



Callao, 29 de noviembre 2022
Carta N° 0729/22-EHS

Sres.:

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA

Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615
Jesús María

Atención : Nanette Tapia

DIRECCION DE EVALUACION AMBIENTAL

Referencia : Informes de ensayo Contrato N° 066-2020-OEFA

Requerimientos de Servicio:

CA N°: 0005-11-2022-417 / RS 2259-2022

De acuerdo con su solicitud de corrección, adjunto sírvase encontrar los informes de ensayo:

MA2244831

MA2244832

(1Original, 1 Segunda Original y copia de cadena de custodia)

Sin otro particular nos despedimos.

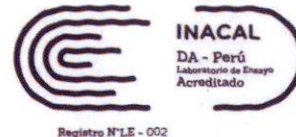
Atentamente:

Ray Torres Coria

SGS Environmental Services.
SGS del Perú S.A.C.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



**INFORME DE ENSAYO
MA2244831 Rev. 0**

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA

AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

ENV / LB-351021-201

PROCEDENCIA : **SIMON BOLIVAR - PASCO - PASCO**

Fecha de Recepción SGS : 22-11-2022
Fecha de Ejecución : Del 22-11-2022 al 26-11-2022
Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Estación de Muestreo / Código de filtro

CA-SB-01

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 26/11/2022


Gloria A. Huaman Maco
C.Q.P. 691

Analista Senior de Laboratorio

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao
Arequipa
Cajamarca

t (511) 517 1900
t (054) 213 506
t (076) 366 092

www.sgs.pe
Pe.servicios@sgs.com

Página 1 de 11

Miembro del Grupo SGS

**INFORME DE ENSAYO
MA2244831 Rev. 0**

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-SB-01	CA-SB-01
FECHA INICIO DE MUESTREO					15/11/2022	15/11/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					08:40:00	08:40:00
FECHA FIN DE MUESTREO					16/11/2022	16/11/2022
HORA FIN DE MUESTREO					07:40:00	07:40:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Determinación de Peso: PM-10 Alto Volumen	EAI_NTP90030_UG_PM10	mg/filtro	1	3	17 ± 1	
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036		57.696 ± 1.40
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625		<1.625
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237		2.128 ± 0.40
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058		<1.058
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770		<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321		<1.321
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506		13.294 ± 0.47
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457		<1.457
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294		556.715 ± 44.54
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403		<0.403
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337		40.158 ± 0.96
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586		<1.586
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967		<0.967
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725		<0.725
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70		<8.70
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63		363.79 ± 32.74
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449		<0.449
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60		119.80 ± 3.45
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431		43.723 ± 1.046
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960		<0.4960
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264		<1.264
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411		<1.411
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576		<0.576
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253		17.411 ± 2.089
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11		42.69 ± 9.76
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50		<2.50
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1,524.5		<1,524.5
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6		<4.6
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763		<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138		<1.138
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923		<1.923
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11		45.97 ± 5.52

**INFORME DE ENSAYO
MA2244831 Rev. 0**

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-SB-01	CA-SB-01
FECHA INICIO DE MUESTREO					16/11/2022	16/11/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					09:00:00	09:00:00
FECHA FIN DE MUESTREO					17/11/2022	17/11/2022
HORA FIN DE MUESTREO					08:00:00	08:00:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Determinación de Peso: PM-10 Alto Volumen	EAI_NTP90030_UG_PM10	mg/filtro	1	3	27 ± 2	
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036		119.106 ± 3.42
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625		<1.625
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237		6.958 ± 1.044
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058		<1.058
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770		<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321		<1.321
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506		9.775 ± 0.47
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457		<1.457
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294		1,393.455 ± 69.67
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403		<0.403
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337		54.372 ± 1.31
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586		<1.586
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967		<0.967
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725		3.508 ± 0.41
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70		16.51 ± 3
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63		818.52 ± 73.67
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449		<0.449
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60		251.01 ± 10.31
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431		84.617 ± 2.19
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960		<0.4960
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264		<1.264
Níquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411		<1.411
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576		<0.576
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253		25.599 ± 3.072
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11		91.42 ± 13.42
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50		<2.50
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1,524.5		<1,524.5
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6		475.6 ± 42.80
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763		<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138		1.541 ± 0.30
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923		<1.923
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11		107.03 ± 12.84

**INFORME DE ENSAYO
MA2244831 Rev. 0**

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-SB-01	CA-SB-01
FECHA INICIO DE MUESTREO					17/11/2022	17/11/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					08:15:00	08:15:00
FECHA FIN DE MUESTREO					18/11/2022	18/11/2022
HORA FIN DE MUESTREO					07:15:00	07:15:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Determinación de Peso: PM-10 Alto Volumen	EAI_NTP90030_UG_PM10	mg/filtro	1	3	20 ± 2	
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036		108.480 ± 3.015
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625		<1.625
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237		4.888 ± 0.73
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058		<1.058
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770		<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321		<1.321
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506		2.783 ± 0.47
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457		<1.457
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294		1,017.658 ± 50.88
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403		<0.403
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337		41.814
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586		<1.586
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967		<0.967
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725		1.645 ± 0.20
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70		15.85 ± 3
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63		964.92 ± 86.84
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449		<0.449
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60		284.84 ± 12.63
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431		121.854 ± 3.53
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960		<0.4960
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264		<1.264
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411		<1.411
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576		<0.576
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253		35.627 ± 4.27
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11		55.91 ± 9.76
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50		<2.50
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1,524.5		<1,524.5
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6		<4.6
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763		<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138		1.449 ± 0.30
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923		<1.923
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11		128.37 ± 15.40

**INFORME DE ENSAYO
MA2244831 Rev. 0**

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-SB-01	CA-SB-01
FECHA INICIO DE MUESTREO					18/11/2022	18/11/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					08:00:00	08:00:00
FECHA FIN DE MUESTREO					19/11/2022	19/11/2022
HORA FIN DE MUESTREO					07:00:00	07:00:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Determinación de Peso: PM-10 Alto Volumen	EAI_NTP90030_UG_PM10	mg/filtro	1	3	30 ± 2	
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036		159.172 ± 5.14
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625		<1.625
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237		5.325 ± 0.80
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058		<1.058
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770		<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321		<1.321
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506		3.220 ± 0.47
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457		<1.457
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294		1,389.269 ± 69.46
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403		<0.403
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337		51.635 ± 1.24
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586		<1.586
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967		<0.967
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725		2.151 ± 0.21
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70		18.17 ± 3
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63		932.79 ± 83.95
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449		<0.449
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60		287.35 ± 12.81
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431		102.051 ± 2.78
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960		<0.4960
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264		<1.264
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411		<1.411
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576		<0.576
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253		36.846 ± 4.42
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11		68.93 ± 9.76
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50		<2.50
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1,524.5		<1,524.5
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6		<4.6
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763		<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138		1.725 ± 0.30
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923		<1.923
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11		104.43 ± 12.53

**INFORME DE ENSAYO
MA2244831 Rev. 0**

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-SB-01	CA-SB-01
FECHA INICIO DE MUESTREO					19/11/2022	19/11/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					09:00:00	09:00:00
FECHA FIN DE MUESTREO					20/11/2022	20/11/2022
HORA FIN DE MUESTREO					08:00:00	08:00:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Determinación de Peso: PM-10 Alto Volumen	EAI_NTP90030_UG_PM10	mg/filtro	1	3	31 ± 2	
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036		153.352 ± 4.87
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625		<1.625
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237		3.968 ± 0.59
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058		<1.058
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770		<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321		<1.321
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506		9.568 ± 0.47
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457		<1.457
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294		895.367 ± 71.63
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403		<0.403
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337		34.178 ± 0.90
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586		<1.586
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967		<0.967
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725		1.369 ± 0.20
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70		13.98 ± 3
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63		743.57 ± 66.92
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449		<0.449
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60		220.47 ± 8.40
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431		88.688 ± 2.32
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960		<0.4960
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264		<1.264
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411		<1.411
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576		1.162 ± 0.20
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253		24.725 ± 2.97
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11		84.96 ± 12.11
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50		3.59 ± 0.79
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1,524.5		<1,524.5
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6		27.9 ± 2.50
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763		<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138		1.311 ± 0.30
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923		<1.923
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11		86.70 ± 10.40

INFORME DE ENSAYO MA2244831 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Límite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados o réplicas de la muestra adicionada.
Dup/Rep %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados o réplicas del proceso de laboratorio.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP/REP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
Determinación de Peso: PM-10 Alto Volumen	mg/filtro	3	<3	0%	101%	
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	ug/muestra	3.036	<3.036	2%	97%	101%
Antimonio	ug/muestra	1.625	<1.625	0%	96%	99%
Arsénico	ug/muestra	1.237	<1.237	2%	108%	103%
Bario	ug/muestra	1.058	<1.058	1%	101%	99%
Berilio	ug/muestra	0.770	<0.770	0%	104%	111%
Bismuto	ug/muestra	1.321	<1.321	0%	92%	93%
Boro	ug/muestra	1.506	<1.506	2%	96%	100%
Cadmio	ug/muestra	1.457	<1.457	3%	94%	93%
Calcio	ug/muestra	37.294	<37.294	4%	103%	91%
Cobalto	ug/muestra	0.403	<0.403	2%	98%	110%
Cobre	ug/muestra	3.337	<3.337	1%	100%	112%
Cromo	ug/muestra	1.586	<1.586	1%	99%	101%
Estaño	ug/muestra	0.967	<0.967	4%	111%	102%
Estroncio	ug/muestra	0.725	<0.725	4%	100%	91%
Fósforo	ug/muestra	8.70	<8.70	1%	88%	88%
Hierro	ug/muestra	5.63	<5.63	1%	93%	95%
Litio	ug/muestra	0.449	<0.449	0%	106%	103%
Magnesio	ug/muestra	7.60	<7.60	2%	92%	98%
Manganeso	ug/muestra	1.431	<1.431	2%	97%	92%
Mercurio	ug/muestra	0.4960	<0.4960	0%	101%	112%
Molibdeno	ug/muestra	1.264	<1.264	0%	88%	104%
Níquel	ug/muestra	1.411	<1.411	2%	110%	98%
Plata	ug/muestra	0.576	<0.576	0%	104%	100%
Plomo	ug/muestra	3.253	<3.253	4%	92%	101%
Potasio	ug/muestra	24.11	<24.11	2%	94%	100%
Selenio	ug/muestra	2.50	<2.50	5%	91%	92%
Silicio	ug/muestra	1524.5	<1524.5	0%	92%	88%
Sodio	ug/muestra	4.6	<4.6	2%	105%	105%
Talio	ug/muestra	0.763	<0.763	0%	97%	98%
Titanio	ug/muestra	1.138	<1.138	0%	97%	101%
Vanadio	ug/muestra	1.923	<1.923	3%	88%	89%
Zinc	ug/muestra	4.11	<4.11	5%	88%	108%

**INFORME DE ENSAYO
MA2244831 Rev. 0**

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EAI_NTP90030_UG_PM10	Callao	Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	NTP900.030:2018. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera. (Validado para Pesaje de muestra) No incluye muestreo. 2020 (VALIDADO-aplicado fuera del alcance).
EAI_EPAIO3_5_PM10	Callao	Metales en PM 10 Alto Volumen	EPA Compendium Method IO-3.5: 1999. Determination of Metals in Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS). 2016 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)

**INFORME DE ENSAYO
MA2244831 Rev. 0**

REPORTE DE EQUIPOS

Matriz: AIRE

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Metales en PM 10 Alto Volumen	Espectrómetro ICPMS	Nexion/ 300D	MA-177-T	Análisis	DC00146/2022	May-23
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Balanza Analítica para pesado de filtros	SARTORIUS	MA-071-T	Análisis	CCP-1156-021-21	Nov-22
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 200 mg	Sartorius	MA-86-P	Análisis	CCP-0712-086-22	Jul-23

Matriz: FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Metales en PM 10 Alto Volumen	Espectrómetro ICPMS	Nexion/ 300D	MA-177-T	Análisis	DC00146/2022	May-23
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Balanza Analítica para pesado de filtros	SARTORIUS	MA-071-T	Análisis	CCP-1156-021-21	Nov-22
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 200 mg	Sartorius	MA-86-P	Análisis	CCP-0712-086-22	Jul-23

**INFORME DE ENSAYO
MA2244831 Rev. 0**

REPORTE DE MATERIAL DE REFERENCIA Y MATERIAL VOLUMÉTRICO

Matriz: AIRE

Parámetros	Material de Referencia / Material Volumétrico	Marca	Código	Utilidad	Nro. De Informe / Certificado	Caducidad
Metales en PM 10 Alto Volumen	Patrón Metales HV	-	LCS	Análisis	S2-MEB701507	Feb-25
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 1g	Metler Toledo	MA-275-P	Análisis	CCP-1133-084-22	Oct-23
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 200 mg	Sartorius	MA-86-P	Análisis	CCP-0712-086-22	Jul-23

Matriz: FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN

Parámetros	Material de Referencia / Material Volumétrico	Marca	Código	Utilidad	Nro. De Informe / Certificado	Caducidad
Metales en PM 10 Alto Volumen	Patrón Metales HV	-	LCS	Análisis	S2-MEB701507	Feb-25
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 1g	Metler Toledo	MA-275-P	Análisis	CCP-1133-084-22	Oct-23
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 200 mg	Sartorius	MA-86-P	Análisis	CCP-0712-086-22	Jul-23



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



**INFORME DE ENSAYO
MA2244831 Rev. 0**

NOTAS

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k-2 para un nivel de confianza aproximada al 95%

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es emitido bajo las Condiciones Generales de Servicio de SGS del Perú S.A.C., las cuales se encuentran descritas en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx>. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio, su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia; queda prohibida la reproducción total o parcial, salvo autorización escrita de SGS del Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas; no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas y de la información proporcionada por el cliente.

Última Revisión Enero 2022

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900
Arequipa t (054) 213 506
Cajamarca t (076) 366 092

www.sgs.pe
e Pe.servicios@sgs.com

Miembro del Grupo SGS

**INFORME DE ENSAYO
MA2244831 Rev. 0**

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA

AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

ENV / LB-351021-201

PROCEDENCIA : **SIMON BOLIVAR - PASCO - PASCO**

Fecha de Recepción SGS : 22-11-2022

Fecha de Ejecución : Del 22-11-2022 al 26-11-2022

Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Estación de Muestreo / Código de filtro

CA-SB-01

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 26/11/2022


Gloria A. Huaman Maco
C.Q.P. 691

Analista Senior de Laboratorio

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

SEGUNDO ORIGINAL

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao
Arequipa
Cajamarca

t (511) 517 1900
t (054) 213 506
t (076) 366 092

www.sgs.pe
Pe.servicios@sgs.com

Página 1 de 11

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2244831 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-SB-01	CA-SB-01
FECHA INICIO DE MUESTREO					15/11/2022	15/11/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					08:40:00	08:40:00
FECHA FIN DE MUESTREO					16/11/2022	16/11/2022
HORA FIN DE MUESTREO					07:40:00	07:40:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Determinación de Peso: PM-10 Alto Volumen	EAI_NTP90030_UG_PM10	mg/filtro	1	3	17 ± 1	
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036		57.696 ± 1.40
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625		<1.625
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237		2.128 ± 0.40
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058		<1.058
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770		<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321		<1.321
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506		13.294 ± 0.47
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457		<1.457
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294		556.715 ± 44.54
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403		<0.403
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337		40.158 ± 0.96
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586		<1.586
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967		<0.967
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725		<0.725
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70		<8.70
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63		363.79 ± 32.74
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449		<0.449
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60		119.80 ± 3.45
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431		43.723 ± 1.046
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960		<0.4960
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264		<1.264
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411		<1.411
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576		<0.576
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253		17.411 ± 2.089
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11		42.69 ± 9.76
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50		<2.50
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1,524.5		<1,524.5
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6		<4.6
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763		<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138		<1.138
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923		<1.923
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11		45.97 ± 5.52

**INFORME DE ENSAYO
MA2244831 Rev. 0**

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-SB-01	CA-SB-01
FECHA INICIO DE MUESTREO					16/11/2022	16/11/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					09:00:00	09:00:00
FECHA FIN DE MUESTREO					17/11/2022	17/11/2022
HORA FIN DE MUESTREO					08:00:00	08:00:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	
Análisis Generales						
Determinación de Peso: PM-10 Alto Volumen	EAI_NTP90030_UG_PM10	mg/filtro	1	3	27 ± 2	
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036		119.106 ± 3.42
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625		<1.625
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237		6.958 ± 1.044
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058		<1.058
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770		<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321		<1.321
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506		9.775 ± 0.47
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457		<1.457
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294		1,393.455 ± 69.67
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403		<0.403
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337		54.372 ± 1.31
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586		<1.586
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967		<0.967
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725		3.508 ± 0.41
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70		16.51 ± 3
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63		818.52 ± 73.67
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449		<0.449
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60		251.01 ± 10.31
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431		84.617 ± 2.19
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960		<0.4960
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264		<1.264
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411		<1.411
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576		<0.576
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253		25.599 ± 3.072
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11		91.42 ± 13.42
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50		<2.50
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1,524.5		<1,524.5
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6		475.6 ± 42.80
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763		<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138		1.541 ± 0.30
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923		<1.923
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11		107.03 ± 12.84

**INFORME DE ENSAYO
MA2244831 Rev. 0**

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-SB-01	CA-SB-01
FECHA INICIO DE MUESTREO					17/11/2022	17/11/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					08:15:00	08:15:00
FECHA FIN DE MUESTREO					18/11/2022	18/11/2022
HORA FIN DE MUESTREO					07:15:00	07:15:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Determinación de Peso: PM-10 Alto Volumen	EAI_NTP90030_UG_PM10	mg/filtro	1	3	20 ± 2	
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036		108.480 ± 3.015
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625		<1.625
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237		4.888 ± 0.73
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058		<1.058
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770		<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321		<1.321
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506		2.783 ± 0.47
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457		<1.457
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294		1,017.658 ± 50.88
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403		<0.403
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337		41.814
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586		<1.586
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967		<0.967
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725		1.645 ± 0.20
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70		15.85 ± 3
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63		964.92 ± 86.84
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449		<0.449
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60		284.84 ± 12.63
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431		121.854 ± 3.53
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960		<0.4960
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264		<1.264
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411		<1.411
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576		<0.576
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253		35.627 ± 4.27
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11		55.91 ± 9.76
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50		<2.50
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1,524.5		<1,524.5
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6		<4.6
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763		<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138		1.449 ± 0.30
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923		<1.923
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11		128.37 ± 15.40

**INFORME DE ENSAYO
MA2244831 Rev. 0**

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-SB-01	CA-SB-01
FECHA INICIO DE MUESTREO					18/11/2022	18/11/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					08:00:00	08:00:00
FECHA FIN DE MUESTREO					19/11/2022	19/11/2022
HORA FIN DE MUESTREO					07:00:00	07:00:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	
Análisis Generales						
Determinación de Peso: PM-10 Alto Volumen	EAI_NTP90030_UG_PM10	mg/filtro	1	3	30 ± 2	
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036		159.172 ± 5.14
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625		<1.625
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237		5.325 ± 0.80
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058		<1.058
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770		<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321		<1.321
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506		3.220 ± 0.47
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457		<1.457
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294		1,389.269 ± 69.46
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403		<0.403
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337		51.635 ± 1.24
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586		<1.586
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967		<0.967
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725		2.151 ± 0.21
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70		18.17 ± 3
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63		932.79 ± 83.95
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449		<0.449
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60		287.35 ± 12.81
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431		102.051 ± 2.78
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960		<0.4960
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264		<1.264
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411		<1.411
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576		<0.576
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253		36.846 ± 4.42
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11		68.93 ± 9.76
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50		<2.50
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1,524.5		<1,524.5
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6		<4.6
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763		<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138		1.725 ± 0.30
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923		<1.923
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11		104.43 ± 12.53

**INFORME DE ENSAYO
MA2244831 Rev. 0**

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-SB-01	CA-SB-01
FECHA INICIO DE MUESTREO					19/11/2022	19/11/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					09:00:00	09:00:00
FECHA FIN DE MUESTREO					20/11/2022	20/11/2022
HORA FIN DE MUESTREO					08:00:00	08:00:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Determinación de Peso: PM-10 Alto Volumen	EAI_NTP90030_UG_PM10	mg/filtro	1	3	31 ± 2	
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036		153.352 ± 4.87
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625		<1.625
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237		3.968 ± 0.59
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058		<1.058
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770		<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321		<1.321
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506		9.568 ± 0.47
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457		<1.457
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294		895.367 ± 71.63
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403		<0.403
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337		34.178 ± 0.90
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586		<1.586
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967		<0.967
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725		1.369 ± 0.20
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70		13.98 ± 3
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63		743.57 ± 66.92
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449		<0.449
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60		220.47 ± 8.40
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431		88.688 ± 2.32
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960		<0.4960
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264		<1.264
Níquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411		<1.411
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576		1.162 ± 0.20
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253		24.725 ± 2.97
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11		84.96 ± 12.11
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50		3.59 ± 0.79
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1,524.5		<1,524.5
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6		27.9 ± 2.50
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763		<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138		1.311 ± 0.30
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923		<1.923
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11		86.70 ± 10.40

INFORME DE ENSAYO MA2244831 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Límite de cuantificación

MB: Blanco del proceso.

LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.

MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.

MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados o réplicas de la muestra adicionada.

Dup/Rep %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados o réplicas del proceso de laboratorio.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP/REP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
Determinación de Peso: PM-10 Alto Volumen	mg/filtro	3	<3	0%	101%	
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	ug/muestra	3.036	<3.036	2%	97%	101%
Antimonio	ug/muestra	1.625	<1.625	0%	96%	99%
Arsénico	ug/muestra	1.237	<1.237	2%	108%	103%
Bario	ug/muestra	1.058	<1.058	1%	101%	99%
Berilio	ug/muestra	0.770	<0.770	0%	104%	111%
Bismuto	ug/muestra	1.321	<1.321	0%	92%	93%
Boro	ug/muestra	1.506	<1.506	2%	96%	100%
Cadmio	ug/muestra	1.457	<1.457	3%	94%	93%
Calcio	ug/muestra	37.294	<37.294	4%	103%	91%
Cobalto	ug/muestra	0.403	<0.403	2%	98%	110%
Cobre	ug/muestra	3.337	<3.337	1%	100%	112%
Cromo	ug/muestra	1.586	<1.586	1%	99%	101%
Estaño	ug/muestra	0.967	<0.967	4%	111%	102%
Estroncio	ug/muestra	0.725	<0.725	4%	100%	91%
Fósforo	ug/muestra	8.70	<8.70	1%	88%	88%
Hierro	ug/muestra	5.63	<5.63	1%	93%	95%
Litio	ug/muestra	0.449	<0.449	0%	106%	103%
Magnesio	ug/muestra	7.60	<7.60	2%	92%	98%
Manganeso	ug/muestra	1.431	<1.431	2%	97%	92%
Mercurio	ug/muestra	0.4960	<0.4960	0%	101%	112%
Molibdeno	ug/muestra	1.264	<1.264	0%	88%	104%
Níquel	ug/muestra	1.411	<1.411	2%	110%	98%
Plata	ug/muestra	0.576	<0.576	0%	104%	100%
Plomo	ug/muestra	3.253	<3.253	4%	92%	101%
Potasio	ug/muestra	24.11	<24.11	2%	94%	100%
Selenio	ug/muestra	2.50	<2.50	5%	91%	92%
Silicio	ug/muestra	1524.5	<1,524.5	0%	92%	88%
Sodio	ug/muestra	4.6	<4.6	2%	105%	105%
Talio	ug/muestra	0.763	<0.763	0%	97%	98%
Titanio	ug/muestra	1.138	<1.138	0%	97%	101%
Vanadio	ug/muestra	1.923	<1.923	3%	88%	89%
Zinc	ug/muestra	4.11	<4.11	5%	88%	108%

**INFORME DE ENSAYO
MA2244831 Rev. 0**

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EAI_NTP90030_UG_PM10	Callao	Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	NTP900.030:2018. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera. (Validado para Pesaje de muestra) No incluye muestreo. 2020 (VALIDADO-aplicado fuera del alcance).
EAI_EPAIO3_5_PM10	Callao	Metales en PM 10 Alto Volumen	EPA Compendium Method IO-3.5: 1999. Determination of Metals in Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS). 2016 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)

**INFORME DE ENSAYO
MA2244831 Rev. 0**

REPORTE DE EQUIPOS

Matriz: AIRE

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Metales en PM 10 Alto Volumen	Espectrómetro ICPMS	Nexion/ 300D	MA-177-T	Análisis	DC00146/2022	May-23
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Balanza Analítica para pesado de filtros	SARTORIUS	MA-071-T	Análisis	CCP-1156-021-21	Nov-22
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 200 mg	Sartorius	MA-86-P	Análisis	CCP-0712-086-22	Jul-23

Matriz: FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Metales en PM 10 Alto Volumen	Espectrómetro ICPMS	Nexion/ 300D	MA-177-T	Análisis	DC00146/2022	May-23
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Balanza Analítica para pesado de filtros	SARTORIUS	MA-071-T	Análisis	CCP-1156-021-21	Nov-22
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 200 mg	Sartorius	MA-86-P	Análisis	CCP-0712-086-22	Jul-23

**INFORME DE ENSAYO
MA2244831 Rev. 0**

REPORTE DE MATERIAL DE REFERENCIA Y MATERIAL VOLUMÉTRICO

Matriz: AIRE

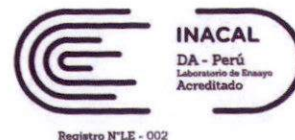
Parámetros	Material de Referencia / Material Volumétrico	Marca	Código	Utilidad	Nro. De Informe / Certificado	Caducidad
Metales en PM 10 Alto Volumen	Patrón Metales HV	-	LCS	Análisis	S2-MEB701507	Feb-25
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 1g	Metler Toledo	MA-275-P	Análisis	CCP-1133-084-22	Oct-23
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 200 mg	Sartorius	MA-86-P	Análisis	CCP-0712-086-22	Jul-23

Matriz: FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN

Parámetros	Material de Referencia / Material Volumétrico	Marca	Código	Utilidad	Nro. De Informe / Certificado	Caducidad
Metales en PM 10 Alto Volumen	Patrón Metales HV	-	LCS	Análisis	S2-MEB701507	Feb-25
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 1g	Metler Toledo	MA-275-P	Análisis	CCP-1133-084-22	Oct-23
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 200 mg	Sartorius	MA-86-P	Análisis	CCP-0712-086-22	Jul-23



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



**INFORME DE ENSAYO
MA2244831 Rev. 0**

NOTAS

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k-2 para un nivel de confianza aproximada al 95%

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es emitido bajo las Condiciones Generales de Servicio de SGS del Perú S.A.C., las cuales se encuentran descritas en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx>. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio, su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia; queda prohibida la reproducción total o parcial, salvo autorización escrita de SGS del Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas; no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas y de la información proporcionada por el cliente.

Última Revisión Enero 2022

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao
Arequipa
Cajamarca

t (511) 517 1900
t (054) 213 506
t (076) 366 092

www.sgs.pe
e Pe.servicios@sgs.com

Miembro del Grupo SGS

DATOS GENERALES

Nombre o Razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección:	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
Persona de contacto:	Elizabeth Elva Yucra Yucra / Saul Alejandro Soto Custodio
Teléfono/Anexo	966112314 / 910474387
Correo Electrónico	elizabeth.e.yucra.yucra@gmail.com / saulalejandrosotocustodio@gmail.com
Referencia	

UBICACIÓN

Distrito: **Simon Bolivar**

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: Elizabeth Yucra
Fecha: 25/08/22 Hora: 18:45
Medio de Envío: Aéreo
Aerolínea Agencia
T. Privado
Otro

DATOS DEL MUESTREO

[illegible]

OBSERVACIONES GENERALES

SGS del Perú S.A.C.
CALLAO

7 2 NOV 2022

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS
(Marcar con "X")

RECIBIDO

Humedad ☐ Data Center - EHS ☐
Velocidad/Dirección ☐ del Viento ☐

RESPONSABLE 1		PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
FIRMA: 		CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2		SI		Fecha de Recepción: 22/11/22	
FIRMA:		NO			
		Envases adecuados	☐	☐	
RESPONSABLE DE GRUPO		Con Ice pack	☐	☐	
FIRMA: 		Dentro del tiempo de vida útil	☐	☐	
Elizabeth Elva Yucra Yucra				Recibido por: 	
				Firma: 	

**INFORME DE ENSAYO
MA2244832 Rev. 0**

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA

AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

ENV / LB-351021-202

PROCEDENCIA : **SIMON BOLIVAR - PASCO - PASCO**

Fecha de Recepción SGS : 22-11-2022
Fecha de Ejecución : Del 22-11-2022 al 26-11-2022
Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Estación de Muestreo / Código de filtro

CA-SB-01

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 26/11/2022



Gloria A. Huaman Maco

C.Q.P. 691

Analista Senior de Laboratorio

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Página 1 de 7

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900
Arequipa t (054) 213 506
Cajamarca t (076) 366 092

www.sgs.pe
Pe.servicios@sgs.com

Miembro del Grupo SGS

**INFORME DE ENSAYO
MA2244832 Rev. 0**

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-SB-01	CA-SB-01
FECHA INICIO DE MUESTREO					20/11/2022	20/11/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					08:02:00	08:02:00
FECHA FIN DE MUESTREO					20/11/2022	20/11/2022
HORA FIN DE MUESTREO					08:03:00	08:03:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Determinación de Peso: PM-10 Alto Volumen	EAI_NTP90030_UG_PM10	mg/filtro	1	3	3 ± 1	
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036		6.199 ± 0.90
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625		<1.625
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237		<1.237
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058		<1.058
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770		<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321		<1.321
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506		3.289 ± 0.47
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457		<1.457
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294		<37.294
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403		<0.403
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337		<3.337
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586		<1.586
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967		<0.967
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725		<0.725
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70		<8.70
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63		<5.63
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449		<0.449
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60		<7.60
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431		3.887 ± 0.48
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960		<0.4960
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264		<1.264
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411		<1.411
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576		<0.576
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253		<3.253
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11		<24.11
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50		<2.50
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1,524.5		<1,524.5
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6		1,689.8 ± 135.20
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763		<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138		<1.138
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923		<1.923
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11		<4.11

**INFORME DE ENSAYO
MA2244832 Rev. 0**

CONTROL DE CALIDAD

LC: Límite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados o réplicas de la muestra adicionada.
Dup/Rep %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados o réplicas del proceso de laboratorio.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP/REP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
Determinación de Peso: PM-10 Alto Volumen	mg/filtro	3	<3	0%	101%	
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	ug/muestra	3.036	<3.036	2%	97%	101%
Antimonio	ug/muestra	1.625	<1.625	0%	96%	99%
Arsénico	ug/muestra	1.237	<1.237	2%	108%	103%
Bario	ug/muestra	1.058	<1.058	1%	101%	99%
Berilio	ug/muestra	0.770	<0.770	0%	104%	111%
Bismuto	ug/muestra	1.321	<1.321	0%	92%	93%
Boro	ug/muestra	1.506	<1.506	2%	96%	100%
Cadmio	ug/muestra	1.457	<1.457	3%	94%	93%
Calcio	ug/muestra	37.294	<37.294	4%	103%	91%
Cobalto	ug/muestra	0.403	<0.403	2%	98%	110%
Cobre	ug/muestra	3.337	<3.337	1%	100%	112%
Cromo	ug/muestra	1.586	<1.586	1%	99%	101%
Estaño	ug/muestra	0.967	<0.967	4%	111%	102%
Estroncio	ug/muestra	0.725	<0.725	4%	100%	91%
Fósforo	ug/muestra	8.70	<8.70	1%	88%	88%
Hierro	ug/muestra	5.63	<5.63	1%	93%	95%
Litio	ug/muestra	0.449	<0.449	0%	106%	103%
Magnesio	ug/muestra	7.60	<7.60	2%	92%	98%
Manganeso	ug/muestra	1.431	<1.431	2%	97%	92%
Mercurio	ug/muestra	0.4960	<0.4960	0%	101%	112%
Molibdeno	ug/muestra	1.264	<1.264	0%	88%	104%
Níquel	ug/muestra	1.411	<1.411	2%	110%	98%
Plata	ug/muestra	0.576	<0.576	0%	104%	100%
Plomo	ug/muestra	3.253	<3.253	4%	92%	101%
Potasio	ug/muestra	24.11	<24.11	2%	94%	100%
Selenio	ug/muestra	2.50	<2.50	5%	91%	92%
Silicio	ug/muestra	1524.5	<1524.5	0%	92%	88%
Sodio	ug/muestra	4.6	<4.6	2%	105%	105%
Talio	ug/muestra	0.763	<0.763	0%	97%	98%
Titanio	ug/muestra	1.138	<1.138	0%	97%	101%
Vanadio	ug/muestra	1.923	<1.923	3%	88%	89%
Zinc	ug/muestra	4.11	<4.11	5%	88%	108%

**INFORME DE ENSAYO
MA2244832 Rev. 0**

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EAI_NTP90030_UG_PM10	Callao	Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	NTP900.030:2018. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera. (Validado para Pesaje de muestra) No incluye muestreo. 2020 (VALIDADO-aplicado fuera del alcance).
EAI_EPAIO3_5_PM10	Callao	Metales en PM 10 Alto Volumen	EPA Compendium Method IO-3.5: 1999. Determination of Metals in Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS). 2016 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)

**INFORME DE ENSAYO
MA2244832 Rev. 0**

REPORTE DE EQUIPOS

Matriz: AIRE

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Metales en PM 10 Alto Volumen	Espectrómetro ICPMS	Nexion/ 300D	MA-177-T	Análisis	DC00146/2022	May-23
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Balanza Analítica para pesado de filtros	SARTORIUS	MA-071-T	Análisis	CCP-1156-021-21	Nov-22
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 200 mg	Sartorius	MA-86-P	Análisis	CCP-0712-086-22	Jul-23

Matriz: FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Metales en PM 10 Alto Volumen	Espectrómetro ICPMS	Nexion/ 300D	MA-177-T	Análisis	DC00146/2022	May-23
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Balanza Analítica para pesado de filtros	SARTORIUS	MA-071-T	Análisis	CCP-1156-021-21	Nov-22
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 200 mg	Sartorius	MA-86-P	Análisis	CCP-0712-086-22	Jul-23

**INFORME DE ENSAYO
MA2244832 Rev. 0**

REPORTE DE MATERIAL DE REFERENCIA Y MATERIAL VOLUMÉTRICO

Matriz: AIRE

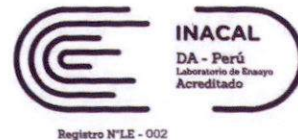
Parámetros	Material de Referencia / Material Volumétrico	Marca	Código	Utilidad	Nro. De Informe / Certificado	Caducidad
Metales en PM 10 Alto Volumen	Patrón Metales HV	-	LCS	Análisis	S2-MEB701507	Feb-25
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 1g	Metler Toledo	MA-275-P	Análisis	CCP-1133-084-22	Oct-23
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 200 mg	Sartorius	MA-86-P	Análisis	CCP-0712-086-22	Jul-23

Matriz: FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN

Parámetros	Material de Referencia / Material Volumétrico	Marca	Código	Utilidad	Nro. De Informe / Certificado	Caducidad
Metales en PM 10 Alto Volumen	Patrón Metales HV	-	LCS	Análisis	S2-MEB701507	Feb-25
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 1g	Metler Toledo	MA-275-P	Análisis	CCP-1133-084-22	Oct-23
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 200 mg	Sartorius	MA-86-P	Análisis	CCP-0712-086-22	Jul-23



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



**INFORME DE ENSAYO
MA2244832 Rev. 0**

NOTAS

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

La Incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k-2 para un nivel de confianza aproximada al 95%

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es emitido bajo las Condiciones Generales de Servicio de SGS del Perú S.A.C., las cuales se encuentran descritas en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx>. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio, su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia; queda prohibida la reproducción total o parcial, salvo autorización escrita de SGS del Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas; no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas y de la información proporcionada por el cliente.

Última Revisión Enero 2022

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao
Arequipa
Cajamarca

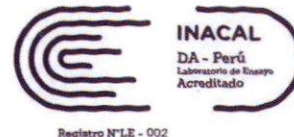
t (511) 517 1900
t (054) 213 506
t (076) 366 092

www.sgs.pe
e Pe.servicios@sgs.com

Miembro del Grupo SGS



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



**INFORME DE ENSAYO
MA2244832 Rev. 0**

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA

AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

ENV / LB-351021-202

PROCEDENCIA : **SIMON BOLIVAR - PASCO - PASCO**

Fecha de Recepción SGS : 22-11-2022
Fecha de Ejecución : Del 22-11-2022 al 26-11-2022
Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Estación de Muestreo / Código de filtro

CA-SB-01

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 26/11/2022

Gloria A. Huaman Maco

C.Q.P. 691

Analista Senior de Laboratorio

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

SEGUNDO ORIGINAL SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900
Arequipa t (054) 213 506
Cajamarca t (076) 366 092

www.sgs.pe
Pe.servicios@sgs.com

Página 1 de 7

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2244832 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA					CA-SB-01	CA-SB-01
FECHA INICIO DE MUESTREO					20/11/2022	20/11/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					08:02:00	08:02:00
FECHA FIN DE MUESTREO					20/11/2022	20/11/2022
HORA FIN DE MUESTREO					08:03:00	08:03:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales						
Determinación de Peso: PM-10 Alto Volumen	EAI_NTP90030_UG_PM10	mg/filtro	1	3	3 ± 1	
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036		6.199 ± 0.90
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625		<1.625
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237		<1.237
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058		<1.058
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770		<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321		<1.321
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506		3.289 ± 0.47
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457		<1.457
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294		<37.294
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403		<0.403
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337		<3.337
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586		<1.586
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967		<0.967
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725		<0.725
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70		<8.70
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63		<5.63
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449		<0.449
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60		<7.60
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431		3.887 ± 0.48
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960		<0.4960
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264		<1.264
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411		<1.411
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576		<0.576
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253		<3.253
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11		<24.11
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50		<2.50
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1,524.5		<1,524.5
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6		1,689.8 ± 135.20
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763		<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138		<1.138
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923		<1.923
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11		<4.11

INFORME DE ENSAYO MA2244832 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Límite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados o réplicas de la muestra adicionada.
Dup/Rep %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados o réplicas del proceso de laboratorio.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP/REP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
Determinación de Peso: PM-10 Alto Volumen	mg/filtro	3	<3	0%	101%	
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	ug/muestra	3.036	<3.036	2%	97%	101%
Antimonio	ug/muestra	1.625	<1.625	0%	96%	99%
Arsénico	ug/muestra	1.237	<1.237	2%	108%	103%
Bario	ug/muestra	1.058	<1.058	1%	101%	99%
Berilio	ug/muestra	0.770	<0.770	0%	104%	111%
Bismuto	ug/muestra	1.321	<1.321	0%	92%	93%
Boro	ug/muestra	1.506	<1.506	2%	96%	100%
Cadmio	ug/muestra	1.457	<1.457	3%	94%	93%
Calcio	ug/muestra	37.294	<37.294	4%	103%	91%
Cobalto	ug/muestra	0.403	<0.403	2%	98%	110%
Cobre	ug/muestra	3.337	<3.337	1%	100%	112%
Cromo	ug/muestra	1.586	<1.586	1%	99%	101%
Estaño	ug/muestra	0.967	<0.967	4%	111%	102%
Estroncio	ug/muestra	0.725	<0.725	4%	100%	91%
Fósforo	ug/muestra	8.70	<8.70	1%	88%	88%
Hierro	ug/muestra	5.63	<5.63	1%	93%	95%
Litio	ug/muestra	0.449	<0.449	0%	106%	103%
Magnesio	ug/muestra	7.60	<7.60	2%	92%	98%
Manganeso	ug/muestra	1.431	<1.431	2%	97%	92%
Mercurio	ug/muestra	0.4960	<0.4960	0%	101%	112%
Molibdeno	ug/muestra	1.264	<1.264	0%	88%	104%
Níquel	ug/muestra	1.411	<1.411	2%	110%	98%
Plata	ug/muestra	0.576	<0.576	0%	104%	100%
Plomo	ug/muestra	3.253	<3.253	4%	92%	101%
Potasio	ug/muestra	24.11	<24.11	2%	94%	100%
Selenio	ug/muestra	2.50	<2.50	5%	91%	92%
Silicio	ug/muestra	1524.5	<1,524.5	0%	92%	88%
Sodio	ug/muestra	4.6	<4.6	2%	105%	105%
Talio	ug/muestra	0.763	<0.763	0%	97%	96%
Titanio	ug/muestra	1.138	<1.138	0%	97%	101%
Vanadio	ug/muestra	1.923	<1.923	3%	88%	89%
Zinc	ug/muestra	4.11	<4.11	5%	88%	108%

**INFORME DE ENSAYO
MA2244832 Rev. 0**

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EAI_NTP90030_UG_PM10	Callao	Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	NTP900.030:2018. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera. (Validado para Pesaje de muestra) No incluye muestreo. 2020 (VALIDADO-aplicado fuera del alcance).
EAI_EPAIO3_5_PM10	Callao	Metales en PM 10 Alto Volumen	EPA Compendium Method IO-3.5: 1999. Determination of Metals in Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS). 2016 (VALIDADO – Aplicado fuera del alcance)

**INFORME DE ENSAYO
MA2244832 Rev. 0**

REPORTE DE EQUIPOS

Matriz: AIRE

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Metales en PM 10 Alto Volumen	Espectrómetro ICPMS	Nexion/ 300D	MA-177-T	Análisis	DC00146/2022	May-23
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Balanza Analítica para pesado de filtros	SARTORIUS	MA-071-T	Análisis	CCP-1156-021-21	Nov-22
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 200 mg	Sartorius	MA-86-P	Análisis	CCP-0712-086-22	Jul-23

Matriz: FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Metales en PM 10 Alto Volumen	Espectrómetro ICPMS	Nexion/ 300D	MA-177-T	Análisis	DC00146/2022	May-23
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Balanza Analítica para pesado de filtros	SARTORIUS	MA-071-T	Análisis	CCP-1156-021-21	Nov-22
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 200 mg	Sartorius	MA-86-P	Análisis	CCP-0712-086-22	Jul-23

**INFORME DE ENSAYO
MA2244832 Rev. 0**

REPORTE DE MATERIAL DE REFERENCIA Y MATERIAL VOLUMÉTRICO

Matriz: AIRE

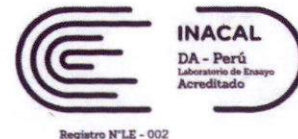
Parámetros	Material de Referencia / Material Volumétrico	Marca	Código	Utilidad	Nro. De Informe / Certificado	Caducidad
Metales en PM 10 Alto Volumen	Patrón Metales HV	-	LCS	Análisis	S2-MEB701507	Feb-25
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 1g	Metler Toledo	MA-275-P	Análisis	CCP-1133-084-22	Oct-23
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 200 mg	Sartorius	MA-86-P	Análisis	CCP-0712-086-22	Jul-23

Matriz: FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN

Parámetros	Material de Referencia / Material Volumétrico	Marca	Código	Utilidad	Nro. De Informe / Certificado	Caducidad
Metales en PM 10 Alto Volumen	Patrón Metales HV	-	LCS	Análisis	S2-MEB701507	Feb-25
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 1g	Metler Toledo	MA-275-P	Análisis	CCP-1133-084-22	Oct-23
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 200 mg	Sartorius	MA-86-P	Análisis	CCP-0712-086-22	Jul-23



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



**INFORME DE ENSAYO
MA2244832 Rev. 0**

NOTAS

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k-2 para un nivel de confianza aproximada al 95%

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL-DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

Este documento es emitido bajo las Condiciones Generales de Servicio de SGS del Perú S.A.C., las cuales se encuentran descritas en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx>. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio, su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia; queda prohibida la reproducción total o parcial, salvo autorización escrita de SGS del Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayadas; no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas y de la información proporcionada por el cliente.

Última Revisión Enero 2022

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900
Arequipa t (054) 213 506
Cajamarca t (076) 366 092

www.sgs.pe
e Pe.servicios@sgs.com

Miembro del Grupo SGS