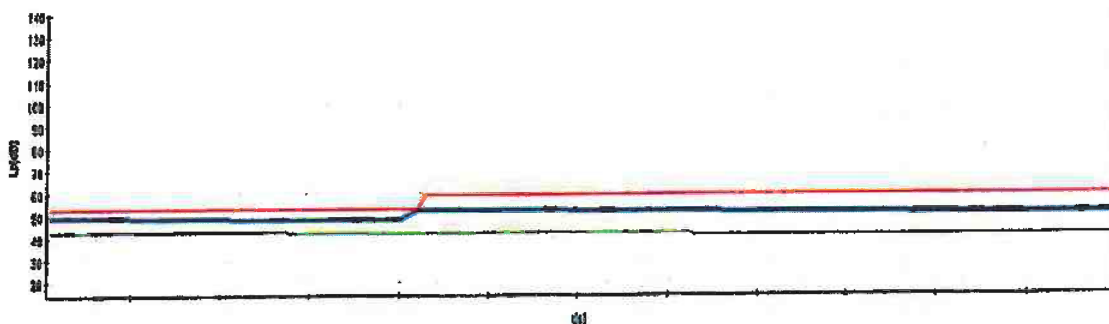




SERVICIO
DE ACREDITACIÓN
ECUATORIANO
Acreditación N° SAE-LEN 10-010
LABORATORIO DE ENSAYOS



MEDICIÓN DIURNA (RUIDO RESIDUAL)



Este informe no podrá reproducirse sin la aprobación escrita del laboratorio ELICROM MEDIO AMBIENTE. El presente informe se refiere solamente al alto descrito en este informe en las condiciones ambientales descritas al momento del ensayo.

ENSAYO REALIZADO POR:

Téc. Jorge Mosán

FECHA INICIO DE ENSAYO:

29 de noviembre de 2021

FECHA DE EMISIÓN:

7 de diciembre de 2021

FECHA FINAL DE ENSAYO:

20 de noviembre de 2021

Acciona **btd**
Agua
CONSORCIO AB LOJ



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente Técnico de Medio Ambiente



Firma electrónica



ANEXO 1: DATOS DE EQUIPO

HORARIO DIURNO

PONDERACION A							
(RUIDO TOTAL)	LAeq	LA max	LA min	(RUIDO RESIDUAL)	LAeq	LA max	LA min
FECHA Y HORA				FECHA Y HORA			
29/11/2021 10:17:22	54	45	45	29/11/2021 10:23:43	42	53	53
29/11/2021 10:17:37	53	45	43	29/11/2021 10:23:58	43	53	43
29/11/2021 10:17:52	52	52	43	29/11/2021 10:24:13	42	53	42
29/11/2021 10:18:07	54	54	43	29/11/2021 10:24:28	44	53	42
29/11/2021 10:18:22	52	54	43	29/11/2021 10:24:43	42	53	42
29/11/2021 10:18:37	54	54	43	29/11/2021 10:24:58	42	53	42
29/11/2021 10:18:52	52	54	43	29/11/2021 10:25:13	44	59	42
29/11/2021 10:19:07	55	55	43	29/11/2021 10:25:28	45	59	42
29/11/2021 10:19:22	54	55	43	29/11/2021 10:25:43	41	59	41
29/11/2021 10:19:37	52	55	43	29/11/2021 10:25:58	44	59	41

PONDERACION C							
(RUIDO TOTAL)	LCeq	LCmax	LC min	(RUIDO RESIDUAL)	LCeq	LC max	LC min
FECHA Y HORA				FECHA Y HORA			
29/11/2021 10:17:22	56	56	56	29/11/2021 10:23:43	58	58	56
29/11/2021 10:17:37	56	56	53	29/11/2021 10:23:58	58	60	56
29/11/2021 10:17:52	53	56	53	29/11/2021 10:24:13	58	60	58
29/11/2021 10:18:07	55	56	53	29/11/2021 10:24:28	58	60	58
29/11/2021 10:18:22	56	56	53	29/11/2021 10:24:43	57	60	58
29/11/2021 10:18:37	56	56	53	29/11/2021 10:24:58	58	60	58
29/11/2021 10:18:52	55	56	53	29/11/2021 10:25:13	56	60	58
29/11/2021 10:19:07	56	62	53	29/11/2021 10:25:28	58	60	55
29/11/2021 10:19:22	54	62	53	29/11/2021 10:25:43	59	60	54
29/11/2021 10:19:37	54	62	52	29/11/2021 10:25:58	59	60	53

PONDERACION I							
(RUIDO TOTAL)	LIeq	LI max	LI min	(RUIDO RESIDUAL)	LIeq	LI max	LI min
FECHA Y HORA				FECHA Y HORA			
29/11/2021 10:17:22	63	62	40	29/11/2021 10:23:43	55	61	45
29/11/2021 10:17:37	53	62	40	29/11/2021 10:23:58	53	61	45
29/11/2021 10:17:52	53	68	40	29/11/2021 10:24:13	55	61	45
29/11/2021 10:18:07	56	61	40	29/11/2021 10:24:28	55	66	45
29/11/2021 10:18:22	58	65	40	29/11/2021 10:24:43	53	66	45
29/11/2021 10:18:37	54	65	40	29/11/2021 10:24:58	53	66	41
29/11/2021 10:18:52	47	65	40	29/11/2021 10:25:13	55	66	41
29/11/2021 10:19:07	58	65	40	29/11/2021 10:25:28	55	66	41
29/11/2021 10:19:22	53	68	40	29/11/2021 10:25:43	55	66	39
29/11/2021 10:19:37	60	65	39	29/11/2021 10:25:58	55	66	39

Acciona bta
Agua
CONSORCIO AB LQ



SERVICIO
DE ACREDITACIÓN
ECUATORIANO
Acreditación N° 348 LBN 10-010
LABORATORIO DE ENSAYOS



ANEXO 2: DEFINICIONES DE ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN LOS FLUJOS 01, 02, 03 Y 04

Ponderaciones

A = ponderación A

C = ponderación C

I = ponderación de tiempo impulsivo Tipos de Ruido

t = total

r = residual

e = específico General

L = nivel de presión sonora eq = equivalente

p = promedio de las muestras Leq (promedio logarítmico)

Leq para Ruido Total

LAeq,t = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A del ruido total. LCeq,t = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con

ponderación C del ruido total. LAeq,t = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A y ponderación temporal normalizada IMPULSIVO del

ruido total.

LAeq,tp = Promedio de las muestras LAeq,t.

LCeq,tp = Promedio de las muestras LCeq,t.

LAeq,tp = Promedio de las muestras

LAeq,t. Leq para Ruido Residual

LAeq,r = Nivel de

LAeq,rp = Promedio de las muestras LAeq,r.

LCeq,rp = Promedio de las muestras LCeq,r.

LAeq,rp = Promedio de las muestras LAeq,r.

Leq para Ruido Específico

Le = Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación A.

Lie = Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación de tiempo IMPULSIVO.

Lce = Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación C.

Correcciones

Kimp = Corrección en dB que se da al ruido específico (Le) si este tiene características impulsivas, ver Anexo 3.3.

Kbf = Corrección

Kr = Corrección por ruido residual para el caso de mediciones de LAeq.

Krl = Corrección por ruido residual para el caso de mediciones de LAeq.

Krc = Corrección por ruido residual para el caso de mediciones de LCeq.

LKeq = Nivel de presión sonora continua equivalente corregido. Según el caso el LKeq puede ser:

LKeq = Le (Ver Anexo 3.1).






LKeq = Le + Kbf (Ver Anexo 3.2).

LKeq = Le + Kimp (Ver Anexo 3.3).





LKeq = Le + Kbf + Kimp (Ver Anexo 3.4)

Acciona bto
Agua
CONSORCIO AB LQJ

Ruido P4

INFORME DE ENSAYO No: ME-1617-005-21							
		 <small>Accreditación N° SAE LEN 10-010 LABORATORIO DE ENSAYOS</small>					
MONITOREO DE RUIDO AMBIENTE EXTERNO							
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE							
NOMBRE:		CONSORCIO AB LOJA					
DIRECCIÓN:		Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia					
PERSONA(S) DE CONTACTO:		Yadira Solorzano					
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME:		7 de diciembre de 2021					
PROCEDIMIENTOS Y NORMAS TÉCNICAS APLICADAS							
PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO:		PEE.EL.001 Medición de ruido ambiental interno y externo					
NORMA TÉCNICA INTERNACIONAL:		ISO 1996-1:2016/ ISO 1996-2:2017					
NORMA TÉCNICA NACIONAL:		Acuerdo Ministerial N° 097-A, Anexo 5 Tabla 1: Niveles máximos de emisión de ruido LKEQ para fuentes fijas de ruido					
METODOLOGÍA APLICADA PARA DETERMINAR LOS NIVELES DE RUIDO							
MÉTODO DE MUESTREO: Método seleccionado de 15 segundos Leq 15s, determinado en la evaluación de una medición con banda de octavas previa de 10 minutos con un intervalo de 1 segundo, donde se verificó la ausencia de ruido impulsivo, y se evaluó contenido energético en bajas frecuencias para la determinación del flujo que se aplicara en el estudio, una vez seleccionado el método de medición se tomaron 10 registros, los cuales se ingresaron en todos los flujos para comprobar de forma objetiva la presencia o ausencia de ruido impulsivo.							
USO DE SUELO (FFR): Agrícola Residencial (AR) Corresponde a aquellas áreas y asentamientos humanos concentrados o dispersos, vinculados con las actividades agrícolas, pecuarias, forestales, piscícolas, etc.							
SONOMETRO UTILIZADO EN EL ENSAYO:		TIPO 1					
EQUIPOS UTILIZADOS							
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CADUCIDAD	N° CERTIFICADO	
ELEM.120	SONÓMETRO INTEGRADO	CESVA	SC310	T243086	13/09/2022	CC-4354-008-21	
ELPT.474	CALIBRADOR DE SONÓMETRO	SPER SCIENTIFIC	850016	150102803	22/10/2022	CC-5037-019-21	
ELPT.480	TERMOMIGRÓMETRO	TAYLOR	1523	N/E	01/12/2021	CC-1872-058-21	
ELPT.563	ANEMÓMETRO	CONTROL COMPANY	3065	160252612	12/05/2022	CC-1872-030-21	
ELPT.569	BARÓMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	1081	160253688	12/08/2022	CC-1872-024-21	
ELPT.002	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	ACURITE	1512	N/E	03/03/2022	CC-0609-009-21	
CROQUIS DE PUNTOS							
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; width: 30%;"> Mapa sin título Escribe una descripción para tu mapa. </div> <div style="flex-grow: 1;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 10px; width: 10%;"> Leyenda </div> </div>							


CONSORCIO AB LOJA

INFORME DE ENSAYO No: ME-1617-005-21					
		 SERVICIO DE ACREDITACIÓN ECUATORIANO <small>Acreditación N° SAE LEN 10-010 LABORATORIO DE ENSAYOS</small>		 	
DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE FIJA DE RUIDO A SER EVALUADA					
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA OBJETO DE ESTUDIO: Planta de tratamiento de agua residuales para la ciudad de Loja REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO: Operación 24 horas TURNOS DE TRABAJO EVALUADO: Jornada laboral diaria 8:00 - 17:00 <small>(Información suministrada por el cliente (ISO 17025:2017 – 7.8.2.2 Descargo de responsabilidad por parte del laboratorio))</small>					
IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO PARA LA MEDICIÓN DE RUIDO TOTAL (DIURNO)					
LOCACIÓN: Frente a percoladores – 0697292-9565516 PERÍODO DE ENSAYO: Diurno DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL RUIDO: Procesamiento de agua residual – maquinaria de la planta de tratamiento COORDENADAS GEOGRÁFICAS (x,y): 0697292-9565516 CANTIDAD DE VEHÍCULOS: Vehículos livianos 0 Vehículos pesados 0					
IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO PARA LA MEDICIÓN RUIDO RESIDUAL (DIURNO)					
LOCACIÓN: Frente a percoladores – 0697292-9565516 PERÍODO DE ENSAYO: Diurno DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL RUIDO: Procesamiento de agua residual – maquinaria de la planta de tratamiento COORDENADAS GEOGRÁFICAS (x,y): 0697292-9565516 CANTIDAD DE VEHÍCULOS: Vehículos livianos 0 Vehículos pesados 0					
DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE EMISORAS DE RUIDO (FER) PERTENECIENTE A LA FUENTE FIJA DE RUIDO:					
FER		OPERACIÓN			
Crisas		Operación 24 horas			
Suplantas		Operación 24 horas			
Rompe bóvedas		Operación 24 horas			
SUPERFICIES CERCANAS REFLECTORAS DE SONIDO					
EMISOR	PARED: Sin lindero físico TECHO: Zinc PISO: Tierra	RECEPTOR	PARED: Sin lindero físico TECHO: Sin lindero físico		
CONDICIONES AMBIENTALES					
Lugar de Medición	Temperatura Medía (°C)	Humedad Relativa (%HR)	Velocidad del Viento (m/s)	Presión Atmosférica (mmHg)	Nubosidad %
DIURNO	27,4	46,2	2,0	602,6	50
CONDICIONES METEOROLÓGICAS:			NEUTRAL		
<small>Las condiciones ambientales son el promedio de tres lecturas durante el ensayo de monitoreo.</small>					
OBSERVACIONES / DESVIACIONES AL MÉTODO					
Durante la ejecución del ensayo no se realizó ninguna desviación al procedimiento					



RESULTADOS DEL ENSAYO

Frente a percoladores - 0897292-9565516

HORARIO DE MEDICIÓN	DIURNO		
FLUJO APLICADO	FLUJO 1	MÉTODO SELECCIONADO	Leq 15s



	RESULTADO	JUSTIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS USADOS:					
LA Max. dB.	45	Método seleccionado de 15 segundos Leq 15s, determinado en la evaluación de una medición con banda de octavas previa de 10 minutos con un intervalo de 1 segundo, donde se verificó la ausencia de ruido impulsivo, y se evalúa contenido energético en bajas frecuencias para la determinación del flujo que se aplicara en el estudio, una vez seleccionado el método de medición se tomaron 10 registros, los cuales se ingresaron en todos los flujos para comprobar de forma objetiva la presencia o ausencia de ruido impulsivo.					
LA Min. dB.	41						
LAeq,1p dB.	42						
LAeq,1p dB.	43						
LCeq,1p dB.	N/A						
LCeq,1p dB.	N/A						
UAeq,1p dB.	N/A						
UAeq,1p dB.	N/A						
Kr dB.	0						
Kre dB.	N/A						
Kri dB.	N/A	<table><tr><th>LÍMITE MÁXIMO</th><th>USO DE SUELO</th></tr><tr><td>65</td><td>Agrícola Residencial (AR)</td></tr></table>		LÍMITE MÁXIMO	USO DE SUELO	65	Agrícola Residencial (AR)
LÍMITE MÁXIMO	USO DE SUELO						
65	Agrícola Residencial (AR)						
Le dB.	43						
Lep dB.	N/A						
Lle dB.	N/A						
LKeq dB.	NOTA 1,						
Ueq	4,8	<table><tr><td>LKeq (calculado según Acuerdo Ministerial 07A Anexo 5 y corregido según certificado de calibración de equipo)</td></tr></table>		LKeq (calculado según Acuerdo Ministerial 07A Anexo 5 y corregido según certificado de calibración de equipo)			
LKeq (calculado según Acuerdo Ministerial 07A Anexo 5 y corregido según certificado de calibración de equipo)							

NOTA 1. No se puede cuantificar el LKeq de la fuente evaluada, la diferencia aritmética entre el ruido total y el residual es menor de 3 dB. Aplicar el literal 5.3.6.1 A.M. 07-A

Los ensayos marcados con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE-A2LA.

Los valores con (**) se encuentran fuera del rango de Acreditación SAE, pero sí dentro del rango de Acreditación A2LA.



SERVICIO
DE ACREDITACIÓN
ECUATORIANO
Acreditación N° SAE LEN 10-010
LABORATORIO DE ENSAYOS



GRÁFICOS DEL ENSAYO

BANDA DE OCTAVAS

DIURNO

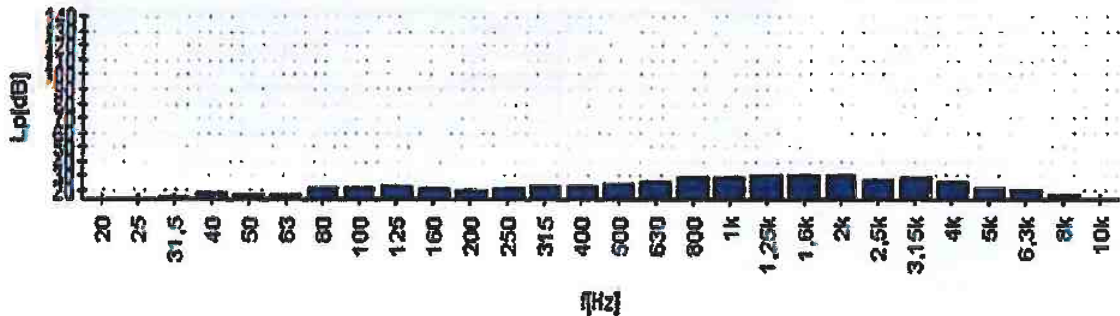
20 Hz	---	100 Hz	21.9	500 Hz	25.0	2.5 kHz	28.4
25 Hz	8.2	125 Hz	23.0	630 Hz	26.9	3.15 kHz	28.6
31.5 Hz	15.9	160 Hz	20.9	800 Hz	29.1	4 kHz	25.5
40 Hz	18.6	200 Hz	20.7	1 kHz	29.7	5 kHz	22.2
50 Hz	17.1	250 Hz	21.7	1.25 kHz	30.3	6.3 kHz	20.8
63 Hz	17.5	315 Hz	22.5	1.6 kHz	30.9	8 kHz	16.8
80 Hz	22.1	400 Hz	23.0	2 kHz	30.2	10 kHz	13.3

29/11/2021 11:27:17
T 00:00:01

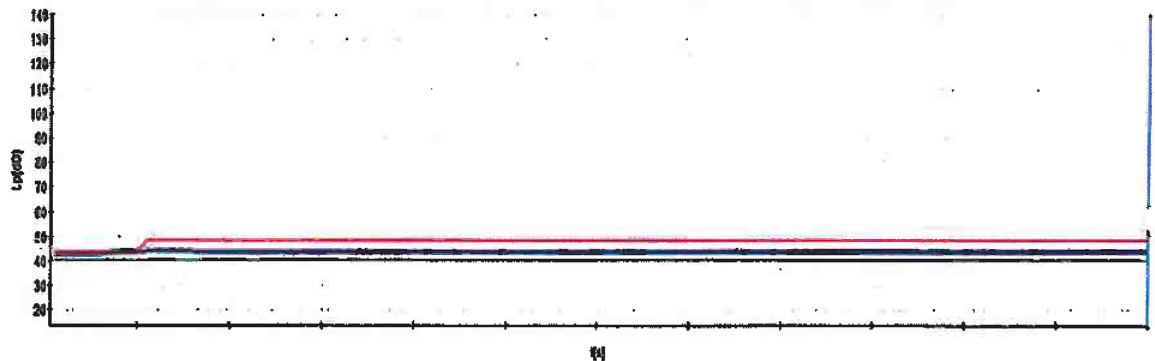
Aplicar coeficientes ponderación ☒ A LAT (20Hz<->10kHz) = 39.8

LT
(dB)
125ms

Duración 0000:09:55
Inicio 29/11/2021 11:17:23
Fin 29/11/2021 11:22:17



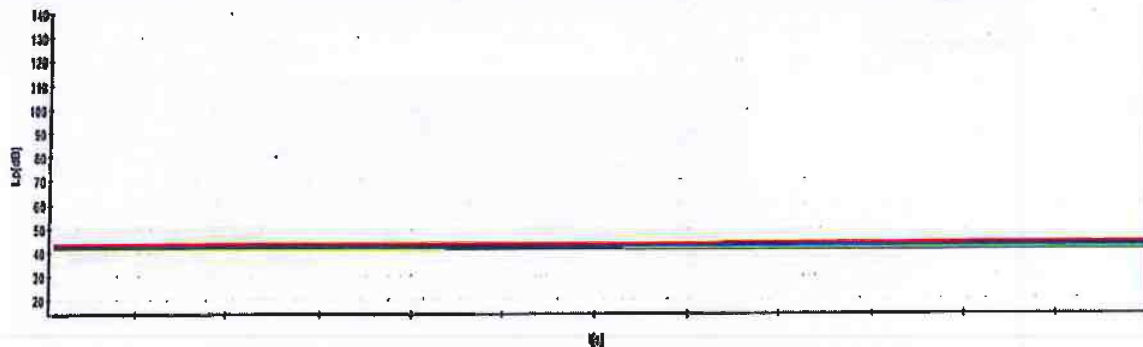
MEDICION DIURNA (RUIDO TOTAL)



INFORME DE ENSAYO No: ME-1617-005-21



MEDICION DIURNA (RUIDO RESIDUAL)



Este informe no podrá reproducirse sin la aprobación escrita del laboratorio ELICROM MEDIO AMBIENTE. El presente informe se refiere solamente al sitio descrito en este informe en las condiciones ambientales descritas al momento del ensayo.

ENSAYO REALIZADO POR:

Téc. Jorge Morán

FECHA INICIO DE ENSAYO:

28 de noviembre de 2021

FECHA DE EMISIÓN:

7 de diciembre de 2021

FECHA FINAL DE ENSAYO:

29 de noviembre de 2021



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente Técnico de Medio Ambiente



Firma electrónica

Acciona **bta**
Agua
CONSORCIO AB LOJI



ANEXO 1: DATOS DE EQUIPO
HORARIO DIURNO

PONDERACION A				PONDERACION C			
(RUIDO TOTAL)				(RUIDO TOTAL)			
FECHA Y HORA	LAeq	LA max	LA min	FECHA Y HORA	LCeq	LC max	LC min
20/11/2021 11:27:47	44	44	44	20/11/2021 11:34:34	57	57	57
20/11/2021 11:28:02	44	44	44	20/11/2021 11:34:49	58	58	57
20/11/2021 11:28:17	43	44	43	20/11/2021 11:35:04	57	59	57
20/11/2021 11:28:32	42	44	42	20/11/2021 11:35:19	58	59	57
20/11/2021 11:28:47	40	44	40	20/11/2021 11:35:34	58	59	57
20/11/2021 11:29:02	43	44	40	20/11/2021 11:35:49	58	59	57
20/11/2021 11:29:17	42	48	40	20/11/2021 11:36:04	58	59	58
20/11/2021 11:29:32	42	48	40	20/11/2021 11:36:19	57	59	58
20/11/2021 11:29:47	43	48	40	20/11/2021 11:36:34	58	59	58
20/11/2021 11:30:02	44	48	40	20/11/2021 11:36:49	58	59	58
PONDERACION B				PONDERACION D			
(RUIDO TOTAL)				(RUIDO TOTAL)			
FECHA Y HORA	LBeq	LB max	LB min	FECHA Y HORA	LIeq	LI max	LI min
20/11/2021 11:27:47	58	58	58	20/11/2021 11:34:34	47	63	40
20/11/2021 11:28:02	58	58	58	20/11/2021 11:34:49	47	63	40
20/11/2021 11:28:17	58	58	58	20/11/2021 11:35:04	44	59	39
20/11/2021 11:28:32	56	58	56	20/11/2021 11:35:19	45	63	39
20/11/2021 11:28:47	57	59	56	20/11/2021 11:35:34	44	63	39
20/11/2021 11:29:02	57	59	56	20/11/2021 11:35:49	47	63	39
20/11/2021 11:29:17	57	58	56	20/11/2021 11:36:04	48	63	39
20/11/2021 11:29:32	57	58	56	20/11/2021 11:36:19	48	64	39
20/11/2021 11:29:47	58	59	56	20/11/2021 11:36:34	48	65	39
20/11/2021 11:30:02	58	59	56	20/11/2021 11:36:49	48	65	39



ANEXO 2: DEFINICIONES DE ACRÓNIMOS UTILIZADOS EN LOS FLUJOS 01, 02, 03 Y 04

Ponderaciones

A = ponderación A

C = ponderación C

I = ponderación de tiempo Impulsivo Tipos de Ruido

t = total

r = residual

e = específico General

L = nivel de presión sonora eq = equivalente

p = promedio de las muestras Leq (promedio logarítmico)

Leq para Ruido Total

LAeq,t = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A del ruido total. LCeq,t = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación C del ruido total. LAeq,t = Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A y ponderación temporal normalizada IMPULSIVO del ruido total.

LAeq,tp = Promedio de las muestras LAeq,t.

LCeq,tp = Promedio de las muestras LCeq,t.

LAeq,tp = Promedio de las muestras

LAeq,t. Leq para Ruido Residual

LAeq,r = Nivel de

LAeq,rp = Promedio de las muestras LAeq,r.

LCeq,rp = Promedio de las muestras LCeq,r.

LAeq,rp = Promedio de las muestras LAeq,r.

Leq para Ruido Específico

Le = Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación A.

Lle = Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación de tiempo IMPULSIVO.

Lce = Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación C.

Correcciones

Kimp = Corrección en dB que se da al ruido específico (Le) si este tiene características impulsivas, ver Anexo 3.3.

Kbf = Corrección

Kr = Corrección por ruido residual para el caso de mediciones de LAeq.

Kri = Corrección por ruido residual para el caso de mediciones de LAeq.

Krc = Corrección por ruido residual para el caso de mediciones de LCeq.

LKeq = Nivel de presión sonora continua equivalente corregido. Según el caso el LKeq puede ser:

LKeq = Le (Ver Anexo 3.1).

LKeq = Le + Kbf (Ver Anexo 3.2).

LKeq = Le + Kimp (Ver Anexo 3.3).

LKeq = Le + Kbf + Kimp (Ver Anexo 3.4)

Acciona **btd**
ASDA
CONSORCIO AB LOJI

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

CONSORCIO AB LOJA

Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia

Yadira Solórzano Castillo

Guayaquil, 17 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	SUELOS	Muestreado por:	ELICROM Cía. Ltda.
Punto de Muestreo:	ENTRE PRE TRATAMIENTO Y DECANTADOR PRIMARIO	Muestreador:	JUAN JOSE VILLA VEGA
Coordenadas Geográficas:	0697434/9665441	Fecha y Hora de Muestreo:	22/10/21 15:00:00
Tipo de Muestreo:	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	30 °C ; 40 %HR
Código de la Muestra:	1615-001-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	23/10/21 12:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	INEN 698:1982-05/887:1982-05	Condiciones Ambientales del Análisis:	23,4 °C ; 62,7 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.036	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO,PEE.020-01 Rev. 12

HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U	PROCEDIMIENTO	METODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁸
TRIFENILENO ¹¹	0,000	mg/kg	—	—	EPA 8270 E	2021-10-26 P. MARTINEZ	—	—

INORGANICOS-NO METALICOS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U	PROCEDIMIENTO	METODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁸
AZUFRE ¹²	8,00	mg/kg	—	—	SM 4500 S	2021-11-03 K. MOREIRA	250	CUMPLE ¹¹
CIANURO ¹³	0,88	mg/kg	—	PEE.EL.041	SM 4500 CN C Y E	2021-10-26 K. MOREIRA	0,9	NO CUMPLE ¹¹
FLUORUROS ¹⁴	198,40	mg/g	—	—	HACH 8028	2021-10-26 K. MOREIRA	200	CUMPLE ¹¹
pH ¹⁵	7,75	U pH	0,12	PEE.EL.021	SM 4500 H+B	2021-10-26 K. MOREIRA	8-8	CUMPLE ¹²

METALES

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U	PROCEDIMIENTO	METODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁸
ARSÉNICO ²¹	10,8774	mg/kg	0,6609	PEE.EL.071	SM 3113 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	12	CUMPLE ¹¹
BARIO ²²	107,0561	mg/kg	2,3085	PEE.EL.071	SM 3113 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	200	CUMPLE ¹¹
BORO ²³	32,00	mg/g	—	PEE.EL.080	HACH 6016	2021-10-26 K. MOREIRA	1	NO CUMPLE ¹¹
CADMIO ²⁴	1,7696	mg/kg	0,1991	PEE.EL.035	SM 3111 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	0,5	NO CUMPLE ¹¹
COBALTO ²⁵	18,7550	mg/kg	—	PEE.EL.035	SM 3111 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	10	NO CUMPLE ¹¹
COBRE ²⁶	14,1353	mg/kg	0,3930	PEE.EL.035	SM 3111B	2021-10-27 L. AVECIJAS	25	CUMPLE ¹¹
CROMO ²⁷	47,4769	mg/kg	3,1676	PEE.EL.035	SM 3111B	2021-10-27 L. AVECIJAS	34	CUMPLE ¹¹
CROMO HEXAVALENTE ²⁸	0,704	mg/kg	0,130	PEE.EL.037	EPA 3060 A/EPA 7199 A	2021-10-29 K. MOREIRA	0,4	NO CUMPLE ¹¹
ESTAÑO ²⁹	9,6036	mg/kg	0,4562	PEE.EL.071	SM 3113 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	5	NO CUMPLE ¹¹
ÍNDICE DE RAS ³⁰	0,05	—	—	—	INTERNO	2021-10-27 L. AVECIJAS	4	CUMPLE ¹⁶
MERCURIO ³¹	0,0026	mg/kg	—	PEE.EL.102	EPA 7471 A SM 3112 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	0,1	CUMPLE ¹¹
MOLIBDENO ³²	0,5993	mg/kg	—	PEE.EL.071	SM 3113 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	5	CUMPLE ¹¹
NIQUEL ³³	22,8531	mg/kg	1,6603	PEE.EL.035	SM 3111B	2021-10-27 L. AVECIJAS	19	NO CUMPLE ¹¹
PLOMO ³⁴	4,3534	mg/kg	0,1894	PEE.EL.071	SM 3113 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	19	CUMPLE ¹¹
SELENIO ³⁵	0,0000	mg/kg	—	PEE.EL.071	SM 3113 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	1	CUMPLE ¹¹
TALIO ³⁶	0,4559	mg/kg	—	PEE.EL.071	SM 3113 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	—	—
VANADIO ³⁷	28,2942	mg/kg	2,0309	PEE.EL.071	SM 3113 B	2021-10-27 L. AVECIJAS	76	CUMPLE ¹¹

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

CONSORCIO AB LOJA

Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia
Yadira Solórzano Castillo

Guayaquil, 17 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	SUELOS	Muestreado por:	ELICROM Cia. Ltda.
Punto de Muestreo ⁹ :	ENTRE PRE TRATAMIENTO Y DECANTADOR PRIMARIO	Muestreador:	JUAN JOSE VILLA VEGA
Coordenadas Geográficas:	0697434/8665441	Fecha y Hora de Muestreo:	22/10/21 15:00:00
Tipo de Muestreo ⁹ :	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	30 °C ; 40 %HR
Código de la Muestra:	1615-001-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	23/10/21 12:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	INEN 686:1982-05/687:1982-05	Condiciones Ambientales del Análisis:	23.4 °C ; 62.7 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.056	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO.PEE.020-01 Rev. 12

METALES

PARAMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ¹¹
ZINC ¹²	40.2679	mg/kg	1.1301	PEE.EL.035	SM 3111B	2021-10-27 L. AVECIJAS	60	CUMPLE ¹¹

PROPIEDADES FISICAS Y AGREGADAS

PARAMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ¹¹
CONDUCTIVIDAD ¹²	127.9	µS/cm	2.31	PEE.EL.023	HACH 6160	2021-10-25 K. MOREIRA	200	CUMPLE ¹¹

1. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
2. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
3. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
4. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
5. Parámetros acreditados cuyo resultado está fuera del alcance de acreditación del SAE
6. Parámetros cuyo resultado corresponde al análisis realizado por el laboratorio acreditado subcontratado
7. Las opiniones e interpretaciones se encuentran fuera del alcance del SAE y A2LA
8. Ensayo realizado en las instalaciones del cliente
9. Información proporcionada por el cliente. ELICROM no es responsable de dicha información

¹⁰TABLA 1. CRITERIOS DE CALIDAD DE SUELO

NORMATIVA

El marco legal utilizado según el Acuerdo Ministerial N°097 A Anexo 2 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación secundaria del Ministerio del Ambiente: Norma de Calidad Ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados.

—	No Aplica	U	Incertidumbre	LC	Límite de Cuantificación
LD	Límite de Detección	N/D	No Detectado	SM	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 23rd Ed.

DESVIACIONES DEL PROCEDIMIENTO

No se presentó ninguna desviación del procedimiento durante el muestreo y el análisis.

OBSERVACIONES

U= La Incertidumbre reportada en el Informe corresponde únicamente al análisis.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Regla de decisión (Aceptación Simple):

11. Regla de decisión con límite superior:

Regla de Decisión basada en la Aceptación Simple: El ítem de ensayo se acepta como conforme si el resultado + la incertidumbre expandida de medición es menor o igual al límite superior permitido.

12. Regla de decisión por intervalo:

Regla de Decisión basada en la Aceptación Simple: El ítem de ensayo se acepta como conforme si el resultado ± la incertidumbre expandida de medición se encuentra en el intervalo de medición requerido.

Los LMP se encuentran estipulados en el Anexo 2 (Tabla 1) del Acuerdo Ministerial N°097

De acuerdo a los resultados reportados en este Informe, la evaluación de conformidad se describe en la tabla de resultados identificado con el símbolo de numeral.

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

CONSORCIO AB LOJA

Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia

Yadira Solórzano Castillo

Guayaquil, 17 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	SUELOS	Muestreado por:	ELICROM Cia. Ltda.
Punto de Muestreo:	ENTRE PRE TRATAMIENTO Y DECANTADOR PRIMARIO	Muestreador:	JUAN JOSE VILLA VEGA
Coordenadas Geográficas:	0697434/9865441	Fecha y Hora de Muestreo:	22/10/21 15:00:00
Tipo de Muestreo:	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	30 °C ; 40 %HR
Código de la Muestra:	1615-001-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	23/10/21 12:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	NEN 606:1982-03/667:1982-05	Condiciones Ambientales del Análisis:	23.4 °C ; 62.7 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.056	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO.PEE.020-01 Rev. 12

RESULTADOS

ACIDOS Y BASES NEUTRALES

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁵	EVALUACIÓN ⁸
HEXACLOROCICLOHEXANO ²²	0.000	mg/Kg	—	—	EPA 3550 C, EPA 6081 B	2021-10-26 P. MARTINEZ	0.01	CUMPLE ¹¹

BIFENILOS POLICLORADOS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁵	EVALUACIÓN ⁸
AROCOR 1242 ²³	0.000	mg/Kg	—	PEE.EL.082	EPA 8082/3550 C	2021-10-26 P. MARTINEZ	—	—
AROCOR 1244 ²³	0.000	mg/Kg	—	PEE.EL.082	EPA 8082/3550 C	2021-10-26 P. MARTINEZ	—	—
AROCOR 1260 ²³	0.000	mg/Kg	—	PEE.EL.082	EPA 8082/3550 C	2021-10-26 P. MARTINEZ	—	—
PCBS TOTAL ²⁴	0.000	mg/Kg	—	PEE.EL.082	EPA 8082/3550 C	2021-10-26 P. MARTINEZ	0.1	CUMPLE ¹¹

CLORINADOS ALIFÁTICOS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁵	EVALUACIÓN ⁸
CLORINADOS ALIFATICOS TOTALES ²⁴	0.000	mg/Kg	—	—	EPA 8260 C	2021-10-27 P. MARTINEZ	0.1	CUMPLE ¹¹

CLOROBENCENOS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁵	EVALUACIÓN ⁸
CLOROBENCENOS TOTALES ²⁴	0.000	mg/Kg	—	—	EPA 8260 C	2021-10-27 P. MARTINEZ	0.05	CUMPLE ¹¹
HEXACLOROBENCENO ²⁴	0.000	mg/Kg	—	—	EPA 8270 D	2021-10-28 P. MARTINEZ	0.05	CUMPLE ¹¹

CLOROFENOLES

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁵	EVALUACIÓN ⁸
CLOROFENOLES TOTALES ²²	0.000	mg/Kg	—	—	EPA 8270 D	2021-10-28 P. MARTINEZ	0.05	CUMPLE ¹¹

CLOROFENOLES Y FENOLICOS NO CLORINADOS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁵	EVALUACIÓN ⁸
FENOLICOS NO CLORINADOS TOTALES ²⁴	0.000	mg/Kg	—	—	EPA 8270 D	2021-10-28 P. MARTINEZ	0.1	CUMPLE ¹¹

COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁵	EVALUACIÓN ⁸
BENCENO ²³	0.0000	mg/Kg	—	PEE.EL.110	EPA 8260 B/EPA 5035 A	2021-10-23 L. AVECILLAS	0.03	CUMPLE ¹¹
CLOROBENCENO ²³	0.0000	mg/Kg	—	PEE.EL.110	EPA 8260 B/EPA 5035 A	2021-10-23 L. AVECILLAS	0.05	CUMPLE ¹¹

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

CONSORCIO AB LOJA

Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia
Yadira Solórzano Castillo

Guayaquil, 17 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	SUELOS	Muestreado por:	ELICROM Cía. Ltda.
Punto de Muestreo ⁹ :	ENTRE PRE TRATAMIENTO Y DECANTADOR PRIMARIO	Muestreador:	JUAN JOSE VILLA VEGA
Coordenadas Geográficas:	0697434/9665441	Fecha y Hora de Muestreo:	22/10/21 15:00:00
Tipo de Muestreo ⁹ :	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	30 °C ; 40 %HR
Código de la Muestra:	1615-001-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	23/10/21 12:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	INEN 688:1982-03/687:1982-05	Condiciones Ambientales del Análisis:	23.4 °C ; 62.7 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.056	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO.PEE.020-01 Rev. 12

COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁸
ESTIRENO ¹³	0.0000	mg/Kg	—	PEE.EL.110	EPA 8260 B/EPA 5035 A	2021-10-23 L.AVECELLAS	0.1	CUMPLE ¹¹
ETILBENCENO ¹³	0.0000	mg/Kg	—	PEE.EL.110	EPA 8260 B/EPA 5035 A	2021-10-23 L.AVECELLAS	0.1	CUMPLE ¹¹
TOLUENO ¹³	0.0000	mg/Kg	—	PEE.EL.110	EPA 8260 B/EPA 5035 A	2021-10-23 L.AVECELLAS	0.1	CUMPLE ¹¹
XILENO ¹³	0.0000	mg/Kg	—	—	—	2021-10-23 L.AVECELLAS	0.1	CUMPLE ¹¹

CONSTITUYENTES ORGANICOS AGREGADOS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁸
HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO ¹²	4.600	mg/Kg	1.190	PEE.EL.034	EPA 8015 D	2021-10-25 P.MARTINEZ	150	CUMPLE ¹¹

HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICICLICOS

PARÁMETROS	RESULTADOS	UNIDADES	U K=2	PROCEDIMIENTO	MÉTODO	ANALIZADO	LÍMITE PERMISIBLE ¹⁰	EVALUACIÓN ⁸
ACENAFTENO ¹⁴	0.000	mg/Kg	—	—	EPA 8270 E	2021-10-26 P.MARTINEZ	—	—
ACENAFLENO ¹⁴	0.000	mg/Kg	—	—	EPA 8270 E	2021-10-26 P.MARTINEZ	—	—
ANTRACENO ¹⁴	0.000	mg/Kg	—	—	EPA 8270 E	2021-10-26 P.MARTINEZ	—	—
BENZO (G,H,I)PERILENO ¹⁴	0.000	mg/Kg	—	—	EPA 8270 E	2021-10-26 P.MARTINEZ	—	—
BENZO (J) FLUORANTENO ¹⁴	0.000	mg/Kg	—	—	EPA 8270 E	2021-10-26 P.MARTINEZ	—	—
BENZO(A)ANTRACENO ¹⁴	0.000	mg/Kg	—	—	EPA 8270 E	2021-10-26 P.MARTINEZ	—	—
BENZO(A)PIRENO ¹⁴	0.000	mg/Kg	—	—	EPA 8270 E	2021-10-26 P.MARTINEZ	—	—
BENZO(B)FLUORANTENO ¹⁴	0.000	mg/Kg	—	—	EPA 8270 E	2021-10-26 P.MARTINEZ	—	—
BENZO(K)FLUORANTENO ¹⁴	0.000	mg/Kg	—	—	EPA 8270 E	2021-10-26 P.MARTINEZ	—	—
CRISENO ¹⁴	0.000	mg/Kg	—	—	EPA 8270 E	2021-10-26 P.MARTINEZ	—	—
DIBENZO(A,H)ANTRACENO ¹⁴	0.000	mg/Kg	—	—	EPA 8270 E	2021-10-26 P.MARTINEZ	—	—
FENANTRENO ¹⁴	0.000	mg/Kg	—	—	EPA 8270 E	2021-10-26 P.MARTINEZ	—	—
FLUORANTENO ¹⁴	0.000	mg/Kg	—	—	EPA 8270 E	2021-10-26 P.MARTINEZ	—	—
FLUORENO ¹⁴	0.000	mg/Kg	—	—	EPA 8270 E	2021-10-26 P.MARTINEZ	—	—
HIDROCARBUROS AROMATICOS POLICICLICOS ¹⁴	0.000	mg/Kg	—	—	EPA 8270 E	2021-10-26 P.MARTINEZ	0.1	CUMPLE ¹¹
INDENO(1,2,3-CD)PIRENO ¹⁴	0.000	mg/Kg	—	—	EPA 8270 E	2021-10-26 P.MARTINEZ	—	—
NAFTALENO ¹⁴	0.000	mg/Kg	—	—	EPA 8260 B/EPA 5035 A	2021-10-26 P.MARTINEZ	—	—



LABORATORIO DE ENSAYOS FISICOS-QUIMICOS Y MICROBIOLOGICOS
INFORME DE ENSAYOS
N° M-WE-1615-001-21
ANALISIS DE CALIDAD DE SUELOS
CONSORCIO AB LOJA



IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

CONSORCIO AB LOJA

Proyecto: Planta de aguas residuales para la ciudad de Loja, vía antigua a Cuenca, sector La Florencia

Yadira Solórzano Castillo

Guayaquil, 17 de noviembre del 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Origen de Muestra:	SUELOS	Muestreado por:	ELICROM Cia. Ltda.
Punto de Muestreo:	ENTRE PRE TRATAMIENTO Y DECANTADOR PRIMARIO	Muestreador:	JUAN JOSE VILLA VEGA
Coordenadas Geográficas:	0697434/9665441	Fecha y Hora de Muestreo:	22/10/21 15:00:00
Tipo de Muestreo:	Simple	Condiciones Ambientales del Muestreo:	30 °C ; 40 %HR
Código de la Muestra:	1615-001-21	Fecha y Hora de Recepción de Muestras:	23/10/21 12:00:00
Norma Técnica de Muestreo:	INEN 686:1982-05/687:1982-05	Condiciones Ambientales del Análisis:	23,4 °C ; 62,7 %HR
Plan/Procedimiento de Muestreo:	PEE.EL.056	Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia:	FO.PEE.020-01 Rev. 12

REGISTROS FOTOGRAFICOS



Acciona bto
Agua
CONSORCIO AB LOJA



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Diana Elena Velasco

Gerente de Laboratorio de Análisis



Firma electrónica

SUPLEMENTO DEL INFORME/CERTIFICADO NUMERO WE-1615-001-21.

Los resultados de este Informe solo son aplicables a las muestras analizadas. Este Informe no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita de ELICROM.

FO.PEE.020-02 Rev. 16

Dirección: Cda Guayaquil Mz 21 Calle 1era Solar 10 Frente al Mall del Sol. Pbx:042282007;

N° M-WE-1615-001-21

Cel:0982932691,0982931806; dvelasco@elicrom.com GUAYAQUIL - ECUADOR

Página 5 de 5