

INFORME DE RESULTADOS
LABORATORIO QUÍMICO AMBIENTAL
ANÁLISIS: Físicoquímico de Muestras de Agua
MC22.1
Revisión: 13
Orden de trabajo N° OT-2024-A-481

CIU: NI

R: A0391-24

DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE				DATOS OBTENIDOS POR EL LABORATORIO		
EMPRESA:	UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE		TIPO DE MUESTRA:	Agua Residual		
DIRECCIÓN:	Sangolquí / Av. General Rumúñahui SN y Ambato		CÓDIGO DE MUESTREO:	# 1		
TELÉFONO:	023989400		CUERPO RECEPTOR :	Cauce de Agua		
SOLICITADO POR :	Ing. Ruben Santiago Muñoz Vasco		LOCALIZACIÓN DEL MUESTREO:	Descarga PTAR		
CONDICIONES AMBIENTALES				TEM AMB (°C):	17,8	
				HUMEDAD (%):	43	
COORDENADAS EN EL PUNTO DE MUESTREO				17M 784106		
PROCEDIMIENTO DE TOMA DE MUESTRAS:				9965053		
TÉCNICO RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA				PEE01*		
TIPO DE TOMA DE MUESTRA (Simple/Compuesta)				Rusbel Martínez		
FECHA DE TOMA DE MUESTRA				Simple		
HORA DE TOMA DE MUESTRA				31/07/2024		
FECHA DE INGRESO DE MUESTRA				9:35		
HORA DE INGRESO				31/07/2024		
FECHA DE ANÁLISIS				12:30		
FECHA DE REALIZACIÓN DE INFORME				31/07/2024 - 06/09/2024		
ANALISTA RESPONSABLE DE ELABORACIÓN DE INFORME				12/09/2024		
				Jéssica Tipán		
PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR MÁX. PERMISIBLE**	MÉTODO	± Incertidumbre relativa (k=2)	Resultados A0391-24	Cumple (1)
Aceites y grasas IR	mg/L	30,0	PEE27/ EPA 418.1 - 1978	NA	<0,20	C
Alkil mercurio / Metil Mercurio***	mg/L	No detectable	W-MEHG	0,00000012	0,00000124	NC
Aluminio***	mg/L	5,0	EPA 3005 A, Rev. 01, 1992EPA 6010 B, December 1996Standard Methods Ed. 24, 2023, 3120 B	0,008	0,107	C
Arsénico***	mg/L	0,1		NA	<0,020	C
Bario***	mg/L	2,0		NA	<0,008	C
Boro***	mg/L	2,0		0,029	0,370	C
Cadmio***	mg/L	0,02		NA	<0,004	C
Zinc***	mg/L	5,0		0,0002	0,020	C
Cloro Activo*	mg/L	0,5	PEE30/ SM-Ed24 2022-4500- Cl-G; HACH 8021, 9a Edición, 2014	NA	<0,10	C
Cloroformo®	mg/L	0,1	EPA 601/602 Modificado/Purga y Trampa con Cromatografía de gases MSD	NA	<0,00001	C
Cloruros	mg/L	1000,0	PEE31/ SM-Ed-24-2022, 4500-Cl-A; 4500-Cl-B	6%	126	C
Cianuro libre	mg/L	NA	PEE42/ HACH 8027, 9a Edición, Año 2014	NA	<0,05	C
Cobalto***	mg/L	0,5	EPA 3005 A, Rev. 01, 1992EPA 6010 B, December 1996Standard Methods Ed. 24, 2023, 3120 B	0,0001	0,013	C
Cobre ***	mg/L	1,0		0,002	0,120	C
Coliformes fecales***1	NMP	2000	SM 9221 C Número más probable	428	5 400	NC
Color real	Unidades Pt-Co	Inapreciable en dilución: 1/20	PEE16/ HACH 8025, 10a Edición 2014	NA	Inapreciable	C

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR MÁX. PERMISIBLE**	MÉTODO	± Incertidumbre relativa (k=2)	Resultados	Cumple (1)
					A0391-24	
Compuestos Fenólicos	mg/L	0,2	PEE08/ SM-Ed24 2022, 5530C; HACH 8047, 8a Edición, 2014	NA	<0,05	C
Cromo Hexavalente	mg/L	0,5	PEE29/ HACH 8023, 10a Edición, 2019	NA	<0,025	C
Demanda Bioquímica de Oxígeno (5 días)	mg/L	100,0	PEE11/SM-Ed24 2022, 5210 D.	21%	80	C
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	200,0	PEE03/SM-Ed24 2022, 5220 D.	6%	153	C
Estaño***	mg/L	5,0	EPA 3005 A, Rev. 01, 1992EPA 6010 B, December 1996Standard Methods Ed. 24, 2023, 3120 B	NA	<0,050	C
Fluoruros	mg/L	5,0	PEE43/ HACH 8029, 10ª Edición, 2018	4%	1,18	C
Fósforo Total	mg/L	10,0	PEE22/ SM-Ed24 2022, 4500P E; HACH 8048, 10a Edición, 2017	8%	4,95	C
Hidrocarburos Totales de Petróleo	mg/l	20,0	PEE27/ EPA 418.1 - 1978	NA	<0,20	C
Hierro***	mg/L	10,0	EPA 3005 A, Rev. 01, 1992EPA 6010 B, December 1996Standard Methods Ed. 24, 2023, 3120 B	0,01	8,31	C
Manganeso***	mg/L	10,0		0,001	0,440	C
Materia flotante***	-	Ausencia	NMX-AA-006-SCFI-2010	NA	AUSENCIA	C
Mercurio ***	mg/L	0,01	Standard Methods Ed. 23, 2017, 3112 B	NA	<0,001	C
Níquel***	mg/L	2,0	EPA 3005 A, Rev. 01, 1992EPA 6010 B, December 1996Standard Methods Ed. 24, 2023, 3120 B	0,0001	0,013	C
Nitrógeno amoniacal	mg/L	30,0	PEE61/ HACH 8038, 9a Edición, Año 2017	3%	34,50	NC
Nitrógeno total Kjeldahl	mg/L	50,0	PEE94 / SM-Ed-24-2022, 4500Norg C	16%	34,98	C
Organoclorados Totales***	mg/L	0,05	EPA 8270 D, Rev. 04, 2007 EPA 3510 C, Rev. 03, 1996	NA	<0,005	C
Organofosforados totales***	mg/L	0,1	EPA 8270 D, 2007 EPA 3510 C, 1996	NA	<0,005	C
Plata***	mg/L	0,1	EPA 3005 A, Rev. 01, 1992EPA 6010 B, December 1996Standard Methods Ed. 24, 2023, 3120 B	NA	<0,005	C
Plomo***	mg/L	0,2		NA	<0,020	C
Potencial de Hidrógeno	Unidades de pH	6 - 9	PEE02/ SM Ed 24 2022, 4500 H+B	1,25%	6,96	C
Selenio***	mg/L	0,1	EPA 3005 A, Rev. 01, 1992EPA 6010 B, December 1996Standard Methods Ed. 24, 2023, 3120 B	NA	<0,020	C
Sólidos suspendidos totales	mg/L	130,0	PEE07/ SM Ed24 2022-2540D	17%	53,0	C
Sólidos Totales	mg/L	1 600	PEE06/ SM-Ed24 2022-2540 B	5%	692,3	C
Sulfatos	mg/L	1000,0	PEE44/HACH 8051, 11a Edición, 2019	5%	56,0	C
Sulfuros	mg/L	0,5	PEE45/HACH 8131, 11a Edición, 2018	NA	<0,20	C
Temperatura in situ	°C	Condición natural ±3	PEE12/ SM-Ed24 2022- 2550	10%	19,0	C
Tensoactivos (Detergentes)	mg/L	0,5	PEE92/SM- Ed24 2022-5540 C	NA	<0,10	C

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR MÁX. PERMISIBLE**	MÉTODO	± Incertidumbre relativa (k=2)	Resultados	Cumple (1)
					A0391-24	
Tetracloruro de carbono®	mg/L	1,0	EPA 601/602 Modificado/Purga y Trampa con Cromatografía de gases MSD	NA	<0,00001	C

** Según Anexo 1 del libro VI del TULSMA del 30 de Julio del 2015, AM 097-A. Tabla 9. Límites de Descarga a un Cuerpo Receptor

(1) Las opiniones e interpretaciones que se indican a continuación, están fuera del alcance de la acreditación del SAE

*** Parámetros subcontratados acreditados realizados en Laboratorio con número de acreditación N° SAE LEN 05-005/ acreditación N° CAI 319/2015 (ILAC - MRA). El informe se encuentra disponible en el laboratorio.

****1 Parámetros subcontratados acreditados realizados en Laboratorio con número de acreditación N° SAE LEN 12-001. El informe se encuentra disponible en el laboratorio

© Parámetros subcontratados no acreditados realizado en LABPARREÑO, laboratorio cuya competencia fue evaluada por CHAVEZSOLUTIONS. El informe se encuentra disponible en el laboratorio.

LUGAR DE REALIZACIÓN DEL ANÁLISIS:

- Los parámetros Aceites y grasas, Cromo hexavalente, Cloro libre Residual, DBO₅, DQO, Fenoles, Fósforo Total, TPH's, pH, Cianuro, Nitrógeno total Kjeldahl, Sólidos sedimentables, Sólidos Totales, Sulfatos, y Detergentes fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito de CHAVEZSOLUTIONS
- El parámetro Temperatura fue tomado en el el lugar de la descarga

Dr. Luis Soto
RESPONSABLE TÉCNICO

NOTA: C= Cumple con la norma, NC=No cumple con la norma, NI= No indicado por el cliente, NA=No aplica

SM= Standard Methods; EPA=Environmental Protection Agency

PEE= Procedimiento Especifico de Ensayo

U : Incertidumbre del Método (expresado en las mismas unidades del parámetro)

%U : Incertidumbre relativa del Método (expresado en porcentaje)

- El informe solo afecta a las muestras sometidas a ensayo
- Prohibida la reproducción parcial, por cualquier medio sin el permiso escrito del laboratorio
- La regla de decisión acordada con el Cliente UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE es no considerar la Incertidumbre de medición para la declaración de conformidad
- Resultado de CLORO ACTIVO expresado como cloro libre residual por el Método SM-Ed24 2022, 4500- Cl-G comprendido en el alcance de acreditación del SAE
- CHAVEZSOLUTIONS libera su responsabilidad por la información proporcionada por el cliente y por el uso que se le dará a los resultados
- Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de acreditación del SAE
- Los parámetros Cadmio, Zinc, Cobre, Hierro, Manganeseo, Niquel y Plomo analizados por el método EPA 6020B Rev. 2, se encuentran fuera del rango acreditado por CHAVEZSOLUTIONS.
- Los parámetros Atil Mercurio /Metil Mercurio, Aluminio, Arsénico, Cadmio, Zinc, Cloroformo, Cobalto, Compuestos Organoclorados y Organofosforados, Dicloroetileno, Mercurio, Plata, Selenio, Tetracloruro de carbono y Tricloroetileno no están incluidos en el alcance de acreditación de CHAVEZSOLUTIONS AMBIENTALES

INFORME DE RESULTADOS
LABORATORIO QUÍMICO AMBIENTAL

ANÁLISIS: Físicoquímico de Muestras de Agua
MC22.1
Revisión: 13
Orden de trabajo N° OT-2024-A-758

CIU: NI

R: A0680-24

DATOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE		
EMPRESA:	UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE	TIPO DE MUESTRA: Agua Residual
DIRECCIÓN:	Sangolquí / Av. General Rumiñahui SN y Ambato	CÓDIGO DE MUESTREO: # 2
TELÉFONO:	023989400	CUERPO RECEPTOR : Cause de Agua
SOLICITADO POR :	Ing. Ruben Santiago Muñoz Vasco	LOCALIZACIÓN DEL MUESTREO: Después de la PTAR

DATOS OBTENIDOS POR EL LABORATORIO		
CONDICIONES AMBIENTALES	TEM AMB (°C):	18
	HUMEDAD (%):	45
COORDENADAS EN EL PUNTO DE MUESTREO		17S 784101
		9965056
PROCEDIMIENTO DE TOMA DE MUESTRAS:		PEE01*
TÉCNICO RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA		Cristofer Sánchez
TIPO DE TOMA DE MUESTRA (Simple/Compuesta)		Simple
FECHA DE TOMA DE MUESTRA		29/10/2024
HORA DE TOMA DE MUESTRA		07:55
FECHA DE INGRESO DE MUESTRA		29/10/2024
HORA DE INGRESO		12:15
FECHA DE ANÁLISIS		29/10/2024 - 04/12/2024
FECHA DE REALIZACIÓN DE INFORME		05/12/2024
ANALISTA RESPONSABLE DE ELABORACIÓN DE INFORME		Katherine Nuggerud

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR MÁX. PERMISIBLE**	MÉTODO	± Incertidumbre relativa (k=2)	Resultados	Cumple (1)
					A0680-24	
Aceites y grasas IR	mg/L	30,0	PEE27/ EPA 418.1 - 1978	NA	<0,20	C
Alkil mercurio / Metil Mercurio***	mg/L	No detectable	W-MEHG	0,00000202	0,00000067	NC
Aluminio***	mg/L	5,0	EPA 3005 A, Rev. 01, 1992EPA 6010 B, December 1996Standard Methods Ed. 24, 2023, 3120 B	0,008	0,048	C
Arsénico***	mg/L	0,1		NA	<0,020	C
Bario***	mg/L	2,0		NA	<0,008	C
Boro***	mg/L	2,0		0,029	0,309	C
Cadmio***	mg/L	0,02		NA	<0,004	C
Zinc***	mg/L	5,0		NA	<0,010	C
Cloro Activo*	mg/L	0,5	PEE30/ SM-Ed24 2022-4500- Cl-G; HACH 8021, 9a Edición, 2014	NA	<0,10	C
Cloroformo®	mg/L	0,1	EPA 601/602 Modificado/Purga y Trampa con Cromatografía de gases MSD	NA	0,002	C
Cloruros	mg/L	1 000	PEE31/ SM-Ed-24-2022, 4500-Cl-A; 4500-Cl-B	8%	98	C
Cianuro total***	mg/L	0,1	Standard Methods Ed. 24, 2023, 4500-CN C y 4500-CN E	NA	<0,010	C
Cobalto***	mg/L	0,5	EPA 3005 A, Rev. 01, 1992EPA 6010 B, December 1996Standard Methods Ed. 24, 2023, 3120 B	NA	<0,004	C
Cobre ***	mg/L	1,0		0,002	0,0109	C
Coliformes fecales***2	NMP	2 000	SM 9221 C Número más probable	660	11 000	NC
Color real	Unidades Pt-Co	Inapreciable en dilución: 1/20	PEE16/ HACH 8025, 10a Edición 2014	NA	Inapreciable	C

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR MÁX. PERMISIBLE**	MÉTODO	± Incertidumbre relativa (k=2)	Resultados	Cumple (1)
					A0680-24	
Compuestos Fenólicos	mg/L	0,2	PEE08/ SM-Ed24 2022, 5530C; HACH 8047, 8a Edición, 2014	NA	<0,05	C
Cromo Hexavalente	mg/L	0,5	PEE29/ HACH 8023, 10a Edición, 2019	NA	<0,025	C
Demanda Bioquímica de Oxígeno (5 días)	mg/L	100	PEE11/SM-Ed24 2022, 5210 D.	21%	10	C
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	200	PEE03/SM-Ed24 2022, 5220 D.	11%	42	C
Estaño***	mg/L	5,0	EPA 3005 A, Rev. 01, 1992EPA 6010 B, December 1996Standard Methods Ed. 24, 2023, 3120 B	NA	<0,050	C
Fluoruros	mg/L	5,0	PEE43/ HACH 8029, 10ª Edición, 2018	24%	0,19	C
Fósforo Total	mg/L	10,0	PEE22/ SM-Ed24 2022, 4500P E; HACH 8048, 10a Edición, 2017	8%	1,91	C
Hidrocarburos Totales de Petróleo	mg/l	20,0	PEE27/ EPA 418.1 - 1978	NA	<0,20	C
Hierro***	mg/L	10,0	EPA 3005 A, Rev. 01, 1992EPA 6010 B, December 1996Standard Methods Ed. 24, 2023, 3120 B	0,005	0,789	C
Manganeso***	mg/L	2,0		0,0001	0,060	C
Materia flotante***	-	Ausencia	NMX-AA-006-SCFI-2010	NA	AUSENCIA	C
Mercurio ***	mg/L	0,005	Standard Methods Ed. 23, 2017, 3112 B	NA	<0,001	C
Níquel***	mg/L	2,0	EPA 3005 A, Rev. 01, 1992EPA 6010 B, December 1996Standard Methods Ed. 24, 2023, 3120 B	0,0001	<0,010	C
Nitrógeno amoniacal	mg/L	30,0	PEE61/ HACH 8038, 9a Edición, Año 2017	3%	28,0	C
Nitrógeno total Kjeldahl	mg/L	50,0	PEE94 / SM-Ed-24-2022, 4500Norg C	16%	16,4	C
Organoclorados Totales***1	mg/L	0,05	EPA 8270 D / CROMATOGRÁFICO DE GASES DE MASAS	NA	<0,001	C
Organofosforados totales***1	mg/L	0,1	EP 8270 D / CROMATOGRÁFICO GASES MASAS	NA	<0,001	C
Plata***	mg/L	0,1	EPA 3005 A, Rev. 01, 1992EPA 6010 B, December 1996Standard Methods Ed. 24, 2023, 3120 B	NA	<0,005	C
Plomo***	mg/L	0,2		NA	<0,020	C
Potencial de Hidrógeno	Unidades de pH	6 - 9	PEE02/ SM Ed 24 2022, 4500 H+B	0,90%	7,24	C
Selenio***	mg/L	0,1	EPA 3005 A, Rev. 01, 1992EPA 6010 B, December 1996Standard Methods Ed. 24, 2023, 3120 B	NA	<0,020	C
Sólidos suspendidos totales	mg/L	130,0	PEE07/ SM Ed24 2022-2540D	NA	<10,0	C
Sólidos Totales	mg/L	1 600	PEE06/ SM-Ed24 2022-2540 B	5%	585,7	C
Sulfatos	mg/L	1 000	PEE44/HACH 8051, 11a Edición, 2019	12%	24,0	C
Sulfuros	mg/L	0,5	PEE45/HACH 8131, 11a Edición, 2018	NA	<0,20	C
Temperatura in situ	°C	Condición natural ±3	PEE12/ SM-Ed24 2022- 2550	10%	19,2	C
Tensoactivos (Detergentes)	mg/L	0,5	PEE92/SM- Ed24 2022-5540 C	NA	<0,10	C

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR MÁX. PERMISIBLE**	MÉTODO	± Incertidumbre relativa (k=2)	Resultados	Cumple (1)
					A0680-24	
Tetracloruro de carbono®	mg/L	1,0	EPA 601/602 Modificado/Purga y Trampa con Cromatografía de gases MSD	NA	<0,00001	C

** Según Anexo 1 del libro VI del TUSMA del 30 de Julio del 2015, AM 097-A. Tabla 9. Límites de Descarga a un Cuerpo Receptor

(1) Las opiniones e interpretaciones que se indican a continuación, están fuera del alcance de la acreditación del SAE

*** Parámetros subcontratados acreditados realizados en Laboratorio con número de acreditación N° SAE LEN 05-005/ acreditación N° CAI 319/2015 (ILAC - MRA). El informe se encuentra disponible en el laboratorio.

***1 Parámetros subcontratados acreditados realizados en Laboratorio con número de acreditación N° SAE LEN 04-002. El informe se encuentra disponible en el laboratorio

***2 Parámetros subcontratados acreditados realizados en Laboratorio con número de acreditación N° SAE LEN 12-001. El informe se encuentra disponible en el laboratorio

© Parámetros subcontratados no acreditados realizado en LABPARREÑO, laboratorio cuya competencia fue evaluada por CHAVEZSOLUTIONS. El informe se encuentra disponible en el laboratorio.

LUGAR DE REALIZACIÓN DEL ANÁLISIS:

- Los parámetros Aceites y grasas, Cromo hexavalente, Cloro libre Residual, DBO₅, DQO, Fenoles, Fósforo Total, TPH's, pH, Cianuro, Nitrógeno total Kjeldahl, Sólidos sedimentables, Sólidos Totales, Sulfatos, y Detergentes fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito de CHAVEZSOLUTIONS
- El parámetro Temperatura fue tomado en el el lugar de la descarga

Dr. Luis Soto
RESPONSABLE TÉCNICO

NOTA: C= Cumple con la norma, NC=No cumple con la norma, NI= No indicado por el cliente, NA=No aplica

SM= Standard Methods; EPA=Environmental Protection Agency

PEE= Procedimiento Especifico de Ensayo

U : Incertidumbre del Método (expresado en las mismas unidades del parámetro)

%U : Incertidumbre relativa del Método (expresado en porcentaje)

- El informe solo afecta a las muestras sometidas a ensayo
- Prohibida la reproducción parcial, por cualquier medio sin el permiso escrito del laboratorio
- La regla de decisión acordada con el Cliente UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE es no considerar la Incertidumbre de medición para la declaración de conformidad
- Resultado de CLORO ACTIVO expresado como cloro libre residual por el Método SM-Ed24 2022, 4500- Cl-G comprendido en el alcance de acreditación del SAE
- CHAVEZSOLUTIONS libera su responsabilidad por la información proporcionada por el cliente y por el uso que se le dará a los resultados
- Los parámetros Cadmio, Zinc, Cobre, Hierro, Manganeseo, Niquel y Plomo analizados por el método EPA 6020B Rev. 2, se encuentran fuera del rango acreditado por CHAVEZSOLUTIONS.
- Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de acreditación del SAE
- Los parámetros considerados para el calculo de organoclorados totales fueron ALFA-BCH, BETA-BCH, DELTA-BCH, HEPTACHLOR, ALDRIN, HEPTACHLOR EPOXIDO iso b, ENDOSULFAN I, 4,4' DDE, DIELDRIN, 4,4' DDD, ENDRIN ALDEHIDO, ENDOSULFAN SULFATO, 4,4 DDT, ENDRIN CETONA, METOXYCHLOR.
- Los parámetros considerados para el calculo de organofosforados totales fueron FHORATE, DIAZINON, DISULFOTON, METIL PARATHION, MALATHION, PARATHION, ETHION, FAMPHUR.
- Los parámetros Atil Mercurio /Metil Mercurio, Aluminio, Arsénico, Cadmio, Zinc, Cloroformo, Cobalto, Compuestos Organoclorados y Organofosforados, Dicloroetileno, Mercurio, Plata, Selenio, Tetracloruro de carbono y Tricloroetileno no están incluidos en el alcance de acreditación de CHAVEZSOLUTIONS AMBIENTALES