Oefa
2022-E01-029156
31/03/2022 03:18:28 PM

Callao, 31 de marzo 2022
Carta N° 0147/22-EHS

Srs.:
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA

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

Atención : **Ulises Garcia Chacon**
DIRECCION DE EVALUACION AMBIENTAL

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

Requerimientos de Servicio:

CA N°: 0003-3-2022-411 / RS N°: 213-2022

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

- MA2211986 (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.

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA

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

ENV / LB-347667-231

PROCEDENCIA : **VENTANILLA Y MI PERÚ**

Fecha de Recepción SGS : 21-03-2022

Fecha de Ejecución : Del 21-03-2022 al 28-03-2022

Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Cadena de custodia : CA N°: 0003-3-2022-411 / RS N°: 213-2022

Estación de Muestreo / Código de filtro
CA-VMP-8
CA-VMP-9
CA-VMP-10
CA-VMP-2

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 28/03/2022

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"

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-8	CA-VMP-8
FECHA INICIO DE MUESTREO					14/03/2022	15/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					13:45:00	13:15:00
FECHA FIN DE MUESTREO					15/03/2022	16/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					12:45:00	12:15:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN
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	311 ± 12	216 ± 9

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-8	CA-VMP-8
FECHA INICIO DE MUESTREO					16/03/2022	17/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					12:45:00	12:30:00
FECHA FIN DE MUESTREO					17/03/2022	18/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					11:50:00	11:30:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN
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	170 ± 7	144 ± 6

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-8	CA-VMP-9
FECHA INICIO DE MUESTREO					18/03/2022	14/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					12:30:00	15:00:00
FECHA FIN DE MUESTREO					19/03/2022	15/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					11:35:00	14:00:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN
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	138 ± 6	294 ± 12

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-9	CA-VMP-9
FECHA INICIO DE MUESTREO					15/03/2022	16/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					14:25:00	14:00:00
FECHA FIN DE MUESTREO					16/03/2022	17/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					13:25:00	13:00:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN
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	204 ± 8	163 ± 7

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-9	CA-VMP-9
FECHA INICIO DE MUESTREO					17/03/2022	18/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					13:35:00	13:15:00
FECHA FIN DE MUESTREO					18/03/2022	19/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					12:35:00	12:10:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN
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	137 ± 5	125 ± 5

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-10	CA-VMP-10
FECHA INICIO DE MUESTREO					14/03/2022	15/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					16:15:00	15:35:00
FECHA FIN DE MUESTREO					15/03/2022	16/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					15:15:00	14:35:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN
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	271 ± 11	177 ± 7

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-10	CA-VMP-10
FECHA INICIO DE MUESTREO					16/03/2022	17/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					15:15:00	14:45:00
FECHA FIN DE MUESTREO					17/03/2022	18/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					14:15:00	13:48:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN
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	138 ± 6	97 ± 4

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-10	CA-VMP-2
FECHA INICIO DE MUESTREO					18/03/2022	14/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					14:30:00	12:30:00
FECHA FIN DE MUESTREO					19/03/2022	15/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					13:30:00	11:30:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN
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	105 ± 4	135 ± 5

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-2	CA-VMP-2
FECHA INICIO DE MUESTREO					15/03/2022	16/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					12:00:00	11:30:00
FECHA FIN DE MUESTREO					16/03/2022	17/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					11:00:00	10:30:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN
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	299 ± 12	210 ± 8

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-2	CA-VMP-2
FECHA INICIO DE MUESTREO					17/03/2022	18/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					11:15:00	11:10:00
FECHA FIN DE MUESTREO					18/03/2022	19/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					10:22:00	10:30:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN
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	157 ± 6	123 ± 5

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-8	CA-VMP-8
FECHA INICIO DE MUESTREO					14/03/2022	15/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					13:45:00	13:15:00
FECHA FIN DE MUESTREO					15/03/2022	16/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					12:45:00	12:15:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036	2,160.620 ± 108.031	2,062.617 ± 103.131
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625	3.161 ± 0.47	1.913 ± 0.47
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237	15.147 ± 2.272	14.640 ± 2.196
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058	111.297 ± 3.120	86.319 ± 2.247
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770	<0.770	<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321	3.038 ± 0.334	25.530 ± 0.643
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506	11.086 ± 0.47	10.120 ± 0.47
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457	5.152 ± 0.271	10.925 ± 0.368
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294	4,981.007 ± 249.050	4,307.221 ± 215.361
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403	2.737 ± 0.288	2.576 ± 0.264
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337	810.980 ± 78.286	869.400 ± 88.990
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586	137.770 ± 4.182	147.085 ± 4.589
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967	25.153 ± 0.635	15.962 ± 0.458
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725	35.270 ± 0.850	29.843 ± 0.732
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70	808.02 ± 40.40	644.13 ± 32.21
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63	4,414.51 ± 220.73	3,838.23 ± 191.91
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449	3.761 ± 0.456	3.485 ± 0.408
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60	3,775.86 ± 188.79	2,792.02 ± 139.60
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431	106.030 ± 2.926	88.849 ± 2.330
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960	<0.4960	<0.4960
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264	127.385 ± 3.749	1,961.659 ± 156.933
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411	21.355 ± 0.560	21.930 ± 0.571
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576	1.265 ± 0.2	2.013 ± 0.2
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253	1,328.745 ± 99.656	1,227.016 ± 92.026
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11	1,475.74 ± 294.99	1,239.87 ± 247.01
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50	8.41 ± 0.79	13.24 ± 0.79

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-8	CA-VMP-8
FECHA INICIO DE MUESTREO					14/03/2022	15/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					13:45:00	13:15:00
FECHA FIN DE MUESTREO					15/03/2022	16/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					12:45:00	12:15:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1524.5	2,295.0 ± 114.8	2,678.4 ± 133.9
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6	14,807.9 ± 444.2	10,308.0 ± 309.2
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763	<0.763	<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138	65.090 ± 1.603	65.642 ± 1.618
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923	19.389 ± 0.6	20.539 ± 0.6
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11	568.58 ± 42.64	419.87 ± 50.38

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-8	CA-VMP-8
FECHA INICIO DE MUESTREO					16/03/2022	17/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					12:45:00	12:30:00
FECHA FIN DE MUESTREO					17/03/2022	18/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					11:50:00	11:30:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036	1,030.331 ± 82.426	873.425 ± 89.753
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625	<1.625	<1.625
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237	9.097 ± 1.365	9.787 ± 1.468
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058	47.725 ± 1.143	42.895 ± 1.026
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770	<0.770	<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321	1.702 ± 0.3	1.518 ± 0.3
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506	2.530 ± 0.47	9.522 ± 0.47
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457	7.061 ± 0.302	6.072 ± 0.286
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294	2,575.874 ± 128.794	2,123.923 ± 106.196
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403	1.472 ± 0.126	1.219 ± 0.1
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337	683.652 ± 57.319	537.372 ± 37.235
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586	52.854 ± 1.273	18.262 ± 0.501
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967	12.466 ± 0.395	10.189 ± 0.355
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725	18.826 ± 0.511	15.100 ± 0.442
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70	331.81 ± 16.59	253.56 ± 12.68
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63	2,011.06 ± 100.55	1,609.99 ± 128.80
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449	1.829 ± 0.166	1.461 ± 0.16
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60	2,034.10 ± 101.71	1,217.78 ± 167.00
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431	51.888 ± 1.248	44.321 ± 1.060
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960	<0.4960	<0.4960
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264	71.058 ± 1.775	88.194 ± 2.308
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411	9.833 ± 0.349	6.590 ± 0.294
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576	0.771 ± 0.2	<0.576

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-8	CA-VMP-8
FECHA INICIO DE MUESTREO					16/03/2022	17/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					12:45:00	12:30:00
FECHA FIN DE MUESTREO					17/03/2022	18/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					11:50:00	11:30:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253	1,159.833 ± 86.987	1,154.405 ± 86.580
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11	832.68 ± 164.19	610.39 ± 118.98
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50	9.51 ± 0.79	9.99 ± 0.79
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1524.5	<1524.5	<1524.5
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6	9,049.3 ± 271.5	3,777.6 ± 188.9
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763	<0.763	<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138	33.948 ± 0.821	29.509 ± 0.725
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923	12.305 ± 0.6	6.831 ± 0.6
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11	168.38 ± 20.21	156.06 ± 18.73

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-8	CA-VMP-9
FECHA INICIO DE MUESTREO					18/03/2022	14/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					12:30:00	15:00:00
FECHA FIN DE MUESTREO					19/03/2022	15/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					11:35:00	14:00:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036	744.809 ± 66.985	3,558.146 ± 177.907
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625	2.702 ± 0.47	4.370 ± 0.573
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237	11.305 ± 1.696	26.462 ± 3.969
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058	42.205 ± 1.009	179.584 ± 6.145
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770	<0.770	<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321	1.449 ± 0.3	4.485 ± 0.596
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506	7.038 ± 0.47	31.878 ± 0.776
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457	5.681 ± 0.279	6.532 ± 0.293
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294	1,660.083 ± 83.004	7,610.712 ± 380.536
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403	0.966 ± 0.1	4.876 ± 0.678
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337	296.677 ± 13.501	1,192.504 ± 95.400
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586	11.063 ± 0.47	220.547 ± 8.406
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967	28.796 ± 0.710	26.565 ± 0.664
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725	12.938 ± 0.403	57.995 ± 1.408
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70	184.24 ± 9.21	1,359.10 ± 67.96
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63	1,386.77 ± 110.94	7,254.28 ± 217.63
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449	1.438 ± 0.16	6.544 ± 0.294
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60	1,125.78 ± 144.04	6,267.87 ± 313.39
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431	39.123 ± 0.938	166.037 ± 5.470
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960	1.0695 ± 0.16	0.5865 ± 0.16

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-8	CA-VMP-9
FECHA INICIO DE MUESTREO					18/03/2022	14/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					12:30:00	15:00:00
FECHA FIN DE MUESTREO					19/03/2022	15/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					11:35:00	14:00:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264	25.334 ± 0.639	191.303 ± 6.757
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411	5.900 ± 0.283	37.065 ± 0.891
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576	0.633 ± 0.2	1.990 ± 0.2
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253	1,896.959 ± 142.272	1,411.016 ± 105.826
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11	711.01 ± 139.44	2,687.08 ± 541.38
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50	13.03 ± 0.79	20.83 ± 0.79
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1524.5	<1524.5	4,706.1 ± 235.3
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6	3,843.8 ± 192.2	24,176.8 ± 725.3
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763	<0.763	<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138	23.782 ± 0.608	109.296 ± 3.046
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923	6.325 ± 0.6	32.545 ± 0.790
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11	154.28 ± 18.51	809.92 ± 60.74

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-9	CA-VMP-9
FECHA INICIO DE MUESTREO					15/03/2022	16/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					14:25:00	14:00:00
FECHA FIN DE MUESTREO					16/03/2022	17/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					13:25:00	13:00:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036	2,223.778 ± 111.189	1,192.596 ± 95.408
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625	<1.625	<1.625
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237	12.592 ± 1.889	10.339 ± 1.551
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058	79.971 ± 2.045	49.565 ± 1.189
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770	<0.770	<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321	24.449 ± 0.621	1.794 ± 0.3
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506	11.638 ± 0.47	9.775 ± 0.47
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457	5.750 ± 0.281	3.680 ± 0.442
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294	4,103.925 ± 205.196	3,536.492 ± 176.825
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403	2.461 ± 0.248	1.472 ± 0.126
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337	552.299 ± 39.088	585.741 ± 43.402
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586	148.488 ± 4.652	55.913 ± 1.352
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967	11.132 ± 0.371	8.809 ± 0.331
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725	28.669 ± 0.708	21.608 ± 0.565
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70	663.68 ± 33.18	366.88 ± 18.34
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63	4,110.85 ± 205.54	2,309.19 ± 115.46
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449	3.784 ± 0.460	2.059 ± 0.195

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-9	CA-VMP-9
FECHA INICIO DE MUESTREO					15/03/2022	16/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					14:25:00	14:00:00
FECHA FIN DE MUESTREO					16/03/2022	17/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					13:25:00	13:00:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60	2,950.99 ± 147.55	2,333.19 ± 116.66
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431	90.735 ± 2.392	56.419 ± 1.366
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960	1.4605 ± 0.16	0.6095 ± 0.16
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264	1,967.800 ± 157.424	70.138 ± 1.748
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411	21.471 ± 0.562	11.213 ± 0.373
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576	6.176 ± 0.287	0.725 ± 0.2
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253	822.721 ± 61.704	955.040 ± 71.628
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11	1,363.43 ± 272.15	938.18 ± 185.65
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50	12.89 ± 0.79	16.09 ± 0.79
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1524.5	3,022.6 ± 151.1	1,605.6 ± 80.3
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6	10,647.5 ± 319.4	10,601.6 ± 318.0
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763	<0.763	<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138	69.299 ± 1.723	38.870 ± 0.932
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923	21.666 ± 0.6	14.582 ± 0.6
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11	400.38 ± 48.05	168.20 ± 20.18

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-9	CA-VMP-9
FECHA INICIO DE MUESTREO					17/03/2022	18/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					13:35:00	13:15:00
FECHA FIN DE MUESTREO					18/03/2022	19/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					12:35:00	12:10:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036	1,259.963 ± 100.797	887.018 ± 92.353
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625	<1.625	<1.625
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237	8.430 ± 1.265	7.510 ± 1.127
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058	44.551 ± 1.065	37.099 ± 0.891
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770	<0.770	<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321	1.449 ± 0.3	<1.321
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506	3.657 ± 0.47	6.325 ± 0.47
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457	2.530 ± 0.258	2.093 ± 0.199
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294	2,558.715 ± 127.936	1,670.456 ± 83.523
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403	1.357 ± 0.114	0.966 ± 0.1
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337	484.196 ± 30.994	367.195 ± 19.254
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586	22.057 ± 0.574	11.523 ± 0.47
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967	5.290 ± 0.3	10.166 ± 0.355
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725	16.663 ± 0.471	11.328 ± 0.375

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-9	CA-VMP-9
FECHA INICIO DE MUESTREO					17/03/2022	18/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					13:35:00	13:15:00
FECHA FIN DE MUESTREO					18/03/2022	19/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					12:35:00	12:10:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70	319.71 ± 15.99	213.59 ± 10.68
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63	2,306.06 ± 115.30	1,563.85 ± 125.11
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449	1.921 ± 0.177	1.507 ± 0.16
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60	1,624.74 ± 81.24	1,212.08 ± 165.53
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431	57.224 ± 1.387	39.468 ± 0.945
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960	0.6555 ± 0.16	0.5865 ± 0.16
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264	77.936 ± 1.982	22.483 ± 0.582
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411	6.797 ± 0.298	5.302 ± 0.273
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576	<0.576	<0.576
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253	408.469 ± 49.016	501.320 ± 37.599
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11	709.52 ± 139.14	699.49 ± 137.10
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50	9.69 ± 0.79	6.70 ± 0.79
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1524.5	1,798.5 ± 89.9	<1524.5
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6	4,619.4 ± 231.0	3,887.0 ± 194.4
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763	<0.763	<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138	41.998 ± 1.005	30.613 ± 0.749
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923	8.602 ± 0.6	6.992 ± 0.6
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11	169.49 ± 20.34	139.79 ± 16.77

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-10	CA-VMP-10
FECHA INICIO DE MUESTREO					14/03/2022	15/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					16:15:00	15:35:00
FECHA FIN DE MUESTREO					15/03/2022	16/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					15:15:00	14:35:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036	2,094.633 ± 104.732	2,299.540 ± 114.977
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625	<1.625	<1.625
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237	13.168 ± 1.975	9.925 ± 1.489
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058	86.595 ± 2.256	66.838 ± 1.652
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770	<0.770	<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321	2.829 ± 0.301	29.992 ± 0.736
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506	18.791 ± 0.511	12.604 ± 0.47
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457	3.151 ± 0.352	5.359 ± 0.274
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294	4,679.592 ± 233.980	4,331.877 ± 216.594
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403	2.553 ± 0.261	2.093 ± 0.199
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337	327.934 ± 15.928	197.754 ± 7.106

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-10	CA-VMP-10
FECHA INICIO DE MUESTREO					14/03/2022	15/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					16:15:00	15:35:00
FECHA FIN DE MUESTREO					15/03/2022	16/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					15:15:00	14:35:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586	28.520 ± 0.705	20.309 ± 0.540
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967	6.923 ± 0.3	7.889 ± 0.316
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725	36.029 ± 0.867	30.625 ± 0.749
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70	714.05 ± 35.70	560.84 ± 28.04
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63	3,888.28 ± 194.41	3,339.59 ± 166.98
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449	3.968 ± 0.494	3.669 ± 0.440
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60	3,710.50 ± 185.53	3,155.72 ± 157.79
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431	98.440 ± 2.655	85.537 ± 2.222
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960	0.6095 ± 0.16	0.9085 ± 0.16
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264	161.012 ± 5.230	2,668.771 ± 133.439
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411	10.890 ± 0.367	9.741 ± 0.347
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576	1.507 ± 0.2	3.071 ± 0.339
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253	190.130 ± 22.816	154.226 ± 18.507
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11	1,567.62 ± 313.68	1,455.84 ± 290.94
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50	4.75 ± 0.79	4.01 ± 0.79
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1524.5	2,872.5 ± 143.6	2,967.6 ± 148.4
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6	14,754.5 ± 442.6	12,066.1 ± 362.0
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763	<0.763	<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138	68.287 ± 1.694	69.414 ± 1.727
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923	17.319 ± 0.6	15.778 ± 0.6
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11	423.52 ± 50.82	376.00 ± 45.12

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-10	CA-VMP-10
FECHA INICIO DE MUESTREO					16/03/2022	17/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					15:15:00	14:45:00
FECHA FIN DE MUESTREO					17/03/2022	18/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					14:15:00	13:48:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036	834.118 ± 82.444	804.839 ± 77.200
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625	<1.625	<1.625
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237	5.072 ± 0.761	4.796 ± 0.719
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058	34.109 ± 0.825	38.272 ± 0.918
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770	<0.770	<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321	1.472 ± 0.3	1.587 ± 0.3
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506	3.128 ± 0.47	4.462 ± 0.591
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457	<1.457	1.495 ± 0.128

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-10	CA-VMP-10
FECHA INICIO DE MUESTREO					16/03/2022	17/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					15:15:00	14:45:00
FECHA FIN DE MUESTREO					17/03/2022	18/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					14:15:00	13:48:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294	2,074.979 ± 103.749	1,519.300 ± 75.965
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403	0.966 ± 0.1	0.851 ± 0.1
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337	109.664 ± 3.059	73.876 ± 1.858
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586	7.935 ± 0.47	8.924 ± 0.47
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967	2.254 ± 0.3	2.461 ± 0.3
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725	15.238 ± 0.445	12.570 ± 0.397
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70	223.73 ± 11.19	190.70 ± 9.54
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63	1,494.94 ± 119.60	1,407.70 ± 112.62
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449	1.369 ± 0.16	1.530 ± 0.16
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60	1,854.17 ± 92.71	1,223.62 ± 168.51
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431	39.560 ± 0.948	34.983 ± 0.844
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960	<0.4960	<0.4960
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264	61.605 ± 1.506	140.105 ± 4.282
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411	6.843 ± 0.298	5.003 ± 0.268
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576	1.024 ± 0.2	<0.576
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253	62.388 ± 7.487	70.760 ± 8.491
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11	704.27 ± 138.07	654.02 ± 127.85
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50	<2.50	<2.50
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1524.5	<1524.5	<1524.5
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6	8,803.1 ± 264.1	4,287.3 ± 214.4
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763	<0.763	<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138	27.324 ± 0.680	30.544 ± 0.747
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923	11.891 ± 0.6	6.831 ± 0.6
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11	128.59 ± 15.43	134.83 ± 16.18

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-10	CA-VMP-2
FECHA INICIO DE MUESTREO					18/03/2022	14/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					14:30:00	12:30:00
FECHA FIN DE MUESTREO					19/03/2022	15/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					13:30:00	11:30:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036	764.244 ± 70.213	3,202.451 ± 160.123
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625	<1.625	9.909 ± 0.47
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237	5.233 ± 0.785	18.067 ± 2.710
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058	33.258 ± 0.806	432.630 ± 25.483
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770	<0.770	<0.770

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-10	CA-VMP-2
FECHA INICIO DE MUESTREO					18/03/2022	14/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					14:30:00	12:30:00
FECHA FIN DE MUESTREO					19/03/2022	15/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					13:30:00	11:30:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321	<1.321	3.335 ± 0.382
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506	4.002 ± 0.501	33.465 ± 0.810
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457	<1.457	19.481 ± 0.524
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294	1,385.164 ± 69.258	5,990.132 ± 299.507
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403	0.805 ± 0.1	4.439 ± 0.586
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337	73.209 ± 1.839	1,450.288 ± 116.023
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586	13.708 ± 0.47	124.798 ± 3.644
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967	8.096 ± 0.319	41.653 ± 0.996
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725	9.833 ± 0.349	51.209 ± 1.230
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70	162.18 ± 8.11	1,084.16 ± 54.21
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63	1,361.59 ± 108.93	6,010.42 ± 180.31
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449	1.415 ± 0.16	5.923 ± 0.283
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60	1,106.92 ± 139.54	5,047.26 ± 252.36
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431	34.592 ± 0.835	140.093 ± 4.282
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960	0.6785 ± 0.16	0.7705 ± 0.16
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264	22.183 ± 0.576	208.392 ± 7.700
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411	4.773 ± 0.656	26.163 ± 0.656
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576	<0.576	1.622 ± 0.2
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253	79.799 ± 9.576	836.774 ± 62.758
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11	682.54 ± 133.65	2,090.00 ± 419.93
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50	2.68 ± 0.79	8.25 ± 0.79
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1524.5	<1524.5	4,534.0 ± 226.7
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6	3,990.9 ± 199.5	19,239.0 ± 577.2
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763	<0.763	<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138	26.473 ± 0.662	97.865 ± 2.635
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923	6.923 ± 0.6	25.484 ± 0.642
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11	173.01 ± 20.76	733.86 ± 55.04

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-2	CA-VMP-2
FECHA INICIO DE MUESTREO					15/03/2022	16/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					12:00:00	11:30:00
FECHA FIN DE MUESTREO					16/03/2022	17/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					11:00:00	10:30:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036	2,052.060 ± 102.603	1,256.904 ± 100.552
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625	<1.625	<1.625

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-2	CA-VMP-2
FECHA INICIO DE MUESTREO					15/03/2022	16/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					12:00:00	11:30:00
FECHA FIN DE MUESTREO					16/03/2022	17/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					11:00:00	10:30:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237	13.812 ± 2.072	8.430 ± 1.265
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058	140.760 ± 4.311	86.664 ± 2.258
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770	<0.770	<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321	23.805 ± 0.608	1.863 ± 0.3
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506	9.154 ± 0.47	3.335 ± 0.47
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457	29.394 ± 0.723	24.357 ± 0.619
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294	3,897.269 ± 194.864	2,635.398 ± 131.770
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403	3.128 ± 0.348	2.369 ± 0.235
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337	1,004.824 ± 80.386	1,010.597 ± 80.848
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586	103.615 ± 2.838	41.469 ± 0.992
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967	9.660 ± 0.346	6.026 ± 0.3
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725	29.291 ± 0.721	21.218 ± 0.557
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70	597.71 ± 29.89	377.88 ± 18.89
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63	3,620.60 ± 181.03	2,380.40 ± 119.02
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449	3.876 ± 0.477	2.381 ± 0.237
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60	2,721.27 ± 136.06	2,360.90 ± 118.05
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431	87.446 ± 2.284	59.340 ± 1.444
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960	<0.4960	<0.4960
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264	1,973.136 ± 157.851	97.371 ± 2.618
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411	17.468 ± 0.486	10.339 ± 0.358
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576	2.059 ± 0.2	0.748 ± 0.2
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253	545.433 ± 40.908	351.245 ± 42.149
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11	1,204.68 ± 239.86	953.73 ± 188.81
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50	5.28 ± 0.79	3.30 ± 0.79
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1524.5	2,506.4 ± 125.3	1,820.1 ± 91.0
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6	9,478.0 ± 284.3	9,803.7 ± 294.1
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763	<0.763	<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138	64.262 ± 1.580	43.309 ± 1.036
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923	17.181 ± 0.6	14.421 ± 0.6
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11	460.53 ± 55.26	237.73 ± 28.53

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-2	CA-VMP-2
FECHA INICIO DE MUESTREO					17/03/2022	18/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					11:15:00	11:10:00
FECHA FIN DE MUESTREO					18/03/2022	19/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					10:22:00	10:30:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036	716.266 ± 62.381	819.076 ± 79.728
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625	<1.625	<1.625
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237	5.578 ± 0.837	7.073 ± 1.061
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058	101.407 ± 2.760	137.563 ± 4.173
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770	<0.770	<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321	<1.321	1.334 ± 0.3
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506	<1.506	4.807 ± 0.663
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457	31.901 ± 0.776	30.636 ± 0.749
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294	1,433.303 ± 71.665	1,493.954 ± 74.698
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403	2.093 ± 0.199	2.116 ± 0.202
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337	1,056.275 ± 84.502	919.678 ± 98.750
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586	11.592 ± 0.47	9.200 ± 0.47
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967	4.876 ± 0.678	10.396 ± 0.359
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725	12.386 ± 0.393	14.617 ± 0.433
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70	184.52 ± 9.23	212.83 ± 10.64
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63	1,373.69 ± 109.90	1,465.30 ± 117.22
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449	1.346 ± 0.16	1.668 ± 0.16
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60	969.89 ± 109.00	1,116.08 ± 141.72
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431	38.870 ± 0.932	50.968 ± 1.224
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960	0.6785 ± 0.16	0.7705 ± 0.16
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264	109.537 ± 3.055	35.202 ± 0.849
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411	5.601 ± 0.278	5.049 ± 0.269
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576	<0.576	<0.576
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253	270.377 ± 32.445	284.476 ± 34.137
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11	465.26 ± 89.46	706.99 ± 138.63
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50	<2.50	3.07 ± 0.79
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1524.5	<1524.5	<1524.5
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6	2,964.0 ± 148.2	3,593.8 ± 179.7
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763	<0.763	<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138	26.151 ± 0.656	30.314 ± 0.742
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923	5.428 ± 0.6	6.371 ± 0.6
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11	228.28 ± 27.39	253.62 ± 30.43

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%

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite 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%	99%	
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	ug/muestra	3.036	<3.036	2%	92%	106%
Antimonio	ug/muestra	1.625	<1.625	5%	93%	94%
Arsénico	ug/muestra	1.237	<1.237	0%	110%	89%
Bario	ug/muestra	1.058	<1.058	1%	102%	105%
Berilio	ug/muestra	0.770	<0.770	0%	98%	97%
Bismuto	ug/muestra	1.321	<1.321	0%	103%	93%
Boro	ug/muestra	1.506	<1.506	0%	96%	108%
Cadmio	ug/muestra	1.457	<1.457	4%	91%	102%
Calcio	ug/muestra	37.294	<37.294	0%	104%	109%
Cobalto	ug/muestra	0.403	<0.403	0%	91%	93%
Cobre	ug/muestra	3.337	<3.337	1%	102%	94%
Cromo	ug/muestra	1.586	<1.586	1%	87%	101%
Estaño	ug/muestra	0.967	<0.967	0%	99%	95%
Estroncio	ug/muestra	0.725	<0.725	5%	97%	95%
Fósforo	ug/muestra	8.70	<8.70	3%	99%	111%
Hierro	ug/muestra	5.63	<5.63	1%	107%	88%
Litio	ug/muestra	0.449	<0.449	0%	97%	88%
Magnesio	ug/muestra	7.60	<7.60	0%	109%	109%
Manganeso	ug/muestra	1.431	<1.431	1%	98%	88%
Mercurio	ug/muestra	0.4960	<0.4960	11%	109%	90%
Molibdeno	ug/muestra	1.264	<1.264	2%	102%	96%
Niquel	ug/muestra	1.411	<1.411	0%	102%	91%
Plata	ug/muestra	0.576	<0.576	3%	89%	96%
Plomo	ug/muestra	3.253	<3.253	0%	98%	94%
Potasio	ug/muestra	24.11	<24.11	1%	89%	106%
Selenio	ug/muestra	2.50	<2.50	5%	92%	93%
Silicio	ug/muestra	1524.5	<1524.5	3%	107%	90%
Sodio	ug/muestra	4.6	<4.6	2%	112%	97%
Talio	ug/muestra	0.763	<0.763	0%	97%	97%
Titanio	ug/muestra	1.138	<1.138	2%	95%	102%
Vanadio	ug/muestra	1.923	<1.923	0%	95%	100%
Zinc	ug/muestra	4.11	<4.11	0%	90%	97%

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 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)

"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 Callao | Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial | Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio | Cajamarca t (076) 366 092

REPORTE DE EQUIPOS
MA2211986 Rev. 0

Matriz: AIRE

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Metales en PM 10 Alto Volumen	Espectrómetro ICPMS	Nexion/ 300D	MA-177-T	Análisis	DC00180/2020	Abr-22
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Balanza Analítica para pesado de filtros	SARTORIUS	MA-071-T	Análisis	CCP-1156-021-21	Nov-22

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	DC00180/2020	Abr-22
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Balanza Analítica para pesado de filtros	SARTORIUS	MA-071-T	Análisis	CCP-1156-021-21	Nov-22

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

REPORTE DE MATERIAL DE REFERENCIA Y MATERIAL VOLUMÉTRICO MA2211986

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 200 mg	Mettler Toledo	INO-291-P	Análisis	CCP-0289-088-20	Abr-22
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 1g	Metler Toledo	MA-275-P	Análisis	CCP-1078-108-21	Oct-22

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 200 mg	Mettler Toledo	INO-291-P	Análisis	CCP-0289-088-20	Abr-22
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 1g	Metler Toledo	MA-275-P	Análisis	CCP-1078-108-21	Oct-22

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

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

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE - 002

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA

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

ENV / LB-347667-231

PROCEDENCIA : **VENTANILLA Y MI PERÚ**

Fecha de Recepción SGS : 21-03-2022

Fecha de Ejecución : Del 21-03-2022 al 28-03-2022

Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Cadena de custodia : CA N°: 0003-3-2022-411 / RS N°: 213-2022

Estación de Muestreo / Código de filtro
CA-VMP-8
CA-VMP-9
CA-VMP-10
CA-VMP-2

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 28/03/2022

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

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-8	CA-VMP-8
FECHA INICIO DE MUESTREO					14/03/2022	15/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					13:45:00	13:15:00
FECHA FIN DE MUESTREO					15/03/2022	16/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					12:45:00	12:15:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN
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	311 ± 12	216 ± 9

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-8	CA-VMP-8
FECHA INICIO DE MUESTREO					16/03/2022	17/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					12:45:00	12:30:00
FECHA FIN DE MUESTREO					17/03/2022	18/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					11:50:00	11:30:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN
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	170 ± 7	144 ± 6

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-8	CA-VMP-9
FECHA INICIO DE MUESTREO					18/03/2022	14/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					12:30:00	15:00:00
FECHA FIN DE MUESTREO					19/03/2022	15/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					11:35:00	14:00:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN
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	138 ± 6	294 ± 12

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-9	CA-VMP-9
FECHA INICIO DE MUESTREO					15/03/2022	16/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					14:25:00	14:00:00
FECHA FIN DE MUESTREO					16/03/2022	17/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					13:25:00	13:00:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN
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	204 ± 8	163 ± 7

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-9	CA-VMP-9
FECHA INICIO DE MUESTREO					17/03/2022	18/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					13:35:00	13:15:00
FECHA FIN DE MUESTREO					18/03/2022	19/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					12:35:00	12:10:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN
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	137 ± 5	125 ± 5

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-10	CA-VMP-10
FECHA INICIO DE MUESTREO					14/03/2022	15/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					16:15:00	15:35:00
FECHA FIN DE MUESTREO					15/03/2022	16/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					15:15:00	14:35:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN
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	271 ± 11	177 ± 7

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-10	CA-VMP-10
FECHA INICIO DE MUESTREO					16/03/2022	17/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					15:15:00	14:45:00
FECHA FIN DE MUESTREO					17/03/2022	18/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					14:15:00	13:48:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN
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	138 ± 6	97 ± 4

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-10	CA-VMP-2
FECHA INICIO DE MUESTREO					18/03/2022	14/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					14:30:00	12:30:00
FECHA FIN DE MUESTREO					19/03/2022	15/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					13:30:00	11:30:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN
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	105 ± 4	135 ± 5

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-2	CA-VMP-2
FECHA INICIO DE MUESTREO					15/03/2022	16/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					12:00:00	11:30:00
FECHA FIN DE MUESTREO					16/03/2022	17/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					11:00:00	10:30:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN
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	299 ± 12	210 ± 8

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-2	CA-VMP-2
FECHA INICIO DE MUESTREO					17/03/2022	18/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					11:15:00	11:10:00
FECHA FIN DE MUESTREO					18/03/2022	19/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					10:22:00	10:30:00
MATRIZ					FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN	FILTROS PM10 ALTO VOLUMEN
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	157 ± 6	123 ± 5

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-8	CA-VMP-8
FECHA INICIO DE MUESTREO					14/03/2022	15/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					13:45:00	13:15:00
FECHA FIN DE MUESTREO					15/03/2022	16/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					12:45:00	12:15:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036	2,160.620 ± 108.031	2,062.617 ± 103.131
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625	3.161 ± 0.47	1.913 ± 0.47
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237	15.147 ± 2.272	14.640 ± 2.196
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058	111.297 ± 3.120	86.319 ± 2.247
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770	<0.770	<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321	3.038 ± 0.334	25.530 ± 0.643
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506	11.086 ± 0.47	10.120 ± 0.47
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457	5.152 ± 0.271	10.925 ± 0.368
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294	4,981.007 ± 249.050	4,307.221 ± 215.361
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403	2.737 ± 0.288	2.576 ± 0.264
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337	810.980 ± 78.286	869.400 ± 88.990
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586	137.770 ± 4.182	147.085 ± 4.589
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967	25.153 ± 0.635	15.962 ± 0.458
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725	35.270 ± 0.850	29.843 ± 0.732
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70	808.02 ± 40.40	644.13 ± 32.21
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63	4,414.51 ± 220.73	3,838.23 ± 191.91
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449	3.761 ± 0.456	3.485 ± 0.408
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60	3,775.86 ± 188.79	2,792.02 ± 139.60
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431	106.030 ± 2.926	88.849 ± 2.330
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960	<0.4960	<0.4960
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264	127.385 ± 3.749	1,961.659 ± 156.933
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411	21.355 ± 0.560	21.930 ± 0.571
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576	1.265 ± 0.2	2.013 ± 0.2
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253	1,328.745 ± 99.656	1,227.016 ± 92.026
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11	1,475.74 ± 294.99	1,239.87 ± 247.01
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50	8.41 ± 0.79	13.24 ± 0.79

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-8	CA-VMP-8
FECHA INICIO DE MUESTREO					14/03/2022	15/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					13:45:00	13:15:00
FECHA FIN DE MUESTREO					15/03/2022	16/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					12:45:00	12:15:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1524.5	2,295.0 ± 114.8	2,678.4 ± 133.9
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6	14,807.9 ± 444.2	10,308.0 ± 309.2
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763	<0.763	<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138	65.090 ± 1.603	65.642 ± 1.618
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923	19.389 ± 0.6	20.539 ± 0.6
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11	568.58 ± 42.64	419.87 ± 50.38

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-8	CA-VMP-8
FECHA INICIO DE MUESTREO					16/03/2022	17/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					12:45:00	12:30:00
FECHA FIN DE MUESTREO					17/03/2022	18/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					11:50:00	11:30:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036	1,030.331 ± 82.426	873.425 ± 89.753
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625	<1.625	<1.625
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237	9.097 ± 1.365	9.787 ± 1.468
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058	47.725 ± 1.143	42.895 ± 1.026
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770	<0.770	<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321	1.702 ± 0.3	1.518 ± 0.3
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506	2.530 ± 0.47	9.522 ± 0.47
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457	7.061 ± 0.302	6.072 ± 0.286
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294	2,575.874 ± 128.794	2,123.923 ± 106.196
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403	1.472 ± 0.126	1.219 ± 0.1
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337	683.652 ± 57.319	537.372 ± 37.235
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586	52.854 ± 1.273	18.262 ± 0.501
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967	12.466 ± 0.395	10.189 ± 0.355
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725	18.826 ± 0.511	15.100 ± 0.442
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70	331.81 ± 16.59	253.56 ± 12.68
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63	2,011.06 ± 100.55	1,609.99 ± 128.80
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449	1.829 ± 0.166	1.461 ± 0.16
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60	2,034.10 ± 101.71	1,217.78 ± 167.00
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431	51.888 ± 1.248	44.321 ± 1.060
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960	<0.4960	<0.4960
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264	71.058 ± 1.775	88.194 ± 2.308
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411	9.833 ± 0.349	6.590 ± 0.294
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576	0.771 ± 0.2	<0.576

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-8	CA-VMP-8
FECHA INICIO DE MUESTREO					16/03/2022	17/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					12:45:00	12:30:00
FECHA FIN DE MUESTREO					17/03/2022	18/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					11:50:00	11:30:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253	1,159.833 ± 86.987	1,154.405 ± 86.580
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11	832.68 ± 164.19	610.39 ± 118.98
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50	9.51 ± 0.79	9.99 ± 0.79
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1524.5	<1524.5	<1524.5
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6	9,049.3 ± 271.5	3,777.6 ± 188.9
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763	<0.763	<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138	33.948 ± 0.821	29.509 ± 0.725
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923	12.305 ± 0.6	6.831 ± 0.6
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11	168.38 ± 20.21	156.06 ± 18.73

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-8	CA-VMP-9
FECHA INICIO DE MUESTREO					18/03/2022	14/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					12:30:00	15:00:00
FECHA FIN DE MUESTREO					19/03/2022	15/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					11:35:00	14:00:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036	744.809 ± 66.985	3,558.146 ± 177.907
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625	2.702 ± 0.47	4.370 ± 0.573
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237	11.305 ± 1.696	26.462 ± 3.969
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058	42.205 ± 1.009	179.584 ± 6.145
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770	<0.770	<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321	1.449 ± 0.3	4.485 ± 0.596
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506	7.038 ± 0.47	31.878 ± 0.776
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457	5.681 ± 0.279	6.532 ± 0.293
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294	1,660.083 ± 83.004	7,610.712 ± 380.536
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403	0.966 ± 0.1	4.876 ± 0.678
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337	296.677 ± 13.501	1,192.504 ± 95.400
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586	11.063 ± 0.47	220.547 ± 8.406
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967	28.796 ± 0.710	26.565 ± 0.664
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725	12.938 ± 0.403	57.995 ± 1.408
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70	184.24 ± 9.21	1,359.10 ± 67.96
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63	1,386.77 ± 110.94	7,254.28 ± 217.63
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449	1.438 ± 0.16	6.544 ± 0.294
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60	1,125.78 ± 144.04	6,267.87 ± 313.39
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431	39.123 ± 0.938	166.037 ± 5.470
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960	1.0695 ± 0.16	0.5865 ± 0.16

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-8	CA-VMP-9
FECHA INICIO DE MUESTREO					18/03/2022	14/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					12:30:00	15:00:00
FECHA FIN DE MUESTREO					19/03/2022	15/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					11:35:00	14:00:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264	25.334 ± 0.639	191.303 ± 6.757
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411	5.900 ± 0.283	37.065 ± 0.891
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576	0.633 ± 0.2	1.990 ± 0.2
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253	1,896.959 ± 142.272	1,411.016 ± 105.826
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11	711.01 ± 139.44	2,687.08 ± 541.38
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50	13.03 ± 0.79	20.83 ± 0.79
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1524.5	<1524.5	4,706.1 ± 235.3
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6	3,843.8 ± 192.2	24,176.8 ± 725.3
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763	<0.763	<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138	23.782 ± 0.608	109.296 ± 3.046
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923	6.325 ± 0.6	32.545 ± 0.790
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11	154.28 ± 18.51	809.92 ± 60.74

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-9	CA-VMP-9
FECHA INICIO DE MUESTREO					15/03/2022	16/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					14:25:00	14:00:00
FECHA FIN DE MUESTREO					16/03/2022	17/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					13:25:00	13:00:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036	2,223.778 ± 111.189	1,192.596 ± 95.408
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625	<1.625	<1.625
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237	12.592 ± 1.889	10.339 ± 1.551
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058	79.971 ± 2.045	49.565 ± 1.189
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770	<0.770	<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321	24.449 ± 0.621	1.794 ± 0.3
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506	11.638 ± 0.47	9.775 ± 0.47
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457	5.750 ± 0.281	3.680 ± 0.442
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294	4,103.925 ± 205.196	3,536.492 ± 176.825
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403	2.461 ± 0.248	1.472 ± 0.126
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337	552.299 ± 39.088	585.741 ± 43.402
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586	148.488 ± 4.652	55.913 ± 1.352
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967	11.132 ± 0.371	8.809 ± 0.331
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725	28.669 ± 0.708	21.608 ± 0.565
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70	663.68 ± 33.18	366.88 ± 18.34
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63	4,110.85 ± 205.54	2,309.19 ± 115.46
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449	3.784 ± 0.460	2.059 ± 0.195

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-9	CA-VMP-9
FECHA INICIO DE MUESTREO					15/03/2022	16/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					14:25:00	14:00:00
FECHA FIN DE MUESTREO					16/03/2022	17/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					13:25:00	13:00:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60	2,950.99 ± 147.55	2,333.19 ± 116.66
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431	90.735 ± 2.392	56.419 ± 1.366
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960	1.4605 ± 0.16	0.6095 ± 0.16
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264	1,967.800 ± 157.424	70.138 ± 1.748
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411	21.471 ± 0.562	11.213 ± 0.373
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576	6.176 ± 0.287	0.725 ± 0.2
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253	822.721 ± 61.704	955.040 ± 71.628
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11	1,363.43 ± 272.15	938.18 ± 185.65
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50	12.89 ± 0.79	16.09 ± 0.79
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1524.5	3,022.6 ± 151.1	1,605.6 ± 80.3
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6	10,647.5 ± 319.4	10,601.6 ± 318.0
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763	<0.763	<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138	69.299 ± 1.723	38.870 ± 0.932
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923	21.666 ± 0.6	14.582 ± 0.6
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11	400.38 ± 48.05	168.20 ± 20.18

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-9	CA-VMP-9
FECHA INICIO DE MUESTREO					17/03/2022	18/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					13:35:00	13:15:00
FECHA FIN DE MUESTREO					18/03/2022	19/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					12:35:00	12:10:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036	1,259.963 ± 100.797	887.018 ± 92.353
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625	<1.625	<1.625
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237	8.430 ± 1.265	7.510 ± 1.127
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058	44.551 ± 1.065	37.099 ± 0.891
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770	<0.770	<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321	1.449 ± 0.3	<1.321
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506	3.657 ± 0.47	6.325 ± 0.47
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457	2.530 ± 0.258	2.093 ± 0.199
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294	2,558.715 ± 127.936	1,670.456 ± 83.523
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403	1.357 ± 0.114	0.966 ± 0.1
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337	484.196 ± 30.994	367.195 ± 19.254
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586	22.057 ± 0.574	11.523 ± 0.47
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967	5.290 ± 0.3	10.166 ± 0.355
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725	16.663 ± 0.471	11.328 ± 0.375

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 Callao | Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial | Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio | Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-9	CA-VMP-9
FECHA INICIO DE MUESTREO					17/03/2022	18/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					13:35:00	13:15:00
FECHA FIN DE MUESTREO					18/03/2022	19/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					12:35:00	12:10:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70	319.71 ± 15.99	213.59 ± 10.68
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63	2,306.06 ± 115.30	1,563.85 ± 125.11
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449	1.921 ± 0.177	1.507 ± 0.16
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60	1,624.74 ± 81.24	1,212.08 ± 165.53
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431	57.224 ± 1.387	39.468 ± 0.945
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960	0.6555 ± 0.16	0.5865 ± 0.16
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264	77.936 ± 1.982	22.483 ± 0.582
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411	6.797 ± 0.298	5.302 ± 0.273
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576	<0.576	<0.576
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253	408.469 ± 49.016	501.320 ± 37.599
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11	709.52 ± 139.14	699.49 ± 137.10
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50	9.69 ± 0.79	6.70 ± 0.79
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1524.5	1,798.5 ± 89.9	<1524.5
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6	4,619.4 ± 231.0	3,887.0 ± 194.4
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763	<0.763	<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138	41.998 ± 1.005	30.613 ± 0.749
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923	8.602 ± 0.6	6.992 ± 0.6
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11	169.49 ± 20.34	139.79 ± 16.77

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-10	CA-VMP-10
FECHA INICIO DE MUESTREO					14/03/2022	15/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					16:15:00	15:35:00
FECHA FIN DE MUESTREO					15/03/2022	16/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					15:15:00	14:35:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036	2,094.633 ± 104.732	2,299.540 ± 114.977
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625	<1.625	<1.625
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237	13.168 ± 1.975	9.925 ± 1.489
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058	86.595 ± 2.256	66.838 ± 1.652
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770	<0.770	<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321	2.829 ± 0.301	29.992 ± 0.736
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506	18.791 ± 0.511	12.604 ± 0.47
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457	3.151 ± 0.352	5.359 ± 0.274
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294	4,679.592 ± 233.980	4,331.877 ± 216.594
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403	2.553 ± 0.261	2.093 ± 0.199
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337	327.934 ± 15.928	197.754 ± 7.106

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-10	CA-VMP-10
FECHA INICIO DE MUESTREO					14/03/2022	15/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					16:15:00	15:35:00
FECHA FIN DE MUESTREO					15/03/2022	16/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					15:15:00	14:35:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586	28.520 ± 0.705	20.309 ± 0.540
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967	6.923 ± 0.3	7.889 ± 0.316
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725	36.029 ± 0.867	30.625 ± 0.749
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70	714.05 ± 35.70	560.84 ± 28.04
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63	3,888.28 ± 194.41	3,339.59 ± 166.98
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449	3.968 ± 0.494	3.669 ± 0.440
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60	3,710.50 ± 185.53	3,155.72 ± 157.79
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431	98.440 ± 2.655	85.537 ± 2.222
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960	0.6095 ± 0.16	0.9085 ± 0.16
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264	161.012 ± 5.230	2,668.771 ± 133.439
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411	10.890 ± 0.367	9.741 ± 0.347
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576	1.507 ± 0.2	3.071 ± 0.339
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253	190.130 ± 22.816	154.226 ± 18.507
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11	1,567.62 ± 313.68	1,455.84 ± 290.94
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50	4.75 ± 0.79	4.01 ± 0.79
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1524.5	2,872.5 ± 143.6	2,967.6 ± 148.4
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6	14,754.5 ± 442.6	12,066.1 ± 362.0
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763	<0.763	<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138	68.287 ± 1.694	69.414 ± 1.727
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923	17.319 ± 0.6	15.778 ± 0.6
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11	423.52 ± 50.82	376.00 ± 45.12

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-10	CA-VMP-10
FECHA INICIO DE MUESTREO					16/03/2022	17/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					15:15:00	14:45:00
FECHA FIN DE MUESTREO					17/03/2022	18/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					14:15:00	13:48:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036	834.118 ± 82.444	804.839 ± 77.200
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625	<1.625	<1.625
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237	5.072 ± 0.761	4.796 ± 0.719
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058	34.109 ± 0.825	38.272 ± 0.918
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770	<0.770	<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321	1.472 ± 0.3	1.587 ± 0.3
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506	3.128 ± 0.47	4.462 ± 0.591
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457	<1.457	1.495 ± 0.128

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-10	CA-VMP-10
FECHA INICIO DE MUESTREO					16/03/2022	17/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					15:15:00	14:45:00
FECHA FIN DE MUESTREO					17/03/2022	18/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					14:15:00	13:48:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294	2,074.979 ± 103.749	1,519.300 ± 75.965
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403	0.966 ± 0.1	0.851 ± 0.1
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337	109.664 ± 3.059	73.876 ± 1.858
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586	7.935 ± 0.47	8.924 ± 0.47
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967	2.254 ± 0.3	2.461 ± 0.3
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725	15.238 ± 0.445	12.570 ± 0.397
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70	223.73 ± 11.19	190.70 ± 9.54
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63	1,494.94 ± 119.60	1,407.70 ± 112.62
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449	1.369 ± 0.16	1.530 ± 0.16
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60	1,854.17 ± 92.71	1,223.62 ± 168.51
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431	39.560 ± 0.948	34.983 ± 0.844
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960	<0.4960	<0.4960
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264	61.605 ± 1.506	140.105 ± 4.282
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411	6.843 ± 0.298	5.003 ± 0.268
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576	1.024 ± 0.2	<0.576
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253	62.388 ± 7.487	70.760 ± 8.491
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11	704.27 ± 138.07	654.02 ± 127.85
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50	<2.50	<2.50
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1524.5	<1524.5	<1524.5
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6	8,803.1 ± 264.1	4,287.3 ± 214.4
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763	<0.763	<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138	27.324 ± 0.680	30.544 ± 0.747
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923	11.891 ± 0.6	6.831 ± 0.6
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11	128.59 ± 15.43	134.83 ± 16.18

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-10	CA-VMP-2
FECHA INICIO DE MUESTREO					18/03/2022	14/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					14:30:00	12:30:00
FECHA FIN DE MUESTREO					19/03/2022	15/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					13:30:00	11:30:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036	764.244 ± 70.213	3,202.451 ± 160.123
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625	<1.625	9.909 ± 0.47
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237	5.233 ± 0.785	18.067 ± 2.710
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058	33.258 ± 0.806	432.630 ± 25.483
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770	<0.770	<0.770

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-10	CA-VMP-2
FECHA INICIO DE MUESTREO					18/03/2022	14/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					14:30:00	12:30:00
FECHA FIN DE MUESTREO					19/03/2022	15/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					13:30:00	11:30:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321	<1.321	3.335 ± 0.382
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506	4.002 ± 0.501	33.465 ± 0.810
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457	<1.457	19.481 ± 0.524
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294	1,385.164 ± 69.258	5,990.132 ± 299.507
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403	0.805 ± 0.1	4.439 ± 0.586
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337	73.209 ± 1.839	1,450.288 ± 116.023
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586	13.708 ± 0.47	124.798 ± 3.644
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967	8.096 ± 0.319	41.653 ± 0.996
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725	9.833 ± 0.349	51.209 ± 1.230
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70	162.18 ± 8.11	1,084.16 ± 54.21
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63	1,361.59 ± 108.93	6,010.42 ± 180.31
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449	1.415 ± 0.16	5.923 ± 0.283
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60	1,106.92 ± 139.54	5,047.26 ± 252.36
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431	34.592 ± 0.835	140.093 ± 4.282
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960	0.6785 ± 0.16	0.7705 ± 0.16
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264	22.183 ± 0.576	208.392 ± 7.700
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411	4.773 ± 0.656	26.163 ± 0.656
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576	<0.576	1.622 ± 0.2
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253	79.799 ± 9.576	836.774 ± 62.758
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11	682.54 ± 133.65	2,090.00 ± 419.93
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50	2.68 ± 0.79	8.25 ± 0.79
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1524.5	<1524.5	4,534.0 ± 226.7
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6	3,990.9 ± 199.5	19,239.0 ± 577.2
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763	<0.763	<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138	26.473 ± 0.662	97.865 ± 2.635
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923	6.923 ± 0.6	25.484 ± 0.642
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11	173.01 ± 20.76	733.86 ± 55.04

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-2	CA-VMP-2
FECHA INICIO DE MUESTREO					15/03/2022	16/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					12:00:00	11:30:00
FECHA FIN DE MUESTREO					16/03/2022	17/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					11:00:00	10:30:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036	2,052.060 ± 102.603	1,256.904 ± 100.552
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625	<1.625	<1.625

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-2	CA-VMP-2
FECHA INICIO DE MUESTREO					15/03/2022	16/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					12:00:00	11:30:00
FECHA FIN DE MUESTREO					16/03/2022	17/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					11:00:00	10:30:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237	13.812 ± 2.072	8.430 ± 1.265
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058	140.760 ± 4.311	86.664 ± 2.258
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770	<0.770	<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321	23.805 ± 0.608	1.863 ± 0.3
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506	9.154 ± 0.47	3.335 ± 0.47
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457	29.394 ± 0.723	24.357 ± 0.619
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294	3,897.269 ± 194.864	2,635.398 ± 131.770
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403	3.128 ± 0.348	2.369 ± 0.235
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337	1,004.824 ± 80.386	1,010.597 ± 80.848
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586	103.615 ± 2.838	41.469 ± 0.992
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967	9.660 ± 0.346	6.026 ± 0.3
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725	29.291 ± 0.721	21.218 ± 0.557
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70	597.71 ± 29.89	377.88 ± 18.89
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63	3,620.60 ± 181.03	2,380.40 ± 119.02
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449	3.876 ± 0.477	2.381 ± 0.237
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60	2,721.27 ± 136.06	2,360.90 ± 118.05
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431	87.446 ± 2.284	59.340 ± 1.444
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960	<0.4960	<0.4960
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264	1,973.136 ± 157.851	97.371 ± 2.618
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411	17.468 ± 0.486	10.339 ± 0.358
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576	2.059 ± 0.2	0.748 ± 0.2
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253	545.433 ± 40.908	351.245 ± 42.149
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11	1,204.68 ± 239.86	953.73 ± 188.81
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50	5.28 ± 0.79	3.30 ± 0.79
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1524.5	2,506.4 ± 125.3	1,820.1 ± 91.0
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6	9,478.0 ± 284.3	9,803.7 ± 294.1
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763	<0.763	<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138	64.262 ± 1.580	43.309 ± 1.036
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923	17.181 ± 0.6	14.421 ± 0.6
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11	460.53 ± 55.26	237.73 ± 28.53

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA					CA-VMP-2	CA-VMP-2
FECHA INICIO DE MUESTREO					17/03/2022	18/03/2022
HORA INICIO DE MUESTREO					11:15:00	11:10:00
FECHA FIN DE MUESTREO					18/03/2022	19/03/2022
HORA FIN DE MUESTREO					10:22:00	10:30:00
MATRIZ					AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO					AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre	Resultado ± Incertidumbre
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.953	3.036	716.266 ± 62.381	819.076 ± 79.728
Antimonio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.510	1.625	<1.625	<1.625
Arsénico	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.388	1.237	5.578 ± 0.837	7.073 ± 1.061
Bario	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.332	1.058	101.407 ± 2.760	137.563 ± 4.173
Berilio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.242	0.770	<0.770	<0.770
Bismuto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.415	1.321	<1.321	1.334 ± 0.3
Boro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.473	1.506	<1.506	4.807 ± 0.663
Cadmio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.457	1.457	31.901 ± 0.776	30.636 ± 0.749
Calcio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	11.710	37.294	1,433.303 ± 71.665	1,493.954 ± 74.698
Cobalto	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.127	0.403	2.093 ± 0.199	2.116 ± 0.202
Cobre	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.048	3.337	1,056.275 ± 84.502	919.678 ± 98.750
Cromo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.498	1.586	11.592 ± 0.47	9.200 ± 0.47
Estaño	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.304	0.967	4.876 ± 0.678	10.396 ± 0.359
Estroncio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.228	0.725	12.386 ± 0.393	14.617 ± 0.433
Fósforo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.73	8.70	184.52 ± 9.23	212.83 ± 10.64
Hierro	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.77	5.63	1,373.69 ± 109.90	1,465.30 ± 117.22
Litio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.141	0.449	1.346 ± 0.16	1.668 ± 0.16
Magnesio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	2.39	7.60	969.89 ± 109.00	1,116.08 ± 141.72
Manganeso	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.449	1.431	38.870 ± 0.932	50.968 ± 1.224
Mercurio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.1560	0.4960	0.6785 ± 0.16	0.7705 ± 0.16
Molibdeno	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.397	1.264	109.537 ± 3.055	35.202 ± 0.849
Niquel	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.443	1.411	5.601 ± 0.278	5.049 ± 0.269
Plata	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.181	0.576	<0.576	<0.576
Plomo	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.021	3.253	270.377 ± 32.445	284.476 ± 34.137
Potasio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	7.57	24.11	465.26 ± 89.46	706.99 ± 138.63
Selenio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.78	2.50	<2.50	3.07 ± 0.79
Silicio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	478.7	1524.5	<1524.5	<1524.5
Sodio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.5	4.6	2,964.0 ± 148.2	3,593.8 ± 179.7
Talio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.239	0.763	<0.763	<0.763
Titanio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.357	1.138	26.151 ± 0.656	30.314 ± 0.742
Vanadio	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	0.604	1.923	5.428 ± 0.6	6.371 ± 0.6
Zinc	EAI_EPAIO3_5_PM10	ug/muestra	1.29	4.11	228.28 ± 27.39	253.62 ± 30.43

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%

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite 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%	99%	
Metales en PM 10 Alto Volumen						
Aluminio	ug/muestra	3.036	<3.036	2%	92%	106%
Antimonio	ug/muestra	1.625	<1.625	5%	93%	94%
Arsénico	ug/muestra	1.237	<1.237	0%	110%	89%
Bario	ug/muestra	1.058	<1.058	1%	102%	105%
Berilio	ug/muestra	0.770	<0.770	0%	98%	97%
Bismuto	ug/muestra	1.321	<1.321	0%	103%	93%
Boro	ug/muestra	1.506	<1.506	0%	96%	108%
Cadmio	ug/muestra	1.457	<1.457	4%	91%	102%
Calcio	ug/muestra	37.294	<37.294	0%	104%	109%
Cobalto	ug/muestra	0.403	<0.403	0%	91%	93%
Cobre	ug/muestra	3.337	<3.337	1%	102%	94%
Cromo	ug/muestra	1.586	<1.586	1%	87%	101%
Estaño	ug/muestra	0.967	<0.967	0%	99%	95%
Estroncio	ug/muestra	0.725	<0.725	5%	97%	95%
Fósforo	ug/muestra	8.70	<8.70	3%	99%	111%
Hierro	ug/muestra	5.63	<5.63	1%	107%	88%
Litio	ug/muestra	0.449	<0.449	0%	97%	88%
Magnesio	ug/muestra	7.60	<7.60	0%	109%	109%
Manganeso	ug/muestra	1.431	<1.431	1%	98%	88%
Mercurio	ug/muestra	0.4960	<0.4960	11%	109%	90%
Molibdeno	ug/muestra	1.264	<1.264	2%	102%	96%
Niquel	ug/muestra	1.411	<1.411	0%	102%	91%
Plata	ug/muestra	0.576	<0.576	3%	89%	96%
Plomo	ug/muestra	3.253	<3.253	0%	98%	94%
Potasio	ug/muestra	24.11	<24.11	1%	89%	106%
Selenio	ug/muestra	2.50	<2.50	5%	92%	93%
Silicio	ug/muestra	1524.5	<1524.5	3%	107%	90%
Sodio	ug/muestra	4.6	<4.6	2%	112%	97%
Talio	ug/muestra	0.763	<0.763	0%	97%	97%
Titanio	ug/muestra	1.138	<1.138	2%	95%	102%
Vanadio	ug/muestra	1.923	<1.923	0%	95%	100%
Zinc	ug/muestra	4.11	<4.11	0%	90%	97%

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092
Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO
MA2211986 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)

"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 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

REPORTE DE EQUIPOS
MA2211986 Rev. 0

Matriz: AIRE

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Metales en PM 10 Alto Volumen	Espectrómetro ICPMS	Nexion/ 300D	MA-177-T	Análisis	DC00180/2020	Abr-22
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Balanza Analítica para pesado de filtros	SARTORIUS	MA-071-T	Análisis	CCP-1156-021-21	Nov-22

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	DC00180/2020	Abr-22
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Balanza Analítica para pesado de filtros	SARTORIUS	MA-071-T	Análisis	CCP-1156-021-21	Nov-22

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

REPORTE DE MATERIAL DE REFERENCIA Y MATERIAL VOLUMÉTRICO MA2211986

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 200 mg	Mettler Toledo	INO-291-P	Análisis	CCP-0289-088-20	Abr-22
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 1g	Metler Toledo	MA-275-P	Análisis	CCP-1078-108-21	Oct-22

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 200 mg	Mettler Toledo	INO-291-P	Análisis	CCP-0289-088-20	Abr-22
Determinación de Peso: Filtros PM10 Alto Volumen	Pesa Patrón de 1g	Metler Toledo	MA-275-P	Análisis	CCP-1078-108-21	Oct-22

SGS del Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DOCUMENTO N° 16
CADENA DE CUSTODIA DE AIRE

DATOS GENERALES		Código de acción: 0003-3-2022-411 Expediente de evaluación:	RS N°: 213-2022	PÁGINA 1 de 2
Nombre o Razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	UBICACIÓN		DATOS DEL ENVÍO
Dirección:	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María - Lima	Distrito: Ventanilla y Mi Perú		Enviado por:
Persona de contacto:	Ulises García Chacón	Provincia: Constitucional del Callao		Fecha: Hora:
Teléfono/Anexo:	972669438	Departamento: Lima		Medio de Envío: Aerolinea ☐ Agencia ☐ T. Privado ☐ Otro ☐
Correo Electrónico:	ugarciachacon@gmail.com			
Referencia:				

DATOS DEL MUESTREO

MUESTREO						PARÁMETROS (Marcar con "X")																		CODIGO DE FILTRO		
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FINAL		PM 10 (1)	Metales (1)																	PM_{10}	$PM_{2,5}$	OTROS
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA																					
	CA-VMP-8	14/03/2022	13:45	15/03/2022	12:45	X	X																	1-220800		
	CA-VMP-8	15/03/2022	13:15	16/03/2022	12:15	X	X																	1-220801		
	CA-VMP-8	16/03/2022	12:45	17/03/2022	11:50	X	X																	1-220802		
	CA-VMP-8	17/03/2022	12:30	18/03/2022	11:30	X	X																	1-220803		
	CA-VMP-8	18/03/2022	12:30	19/03/2022	11:35	X	X																	1-220804		
	CA-VMP-9	14/03/2022	15:00	15/03/2022	14:00	X	X																	1-220805		
	CA-VMP-9	15/03/2022	14:25	16/03/2022	13:25	X	X																	1-220806		
	CA-VMP-9	16/03/2022	14:00	17/03/2022	13:00	X	X																	1-220807		
	CA-VMP-9	17/03/2022	13:35	18/03/2022	12:35	X	X																	1-220808		
	CA-VMP-9	18/03/2022	13:15	19/03/2022	12:10	X	X																	1-220809		

SGS del Perú S.A.C.
CALLAO
21 MAR 2022
RECIBIDO
Data Center - EHS

OBSERVACIONES GENERALES

(1) Alto volumen.

PARÁMETROS METEREOLOGICOS (Marcar con "X")

Humedad ☐ Velocidad/Dirección del Viento ☐
Temperatura ☐ Radiación ☐
Presion ☐ Precipitación ☐

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Ulises García Chacón	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Ulises García Chacón	
SUPERVISOR LÍDER / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS	SI	NO
Envases adecuados	☒	☐
Con Ice pack	☐	☒
Dentro del tiempo de conservación	☒	☐

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
Fecha de Recepción:	21/03/2022
Hora de Recepción:	15:03
Recibido por:	Kevin Suysa
Firma:	

OBSERVACIONES

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DOCUMENTO N° 16
CADENA DE CUSTODIA DE AIRE

DATOS GENERALES		Código de acción: 0003-3-2022-411 Expediente de evaluación:	RS N°: 213-2022	PÁGINA 2 de 2
Nombre o Razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	UBICACIÓN		DATOS DEL ENVÍO
Dirección:	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María - Lima	Distrito: Ventanilla y Mi Perú		Enviado por: Fecha: Hora:
Persona de contacto:	Ulises García Chacón	Provincia: Constitucional del Callao		Medio de Envío: Aerolínea ☐ Agencia ☐
Teléfono/Anexo:	972669438	Departamento: Lima		T. Privado ☐ Otro ☐ _____
Correo Electrónico:	ugarciachacon@gmail.com			
Referencia:				

DATOS DEL MUESTREO

MUESTREO						PARÁMETROS (Marcar con "X")																	CODIGO DE FILTRO		
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FINAL		PM 10 (1)	Metales (1)																PM_{10}	$PM_{2.5}$	OTROS
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA																				
	CA-VMP-10	14/03/2022	16:15	15/03/2022	15:15	X	X																1-220810		
	CA-VMP-10	15/03/2022	15:35	16/03/2022	14:35	X	X																1-220811		
	CA-VMP-10	16/03/2022	15:15	17/03/2022	14:15	X	X																1-220812		
	CA-VMP-10	17/03/2022	14:45	18/03/2022	13:48	X	X																1-220813		
	CA-VMP-10	18/03/2022	14:30	19/03/2022	13:30	X	X																1-220814		
	CA-VMP-2	14/03/2022	12:30	15/03/2022	11:30	X	X																1-220795		
	CA-VMP-2	15/03/2022	12:00	16/03/2022	11:00	X	X																1-220796		
	CA-VMP-2	16/03/2022	11:30	17/03/2022	10:30	X	X																1-220797		
	CA-VMP-2	17/03/2022	11:15	18/03/2022	10:22	X	X																1-220798		
	CA-VMP-2	18/03/2022	11:10	19/03/2022	10:30	X	X																1-220799		

SGS del Perú S.A.C. CALLAO 21 MAR 2022 RECIBIDO

OBSERVACIONES GENERALES	PARÁMETROS METEREOLÓGICOS (Marcar con "X")
(1) Alto volumen.	Humedad ☐ Velocidad/Dirección del Viento ☐ Temperatura ☐ Radiación ☐ Presión ☐ Precipitación ☐

RESPONSABLE 1	FIRMA:	PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Ulises García Chacón		CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2			Fecha de Recepción: 21/03/2022	
Ulises García Chacón	FIRMA:	Envases adecuados SI ☒ NO ☐	Hora de Recepción: 15:00	
SUPERVISOR LÍDER / JEFE DE EQUIPO		Con Ice pack SI ☐ NO ☒	Recibido por: Kevin Rojas	
	FIRMA:	Dentro del tiempo de conservación SI ☒ NO ☐	Firma:	

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

LABORATORIO

0012-2022

CARTA DEVOLUCIÓN DE FILTROS

Lima, 21 de marzo del 2021

Señores:

Laboratorio SGS DEL PERÚ

Presente. -

Asunto: Devolución de filtros.

Por medio de la presente, comunico a Ud. La devolución de 06 filtros PM 10 Alto volumen, motivo excedente de servicio, los códigos de filtros son los siguientes:

1. *1-220815*
2. *1-220816*
3. *1-220817*
4. *1-220818*
5. *1-220819*
6. *1-220820*

Dichos filtros pertenecen al RS 213-2022 del código de acción 0003-3-2022-411.

Agradeciendo se sirva disponer esta información a quien corresponda, me despido.

Atentamente.

SGS del Perú S.A.C.
21 MAR 2022
RECIBIDO
Delia Cenizer - EHS

.....

Juan Edgardo Ramos Melgarejo

Asistente I

Unidad de Gestión de Equipos y Muestras Ambientales

OTEC-STEC-DEAM