



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Anexos



*
\$



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

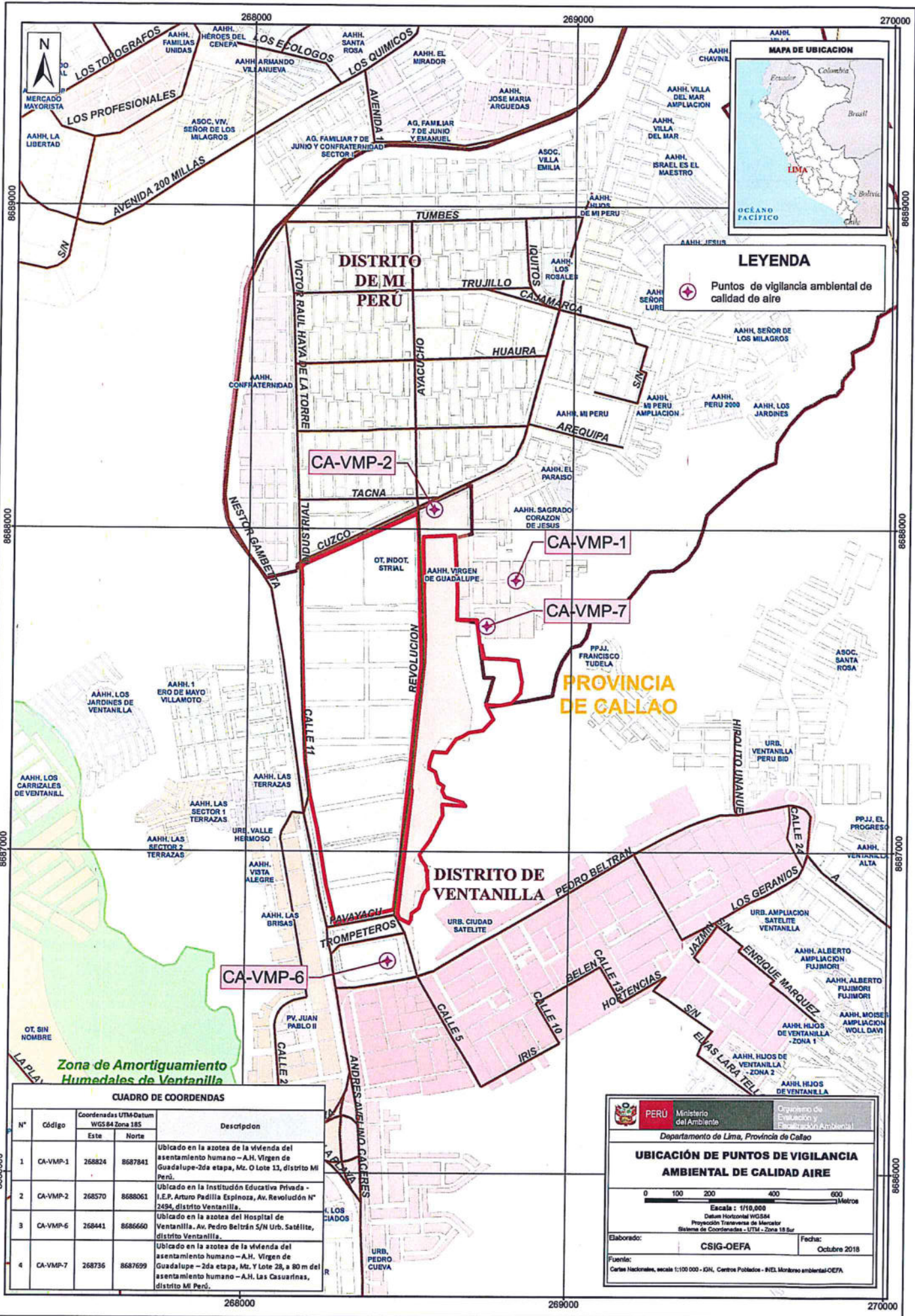
Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Anexo 1: Mapa de ubicación de las estaciones de vigilancia ambiental de la calidad del aire en el ámbito de la zona industrial de Ventanilla – Mi Perú.



A
B
/



LEYENDA

⊕ Puntos de vigilancia ambiental de calidad de aire

CUADRO DE COORDENADAS

N°	Código	Coordenadas UTM-Datum WGS 84 Zona 18S		Descripción
		Este	Norte	
1	CA-VMP-1	268824	8687841	Ubicado en la azotea de la vivienda del asentamiento humano - A.H. Virgen de Guadalupe-2da etapa, Mz. O Lote 13, distrito Mi Perú.
2	CA-VMP-2	268570	8688061	Ubicado en la Institución Educativa Privada - I.E.P. Arturo Padilla Espinosa, Av. Revolución N° 2494, distrito Ventanilla.
3	CA-VMP-6	268441	8686660	Ubicado en la azotea del Hospital de Ventanilla, Av. Pedro Beltrán S/N Urb. Satélite, distrito Ventanilla.
4	CA-VMP-7	268736	8687699	Ubicado en la azotea de la vivienda del asentamiento humano - A.H. Virgen de Guadalupe - 2da etapa, Mz. Y Lote 28, a 80 m del asentamiento humano - A.H. Las Casuarinas, distrito Mi Perú.

PERU Ministerio del Ambiente
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento de Lima, Provincia de Caño

UBICACIÓN DE PUNTOS DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE CALIDAD AIRE

0 100 200 400 600 Metros
 Escala: 1:110,000
 Datum Horizontal WGS84
 Proyección Transversa de Mercator
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: CSIG-OEFA Fecha: Octubre 2018
 Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEL, Monitoreo ambiental-OEFA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Anexo 2: Registro de datos meteorológicos de marzo a octubre de 2018

#

*

/



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 1. Parámetros meteorológicos en la estación CA-VMP-1 de marzo a octubre de 2018.

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
15/03/2018 15:00	743	23,7	73	1,7	307,5
15/03/2018 16:00	746	24,1	72	1,5	279,1
15/03/2018 17:00	746	24	72,1	1,5	263,3
15/03/2018 18:00	747	22,8	77,9	1,2	265,8
15/03/2018 19:00	747	22,5	80	0,8	254,4
15/03/2018 20:00	748	21,7	83,5	0,9	271,2
15/03/2018 21:00	748	21,7	83	0,7	277,8
15/03/2018 22:00	748	21,8	82,5	0,5	234,4
15/03/2018 23:00	748	22	81	0,5	259,9
16/03/2018 00:00	748	21,4	83,4	0,7	238,3
16/03/2018 01:00	748	21,3	83,1	0,6	239,4
16/03/2018 02:00	748	20,9	85,5	0,7	236,8
16/03/2018 03:00	747	20,8	86,1	0,5	249
16/03/2018 04:00	747	20,6	87,3	0,6	240,4
16/03/2018 05:00	747	20,5	87,8	0,4	234,8
16/03/2018 06:00	747	20,6	87,5	0,4	226,6
16/03/2018 07:00	747	20,6	87,9	0,6	239,5
16/03/2018 08:00	747	20,5	89,4	0,6	231,1
16/03/2018 09:00	748	22,1	82,3	0,6	269,2
16/03/2018 10:00	747	24,3	72,9	1,3	252,9
16/03/2018 11:00	747	24,2	73,1	1,4	268,4
16/03/2018 12:00	747	23,6	74,6	1,5	254,6
16/03/2018 13:00	747	25	68,2	1,4	273,1
16/03/2018 14:00	747	24,7	68,7	2	279,8
16/03/2018 15:00	746	23,5	75,4	1,5	214,3
16/03/2018 16:00	746	22,7	78	1,2	263,8
16/03/2018 17:00	746	23,5	73,3	1,1	254,6
16/03/2018 18:00	747	22,6	78,4	0,8	273
16/03/2018 19:00	747	23	76,4	0,7	266,6
16/03/2018 20:00	747	22,4	81,2	0,7	261,4
16/03/2018 21:00	748	22,3	82,1	0,6	251,8
16/03/2018 22:00	748	21,6	86,3	0,8	217,9
16/03/2018 23:00	748	21,5	85,5	0,5	228,5
17/03/2018 00:00	748	21,5	85,4	0,6	224,2
17/03/2018 01:00	748	21,6	84	0,3	225,6
17/03/2018 02:00	747	21,3	84,5	0,4	245,7
17/03/2018 03:00	747	21,4	84	0,4	248,6
17/03/2018 04:00	747	21	85,3	0,2	228,2
17/03/2018 05:00	747	20,7	86,1	0,9	206,3
17/03/2018 06:00	747	20,2	89,4	0,7	181,1
17/03/2018 07:00	747	21,3	83,5	0,5	85,4
17/03/2018 08:00	748	22,1	80,4	0,9	191,3
17/03/2018 09:00	748	22,4	80,2	0,8	236
17/03/2018 10:00	748	24,1	73,8	1,1	256,5
17/03/2018 11:00	748	24,8	71,3	1,4	262,3
17/03/2018 12:00	748	25,1	69	1,7	266,7
17/03/2018 13:00	748	25,3	67,4	2	272,3
17/03/2018 14:00	747	25,7	64	1,9	287,2
17/03/2018 15:00	747	24,9	66,1	1,9	262,6
17/03/2018 16:00	746	24,5	69,1	1,6	261,8
17/03/2018 17:00	746	23,3	73,9	1,1	261,3
17/03/2018 18:00	746	23,4	74,4	1	277,3
17/03/2018 19:00	747	22,8	78,9	0,8	292,2
17/03/2018 20:00	747	23	76,5	0,6	211,7
17/03/2018 21:00	748	22,7	78,2	0,6	241,6
17/03/2018 22:00	748	22,5	78,8	0,5	225,9
17/03/2018 23:00	748	21,7	83,1	0,8	224,2
18/03/2018 00:00	748	21,5	83,6	0,8	195,9
18/03/2018 01:00	747	21,5	83,8	0,6	251,3
18/03/2018 02:00	747	21,2	85,3	0,4	225,1
18/03/2018 03:00	746	21,6	82,9	0,3	210,3
18/03/2018 04:00	746	21,2	85	0,6	231,8



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
18/03/2018 05:00	746	20,9	86,5	0,5	231,2
18/03/2018 06:00	746	20,6	88,2	0,4	244,6
18/03/2018 07:00	747	21,2	85,2	0,4	223,1
18/03/2018 08:00	747	21,1	85,4	0,7	246,9
18/03/2018 09:00	747	22,4	79,8	0,7	264
18/03/2018 10:00	747	23,7	74,7	1	277,6
18/03/2018 11:00	747	24,5	71,4	1,5	264,2
18/03/2018 12:00	747	25,7	65,5	1,8	257,5
18/03/2018 13:00	746	26,2	61,6	1,9	268,8
18/03/2018 14:00	745	26,5	60,4	1,9	277,5
18/03/2018 15:00	745	26,3	60,1	2,1	289,4
18/03/2018 16:00	745	25,3	62,9	2,2	298,4
18/03/2018 17:00	745	23,3	72,3	1,8	314,5
18/03/2018 18:00	745	23	74	1	278,6
18/03/2018 19:00	746	23	73,5	0,9	282,1
18/03/2018 20:00	746	23,3	72,3	0,8	281,1
18/03/2018 21:00	746	23,1	73,4	1	300,9
18/03/2018 22:00	747	22,8	74,8	1	313,6
18/03/2018 23:00	747	22,5	76,4	0,9	309,9
19/03/2018 00:00	747	22,3	77,3	0,4	259
19/03/2018 01:00	746	22,1	78,2	0,7	249
19/03/2018 02:00	746	21,6	80,4	0,6	263,6
19/03/2018 03:00	746	21,5	81,4	0,4	224,4
19/03/2018 04:00	745	21,3	81,9	0,6	250,4
19/03/2018 05:00	745	20,9	83,8	0,6	216,6
19/03/2018 06:00	745	20,5	87,1	0,9	199,9
19/03/2018 07:00	746	20,4	87,5	0,7	191
19/03/2018 08:00	746	20,8	86	0,6	207,5
19/03/2018 09:00	747	22,1	80,1	0,9	245,3
19/03/2018 10:00	747	23,4	75,1	1,3	261
19/03/2018 11:00	747	24,7	69,4	1,5	262,4
19/03/2018 12:00	746	24,9	67,2	1,7	263,9
19/03/2018 13:00	746	24,3	69,3	1,8	272,7
19/03/2018 14:00	746	23,3	73,2	1,7	271,2
19/03/2018 15:00	745	23,3	72,2	1,4	265
19/03/2018 16:00	745	24,4	67,1	1,6	295,4
19/03/2018 17:00	745	24,7	65,8	2,2	315,3
19/03/2018 18:00	745	23,3	70,8	1,8	319,5
19/03/2018 19:00	746	22	75,1	1,2	317,3
19/03/2018 20:00	746	22,3	73,1	0,9	290,6
19/03/2018 21:00	746	22,2	73,7	0,8	262,4
19/03/2018 22:00	746	22,1	74,5	0,7	258,1
19/03/2018 23:00	746	21,2	79,3	0,8	298,4
20/03/2018 00:00	746	20,8	81,6	0,8	244,1
20/03/2018 01:00	746	20,5	83,6	0,6	216,9
20/03/2018 02:00	746	20,5	83,2	0,6	198,6
20/03/2018 03:00	745	20,5	82,9	0,6	246,3
20/03/2018 04:00	745	20,1	85	0,7	222,6
20/03/2018 05:00	745	20,2	85,2	0,5	269,4
20/03/2018 06:00	746	19,8	87,8	0,6	243,9
20/03/2018 07:00	746	19,7	88,5	0,7	248,9
20/03/2018 08:00	747	20,2	86,7	0,5	260,9
20/03/2018 09:00	747	21,7	79,8	1,1	284,1
20/03/2018 10:00	747	22,6	75,3	1,4	268,9
20/03/2018 11:00	747	23,1	73,2	1,4	265,1
20/03/2018 12:00	746	24,3	68	1,7	260,1
20/03/2018 13:00	746	24,4	67,2	1,9	274,8
20/03/2018 14:00	745	24,3	66,8	1,9	276,7
20/03/2018 15:00	745	23,9	68	1,8	284
20/03/2018 16:00	745	22,8	72,4	1,3	284,6
20/03/2018 17:00	745	23,4	68,9	1,3	291,9
20/03/2018 18:00	745	22,5	74	1,4	313,4
20/03/2018 19:00	745	22,1	74,9	1,2	302,4
20/03/2018 20:00	745	21,6	77,2	0,9	293,6

Handwritten marks: a blue checkmark and a blue 'X'.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
20/03/2018 21:00	746	21,3	77,8	1	317,3
20/03/2018 22:00	746	21,4	77,4	0,6	250,2
20/03/2018 23:00	746	20,6	81,9	0,8	203,5
21/03/2018 00:00	746	20,3	84,1	0,8	283,5
21/03/2018 01:00	746	20,4	83,8	0,4	229,8
21/03/2018 02:00	745	20,6	83	0,4	220,5
21/03/2018 03:00	745	19,8	86,9	0,5	212,2
21/03/2018 04:00	745	19,4	88,2	0,6	242,1
21/03/2018 05:00	745	19,3	89,9	0,5	245,4
21/03/2018 06:00	746	19,4	90,2	0,5	256
21/03/2018 07:00	746	19,6	88,8	0,2	228,1
21/03/2018 08:00	746	19,8	87,8	0,8	268,4
21/03/2018 09:00	747	20,3	86,4	0,6	277,6
21/03/2018 10:00	747	21	83,1	1,1	278,1
21/03/2018 11:00	747	21,9	79	1,4	277,5
21/03/2018 12:00	747	23,2	73,5	1,7	286,8
21/03/2018 13:00	746	23	74,5	1,9	280,4
21/03/2018 14:00	746	23,2	74,3	2	287
21/03/2018 15:00	745	24,1	70,9	1,6	269,5
21/03/2018 16:00	745	24	70	1,7	280,7
21/03/2018 17:00	745	22,8	73,5	1,3	291,9
21/03/2018 18:00	745	21,9	76,6	1	291,6
21/03/2018 19:00	745	21,2	80,3	0,9	260,3
21/03/2018 20:00	746	20,6	83,2	0,9	265
21/03/2018 21:00	746	20	86,1	0,9	200
21/03/2018 22:00	747	19,9	87,3	0,8	220,6
21/03/2018 23:00	747	19,8	87,6	0,6	246,8
22/03/2018 00:00	747	19,7	88,4	0,7	208,2
22/03/2018 01:00	746	19,9	86,8	0,4	227,9
22/03/2018 02:00	746	20,2	85	0,5	242,5
22/03/2018 03:00	746	19,5	88,4	0,8	237,6
22/03/2018 04:00	746	19,2	90,9	0,6	219,3
22/03/2018 05:00	746	19,2	90,6	0,6	207,1
22/03/2018 06:00	746	19,2	90,2	0,6	206,3
22/03/2018 07:00	747	19,6	88,6	0,4	243,7
22/03/2018 08:00	747	20,1	86,4	0,8	237,3
22/03/2018 09:00	748	21,2	82,8	1	210,7
22/03/2018 10:00	748	22,2	77,6	1,7	249,4
22/03/2018 11:00	748	22,5	76,3	2	230,2
22/03/2018 12:00	747	23,7	72,2	2,6	282,7
22/03/2018 13:00	747	23	75,4	2,8	293,7
22/03/2018 14:00	747	22,4	75,9	2,3	296,5
22/03/2018 15:00	747	22,4	75,7	1,7	283,3
22/03/2018 16:00	747	22	77,9	1,4	284,3
22/03/2018 17:00	747	21,1	82,7	1,3	279,3
22/03/2018 18:00	747	20,7	85,2	0,9	290,9
22/03/2018 19:00	747	20,3	87	0,9	261,3
22/03/2018 20:00	748	20,1	88,2	0,8	266,7
22/03/2018 21:00	748	20,2	88,3	0,5	232,7
22/03/2018 22:00	748	20,1	88,6	0,8	260,8
22/03/2018 23:00	749	19,9	89,7	0,6	243,5
23/03/2018 00:00	748	20	89,5	0,6	249,6
23/03/2018 01:00	748	19,6	91,3	0,6	250,3
23/03/2018 02:00	748	19,4	92,5	0,5	264,9
23/03/2018 03:00	748	19,5	92,3	0,4	260
23/03/2018 04:00	748	19,7	91,3	0,4	239,5
23/03/2018 05:00	748	19,9	89,5	0,6	236,3
23/03/2018 06:00	748	19,4	93,4	0,4	290,6
23/03/2018 07:00	748	19,7	92	0,5	224,5
23/03/2018 08:00	749	19,8	91,5	0,7	233,5
23/03/2018 09:00	749	20,8	87,3	0,8	246,4
23/03/2018 10:00	750	22,1	80,9	1,5	242,1
23/03/2018 11:00	750	22,3	79,3	1,7	267,4
23/03/2018 12:00	749	22,3	79,6	1,7	271,6

F

A

/



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
23/03/2018 13:00	748	23,1	76,5	1,8	283,7
23/03/2018 14:00	748	23,7	72,3	2	283,6
23/03/2018 15:00	748	24	71,3	1,8	291,4
23/03/2018 16:00	747	24,4	70,3	1,8	276,8
23/03/2018 17:00	748	23,8	72,7	1,6	278,2
23/03/2018 18:00	748	22,5	78,8	1,4	263,9
23/03/2018 19:00	748	21,8	82,4	0,8	264,3
23/03/2018 20:00	748	22	81,5	0,5	263,4
23/03/2018 21:00	749	21,3	84,8	0,9	266,4
23/03/2018 22:00	749	20,7	88,3	0,7	231,3
23/03/2018 23:00	749	20,5	88,3	0,7	249,4
24/03/2018 00:00	749	20,8	86,7	0,4	233,1
24/03/2018 01:00	748	20,3	88,9	0,4	244,2
24/03/2018 02:00	748	19,9	90,7	0,6	245,6
24/03/2018 03:00	748	19,3	94,5	0,6	257,8
24/03/2018 04:00	748	19,3	95	0,3	259,9
24/03/2018 05:00	748	19,4	93,4	0,5	270,9
24/03/2018 06:00	748	19,1	94,5	0,5	246,4
24/03/2018 07:00	748	18,9	95,4	0,5	266,2
24/03/2018 08:00	749	19,4	95,3	0,2	183,5
24/03/2018 09:00	749	21,4	84,5	0,9	276,7
24/03/2018 10:00	749	21,6	81,9	1,4	264,1
24/03/2018 11:00	749	22,7	75,7	1,3	263,3
24/03/2018 12:00	748	24,8	67,3	1,8	278,7
24/03/2018 13:00	748	24,6	66,3	2,3	291,6
24/03/2018 14:00	747	25,5	62,2	2	287,2
24/03/2018 15:00	747	25	65,3	2	289,6
24/03/2018 16:00	746	25,1	64,4	2,1	304,1
24/03/2018 17:00	747	22,9	75,9	1,9	308,1
24/03/2018 18:00	747	21,8	81	1,7	313,6
24/03/2018 19:00	747	21,4	82,5	0,8	265,6
24/03/2018 20:00	748	21,5	81,8	0,6	245,6
24/03/2018 21:00	748	21,4	82	0,8	253,2
24/03/2018 22:00	748	20,6	85,9	0,8	248,2
24/03/2018 23:00	748	20,3	87,8	0,5	240,5
25/03/2018 00:00	748	20,1	88,1	0,7	255,6
25/03/2018 01:00	747	20,2	87,9	0,2	215,1
25/03/2018 02:00	746	20,7	85	0,4	247
25/03/2018 03:00	746	20,2	87,1	0,7	219,5
25/03/2018 04:00	746	19,8	89,5	0,9	207,8
25/03/2018 05:00	746	19,6	91,1	0,7	211,3
25/03/2018 06:00	746	19,4	91,4	0,5	210,7
25/03/2018 07:00	746	19,8	89,9	0,5	221,6
25/03/2018 08:00	747	20,4	87,4	0,6	238,6
25/03/2018 09:00	747	21,8	81,5	0,8	260,2
25/03/2018 10:00	747	22,5	78,9	0,9	260,6
25/03/2018 11:00	747	23,7	73	1,5	275,9
25/03/2018 12:00	747	23,9	71,6	1,9	269,7
25/03/2018 13:00	746	24,9	67,5	1,6	267,1
25/03/2018 14:00	745	24,9	67,5	2	279,4
25/03/2018 15:00	745	24,4	68,2	2	291,6
25/03/2018 16:00	745	24,4	68,1	1,8	277,1
25/03/2018 17:00	745	23,1	75,4	1,8	296,2
25/03/2018 18:00	745	22,6	77	1,3	267,1
25/03/2018 19:00	745	21,9	79,4	1	272,4
25/03/2018 20:00	746	21,3	83,7	0,8	267,2
25/03/2018 21:00	746	21,6	82,2	0,6	293,6
25/03/2018 22:00	747	21,6	82,1	0,8	301,9
25/03/2018 23:00	747	21,4	83,2	0,8	285
26/03/2018 00:00	747	21	85,1	0,9	275
26/03/2018 01:00	746	20	89,7	0,8	304,4
26/03/2018 02:00	746	19,9	90,9	0,8	315,2
26/03/2018 03:00	746	19,9	90,6	0,5	296,9
26/03/2018 04:00	745	19,9	90,1	0,5	247,6

Handwritten marks: a vertical line with a hook at the top, and a checkmark-like symbol below it.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
26/03/2018 05:00	745	19,8	90,2	0,6	227,8
26/03/2018 06:00	746	19,4	91,9	0,7	270,3
26/03/2018 07:00	746	19,2	93,8	0,4	255,6
26/03/2018 08:00	746	20	90,6	0,5	279,6
26/03/2018 09:00	747	21,8	82,5	0,8	287,9
26/03/2018 10:00	747	22,4	79,6	1,3	280,6
26/03/2018 11:00	746	22,7	78,1	1,5	267,9
26/03/2018 12:00	746	23,5	74,7	1,7	257,1
26/03/2018 13:00	746	23,3	74,5	2	261,6
26/03/2018 14:00	745	24,2	70,7	1,7	273,9
26/03/2018 15:00	745	24,3	70,1	1,8	261,4
26/03/2018 16:00	745	23	75,2	1,5	242,9
26/03/2018 17:00	745	21,6	81,6	1,6	254,9
26/03/2018 18:00	746	21,2	84,6	0,8	285,6
26/03/2018 19:00	746	21,1	84,8	0,9	272,2
26/03/2018 20:00	747	21	85,1	0,7	279,2
26/03/2018 21:00	747	20,5	87,4	0,9	273,1
26/03/2018 22:00	747	20,3	89,1	0,9	288,8
26/03/2018 23:00	747	20,6	88	0,7	285,1
27/03/2018 00:00	747	20,9	86,1	0,6	291,6
27/03/2018 01:00	747	20,6	87,1	0,5	269,3
27/03/2018 02:00	746	20,3	88,4	0,7	256
27/03/2018 03:00	746	20,1	90,2	0,6	253
27/03/2018 04:00	746	20	90,7	0,6	258,2
27/03/2018 05:00	746	19,9	91	0,7	282
27/03/2018 06:00	746	19,9	90,9	0,6	221,2
27/03/2018 07:00	746	19,9	91	0,7	251,8
27/03/2018 08:00	747	20,4	89,5	0,7	227,7
27/03/2018 09:00	747	21,9	82,9	0,7	268,8
27/03/2018 10:00	747	23,2	76,9	1,4	275
27/03/2018 11:00	747	22,6	79,2	1,6	276
27/03/2018 12:00	747	23	77,6	1,6	279,8
27/03/2018 13:00	746	23,9	73,4	1,8	264,8
27/03/2018 14:00	745	24,4	70,8	1,8	270
27/03/2018 15:00	745	24,3	70,7	2	289,9
27/03/2018 16:00	745	23,6	74,3	1,9	270,4
27/03/2018 17:00	745	23,3	75	1,7	277
27/03/2018 18:00	746	22,3	79,9	1,2	270,3
27/03/2018 19:00	746	21,7	82,8	0,7	280
27/03/2018 20:00	746	21,8	82,2	0,6	246,3
27/03/2018 21:00	747	21,6	83,3	0,8	286,9
27/03/2018 22:00	747	21,6	83,6	0,8	273,6
27/03/2018 23:00	747	20,9	87	0,9	307,1
28/03/2018 00:00	747	20,7	88	0,7	279,4
28/03/2018 01:00	747	20,4	89,2	0,7	259,1
28/03/2018 02:00	746	20,4	88,8	0,4	236,6
28/03/2018 03:00	746	20,3	88,6	0,2	236,3
28/03/2018 04:00	746	20,2	88,4	0,4	195,7
28/03/2018 05:00	746	19,6	90,8	0,4	215,2
28/03/2018 06:00	746	19,6	90,5	0,5	220,2
28/03/2018 07:00	746	19,7	89,7	0,5	222,2
28/03/2018 08:00	747	20,5	87,2	0,3	191,2
28/03/2018 09:00	747	22,1	80,3	1	254,9
28/03/2018 10:00	747	22,5	78,2	1,3	267,2
28/03/2018 11:00	747	23,8	72,6	1,5	264,3
28/03/2018 12:00	746	23,6	73,2	1,7	260,8
28/03/2018 13:00	746	23,3	74,5	1,7	273
28/03/2018 14:00	746	23,9	72,1	1,4	275,8
28/03/2018 15:00	745	24,1	71,5	1,6	282
28/03/2018 16:00	745	22,6	77,9	1,6	275,5
28/03/2018 17:00	745	22,2	79,4	1,3	268,6
28/03/2018 18:00	746	21,2	83,8	1,1	264,4
28/03/2018 19:00	746	20,4	87,9	0,9	269,2
28/03/2018 20:00	747	20	89,6	0,8	261,9

F
A



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
28/03/2018 21:00	747	19,7	91	0,5	244,8
28/03/2018 22:00	747	19,8	90,3	0,6	257,4
28/03/2018 23:00	747	19,9	89,6	0,3	301,7
29/03/2018 00:00	747	20,3	87,2	0,2	148,7
29/03/2018 01:00	746	20,6	85,1	0,4	219,2
29/03/2018 02:00	746	20,3	85,8	0,6	227,3
29/03/2018 03:00	746	20,3	85,9	0,5	211,4
29/03/2018 04:00	746	19,7	89,5	0,8	210,9
29/03/2018 05:00	745	19,3	92,1	0,7	248,2
29/03/2018 06:00	746	19,2	93	0,4	250,6
29/03/2018 07:00	746	19,1	93	0,6	251,9
29/03/2018 08:00	747	19,2	93,7	0,5	276,8
29/03/2018 09:00	747	19,3	93,5	0,9	251,7
29/03/2018 10:00	747	19,4	94,1	0,9	274,9
29/03/2018 11:00	747	20,5	88,9	0,9	269,6
29/03/2018 12:00	747	22,5	78,7	1,4	271,5
29/03/2018 13:00	746	23,2	74,1	1,8	270,8
29/03/2018 14:00	746	23,5	71,5	1,9	275,7
29/03/2018 15:00	745	23,8	70,8	1,9	283
29/03/2018 16:00	745	24	68,5	2,1	301,1
29/03/2018 17:00	745	23,1	72,4	2,2	314,8
29/03/2018 18:00	745	22,9	72,8	1,7	320
29/03/2018 19:00	745	22	75,7	1,6	322,9
29/03/2018 20:00	746	21,2	78,9	1,4	320,8
29/03/2018 21:00	747	21	79,3	1,2	324,4
29/03/2018 22:00	747	20,7	80,8	1	320,5
29/03/2018 23:00	747	20,6	81,7	0,9	304,4
30/03/2018 00:00	747	20,3	83	0,7	229,3
30/03/2018 01:00	747	19,6	86,7	0,7	269,8
30/03/2018 02:00	747	19,3	88,5	0,6	217,5
30/03/2018 03:00	747	19,3	88,8	0,4	235,7
30/03/2018 04:00	746	19,2	88,6	0,3	253,8
30/03/2018 05:00	746	19,3	88	0,6	300,5
30/03/2018 06:00	747	19,4	87,5	0,2	277,1
30/03/2018 07:00	747	19,9	85,5	0,1	69
30/03/2018 08:00	748	20,5	83,2	0,6	239,6
30/03/2018 09:00	748	20,7	82,8	0,8	276,7
30/03/2018 10:00	748	21,5	79	1,4	265,8
30/03/2018 11:00	748	22,4	74,7	1,5	271
30/03/2018 12:00	748	22,4	74	1,7	259
30/03/2018 13:00	748	23,3	70,5	1,8	285,3
30/03/2018 14:00	747	23,9	67,9	1,8	276,7
30/03/2018 15:00	747	23	70,6	1,9	289,8
30/03/2018 16:00	747	22,4	73	1,6	290
30/03/2018 17:00	747	22,4	73,4	1,6	299,4
30/03/2018 18:00	747	21,8	76,5	1,5	309,3
30/03/2018 19:00	747	21	79,6	1	290,8
30/03/2018 20:00	747	20,6	81,5	0,6	232,9
30/03/2018 21:00	748	20,8	80,7	0,4	219,7
30/03/2018 22:00	748	20,3	82,2	0,8	206,1
30/03/2018 23:00	748	20,2	82,5	0,6	200,8
31/03/2018 00:00	748	20,3	81,6	0,4	226,7
31/03/2018 01:00	748	20,3	80,8	0,5	261
31/03/2018 02:00	748	20,1	79,9	0,7	234,6
31/03/2018 03:00	747	19,8	80,3	0,9	192,7
31/03/2018 04:00	747	19,4	81,9	0,7	172,5
31/03/2018 05:00	747	19	83,9	0,7	196,4
31/03/2018 06:00	747	18,9	84	0,1	201,8
31/03/2018 07:00	747	19,1	82,8	0,3	213,5
31/03/2018 08:00	748	20,1	79,8	0,3	215,6
31/03/2018 09:00	748	21,2	77,3	0,9	266,7
31/03/2018 10:00	748	22	75,1	1,3	268,1
31/03/2018 11:00	748	22,7	71,8	1,5	272,3
31/03/2018 12:00	748	23,3	68,4	1,8	276,9

Handwritten marks: a blue scribble, the letter 'A', and a blue vertical line.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
31/03/2018 13:00	747	23,9	66	1,9	291,1
31/03/2018 14:00	747	23,8	66,4	2	292,7
31/03/2018 15:00	746	24,3	63,6	2,1	299
31/03/2018 16:00	746	24,2	64,3	1,9	301,3
31/03/2018 17:00	746	24	63,1	1,6	296,8
31/03/2018 18:00	746	23,1	68,3	2	318,9
31/03/2018 19:00	746	21,6	74,6	1,3	315,5
31/03/2018 20:00	747	21,4	75,2	1,1	310,1
31/03/2018 21:00	747	21,2	76,1	0,7	251,2
31/03/2018 22:00	748	20,9	77,2	0,6	235,9
31/03/2018 23:00	748	20,7	78,3	0,6	213,1
1/04/2018 00:00	747,9	20,4	79,3	0,5	208,9
1/04/2018 01:00	747,7	20,5	78,5	0,4	247,1
1/04/2018 02:00	747,3	20,4	78,4	0,5	250,1
1/04/2018 03:00	747,1	20,4	78,8	0,7	214,8
1/04/2018 04:00	747	20,2	80,1	0,8	198,9
1/04/2018 05:00	747,1	19,9	81,5	0,7	219,8
1/04/2018 06:00	747,5	20	81,4	0,5	212,9
1/04/2018 07:00	748	20	81,5	0,6	238,2
1/04/2018 08:00	748,3	20,3	80,7	0,6	249,2
1/04/2018 09:00	748,7	21,1	77,9	0,8	260,8
1/04/2018 10:00	749,1	22,3	73,3	1,2	252,9
1/04/2018 11:00	748,9	23,3	69	1,6	270,3
1/04/2018 12:00	748,7	23	70,1	1,7	276
1/04/2018 13:00	748,3	22,8	72,3	1,7	264,2
1/04/2018 14:00	747,7	23,5	70,7	1,7	274,9
1/04/2018 15:00	747,1	23,8	69,2	1,8	264,6
1/04/2018 16:00	746,7	23,8	69,7	1,7	282
1/04/2018 17:00	746,5	23,2	71,3	1,6	283,8
1/04/2018 18:00	746,6	22,5	73,3	1,1	289,3
1/04/2018 19:00	746,9	21,7	75,7	0,8	303,5
1/04/2018 20:00	747,3	21,7	77,1	0,7	259,1
1/04/2018 21:00	747,4	21,6	78,3	0,4	225,3
1/04/2018 22:00	747,4	21,6	78,6	0,3	224,5
1/04/2018 23:00	747,4	21,5	78,6	0,7	196,3
2/04/2018 00:00	747,3	21,1	79,5	0,5	234,2
2/04/2018 01:00	746,8	20,6	81,5	0,3	254,2
2/04/2018 02:00	746,6	19,8	86,2	0,8	209,2
2/04/2018 03:00	746,4	19,9	86,5	0,5	159
2/04/2018 04:00	746,1	20,4	83,4	0,3	254,5
2/04/2018 05:00	746,2	19,5	87,9	0,6	225,7
2/04/2018 06:00	746,4	19,6	88,4	0,5	273,6
2/04/2018 07:00	746,8	19,5	89,7	0,3	258,5
2/04/2018 08:00	747,5	20	87,7	0,4	222,9
2/04/2018 09:00	747,9	21,1	82,9	0,4	273,6
2/04/2018 10:00	748	22,2	77,5	0,9	277,6
2/04/2018 11:00	748,1	22	76,9	1	255
2/04/2018 12:00	747,7	23,4	70,8	1,3	271,4
2/04/2018 13:00	747,2	24,3	64,8	1,7	292,1
2/04/2018 14:00	746,7	24,7	60,2	1,9	284,4
2/04/2018 15:00	746,3	25,3	55,2	1,7	283,8
2/04/2018 16:00	746	25,3	54	1,8	283,8
2/04/2018 17:00	745,8	24,5	61,1	1,6	312,8
2/04/2018 18:00	745,7	24,2	64,4	0,9	284,7
2/04/2018 19:00	745,9	23	70	1	200,1
2/04/2018 20:00	746,4	22,9	70,5	0,4	219,8
2/04/2018 21:00	746,8	22,5	71,9	0,5	220
2/04/2018 22:00	747,1	21,9	72,6	0,9	184,5
2/04/2018 23:00	747,3	21,3	74,9	0,7	180,9
3/04/2018 00:00	747,2	21,3	74,9	0,4	250,4
3/04/2018 01:00	747	20,6	78,3	0,6	199,7
3/04/2018 02:00	746,7	20,8	77,5	0,4	244,9
3/04/2018 03:00	746,3	20	82,3	0,2	212,6
3/04/2018 04:00	745,9	20,7	78,4	0,2	208,1

A



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
3/04/2018 05:00	746	20,2	80,3	0,3	195,8
3/04/2018 06:00	746,1	19,5	84,1	0,6	202,7
3/04/2018 07:00	746,5	19,5	84,5	0,4	181,5
3/04/2018 08:00	747	20,7	79,2	0,2	243,5
3/04/2018 09:00	747,4	22,2	73,8	0,7	252,1
3/04/2018 10:00	747,6	23,5	69,9	1	272,9
3/04/2018 11:00	747,4	23,8	69	1,3	259,6
3/04/2018 12:00	747,2	23,5	68,8	1,4	284,4
3/04/2018 13:00	747,1	24,1	63,5	1,7	270,9
3/04/2018 14:00	746,7	24,1	65,4	1,5	282
3/04/2018 15:00	746,4	24,1	65,2	1,2	278
3/04/2018 16:00	746,1	24,3	63,8	1,7	311,4
3/04/2018 17:00	746,1	23,3	69,9	1,3	291,4
3/04/2018 18:00	746,4	23,2	71,1	0,9	287,3
3/04/2018 19:00	746,8	22,9	71	0,9	241,2
3/04/2018 20:00	747,4	22,1	74,1	0,7	229,1
3/04/2018 21:00	748	22,2	73	0,7	289,3
3/04/2018 22:00	748,5	22	73,6	0,7	297,1
3/04/2018 23:00	748,6	21,9	73,7	0,3	261,7
4/04/2018 00:00	748,2	21,5	76	0,7	228
4/04/2018 01:00	747,9	20,8	79,1	0,6	167,9
4/04/2018 02:00	747,7	20,4	81,9	0,9	181,4
4/04/2018 03:00	747,5	20	83,9	0,5	241,4
4/04/2018 04:00	747,4	19,8	84,9	0,7	186,9
4/04/2018 05:00	747,4	20	84,2	0,4	237,3
4/04/2018 06:00	747,7	20	84,1	0,1	217,6
4/04/2018 07:00	747,8	19,6	86,1	0,6	235,1
4/04/2018 08:00	748,1	20	86,4	0,1	194,2
4/04/2018 09:00	748,2	21,4	80,2	1	258,2
4/04/2018 10:00	748,3	21,6	80,2	0,8	281,3
4/04/2018 11:00	748,2	22,6	75,8	1,3	262,6
4/04/2018 12:00	747,7	23,8	70,1	1,5	262,8
4/04/2018 13:00	747,2	24,5	66	1,9	288
4/04/2018 14:00	746,8	24,7	63,4	1,9	282,3
4/04/2018 15:00	746,5	24,4	65,6	1,9	288,1
4/04/2018 16:00	746,2	23,7	68,8	1,9	280,8
4/04/2018 17:00	746,3	23,2	71,3	1,7	291
4/04/2018 18:00	746,6	22,5	74,6	1,3	303,5
4/04/2018 19:00	746,9	22,3	73,5	0,8	314,2
4/04/2018 20:00	747,3	22,7	71,4	0,6	265,7
4/04/2018 21:00	747,6	22,5	71,7	0,5	264,2
4/04/2018 22:00	748	21,8	74,8	1	192
4/04/2018 23:00	748,2	20,6	80,8	1,3	177,9
5/04/2018 00:00	748,4	20,2	82,8	0,9	173,4
5/04/2018 01:00	748,5	20,2	82,7	0,5	143,4
5/04/2018 02:00	748,3	19,9	84,2	0,8	229,5
5/04/2018 03:00	748,3	19,5	86,1	0,6	228,1
5/04/2018 04:00	748,2	19,6	85,8	0,2	220,6
5/04/2018 05:00	748,2	19,6	85,5	0,3	225
5/04/2018 06:00	748,3	19,7	85,4	0,4	243
5/04/2018 07:00	748,7	19,4	87,6	0,5	230
5/04/2018 08:00	749,1	19,4	90,1	0,5	221,6
5/04/2018 09:00	749,3	20,5	84,9	0,5	272,1
5/04/2018 10:00	749,5	21,1	83,1	1	257
5/04/2018 11:00	749,3	22,8	76,3	0,9	284,4
5/04/2018 12:00	748,9	23,4	73,6	1,8	271,9
5/04/2018 13:00	748,3	24,2	69,2	1,6	259,1
5/04/2018 14:00	748	23,6	71,1	2	262,9
5/04/2018 15:00	747,8	23,7	70,7	1,9	284,1
5/04/2018 16:00	747,6	24,1	69,7	1,8	276,1
5/04/2018 17:00	747,8	23,7	71,5	1,6	278,5
5/04/2018 18:00	748	23,1	72,8	1,2	275,5
5/04/2018 19:00	748,5	21,9	77,5	1	258,4
5/04/2018 20:00	748,6	22,1	77,1	0,5	249,7

Handwritten marks: a vertical line with a hook at the top, an asterisk, and a diagonal line.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
5/04/2018 21:00	749	21	83,4	0,9	261,1
5/04/2018 22:00	749,2	20,7	86,1	0,5	249,7
5/04/2018 23:00	749,2	20,9	84,5	0,5	242,4
6/04/2018 00:00	748,9	20,9	83,6	0,6	254,3
6/04/2018 01:00	748,5	20,6	83,9	0,6	236,9
6/04/2018 02:00	747,9	20,7	83,2	0,4	212,6
6/04/2018 03:00	747,5	20,3	83,9	0,8	212
6/04/2018 04:00	747,4	19,8	86,3	0,8	188
6/04/2018 05:00	747,4	19,6	87,9	0,5	241,9
6/04/2018 06:00	747,6	19,5	87,7	0,4	189,5
6/04/2018 07:00	747,7	19,6	86,9	0,4	230
6/04/2018 08:00	748,1	20,4	84,8	0,2	243,1
6/04/2018 09:00	748,4	21,8	79,1	1,1	264,3
6/04/2018 10:00	748,6	23,1	74,7	1,2	260,6
6/04/2018 11:00	748,4	24	70,9	1,7	265,5
6/04/2018 12:00	747,9	24	70,4	1,9	273
6/04/2018 13:00	747,5	24,3	69,4	1,8	274,1
6/04/2018 14:00	746,9	24,4	69,7	1,8	271,1
6/04/2018 15:00	746,6	22,8	76,4	1,8	265,5
6/04/2018 16:00	746,2	23,5	72,9	1,5	263,2
6/04/2018 17:00	746,4	23	74,1	1,5	273,6
6/04/2018 18:00	746,8	22,4	75,9	1,2	294,7
6/04/2018 19:00	747,5	21,3	80,8	0,9	258,2
6/04/2018 20:00	747,9	21,2	80,7	0,7	230,3
6/04/2018 21:00	748	21,1	82,7	0,7	260,3
6/04/2018 22:00	748,2	20,7	85,5	0,6	259,2
6/04/2018 23:00	748,2	20,6	86,3	0,6	219,4
7/04/2018 00:00	748	20,2	88,3	0,6	265,6
7/04/2018 01:00	747,4	20	89,8	0,4	242,2
7/04/2018 02:00	746,8	19,8	90,5	0,5	260,4
7/04/2018 03:00	746,6	19,3	92,5	0,7	257,1
7/04/2018 04:00	746,6	19,2	93,6	0,2	179,6
7/04/2018 05:00	746,8	19,3	92,8	0,4	224,9
7/04/2018 06:00	747,3	19,1	92,3	0,5	294,7
7/04/2018 07:00	748	19,2	92,8	0,7	23
7/04/2018 08:00	748,3	20,5	86,6	1,7	33,9
7/04/2018 09:00	748,4	23,1	74	1,2	21,9
7/04/2018 10:00	748,4	24	71,5	1,6	229,9
7/04/2018 11:00	748,5	23,7	72	2,2	207,4
7/04/2018 12:00	748,3	22,8	76	2,5	216,6
7/04/2018 13:00	747,9	22,8	76	2	268,2
7/04/2018 14:00	747,4	22	79,3	1,8	274
7/04/2018 15:00	746,9	22,4	77,3	1,8	267,1
7/04/2018 16:00	746,6	22,9	74,2	1,5	275,3
7/04/2018 17:00	746,7	22,3	76,8	1,7	267
7/04/2018 18:00	747,2	21,2	81,3	1,4	261,9
7/04/2018 19:00	747,6	20,5	85,1	1	276
7/04/2018 20:00	747,8	20,3	85,7	0,8	200,3
7/04/2018 21:00	748,2	20,7	83,8	0,7	203,5
7/04/2018 22:00	748,3	20,5	84,8	0,8	192,2
7/04/2018 23:00	748,4	20,3	85,2	0,6	191,1
8/04/2018 00:00	748,2	20,2	86	0,7	166,5
8/04/2018 01:00	748	20,3	85,5	0,4	244,8
8/04/2018 02:00	747,7	19,9	87,7	0,6	256,8
8/04/2018 03:00	747,7	20	87,9	0,6	206,5
8/04/2018 04:00	747,6	19,9	88,9	0,7	189,3
8/04/2018 05:00	747,6	19,8	89,9	0,8	199,6
8/04/2018 06:00	747,6	19,7	90,3	0,5	237,2
8/04/2018 07:00	747,9	19,8	89,7	0,6	230,6
8/04/2018 08:00	748,3	20,2	88,4	0,5	205
8/04/2018 09:00	748,5	21,2	83,6	0,5	263,7
8/04/2018 10:00	748,6	21,9	80,1	1,3	264,1
8/04/2018 11:00	748,2	22,9	75,9	1,7	279,7
8/04/2018 12:00	747,7	23,5	73,1	1,6	282,5

Handwritten signature and the letter 'A' with a checkmark.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
8/04/2018 13:00	747,2	23,6	72	2	266,4
8/04/2018 14:00	747	23,7	71,4	1,8	272,1
8/04/2018 15:00	746,6	23,7	70,3	1,9	276,2
8/04/2018 16:00	746,4	23,8	69,7	1,7	291,7
8/04/2018 17:00	746,5	23,3	72,2	1,6	289,5
8/04/2018 18:00	746,7	22,8	75	1	253,8
8/04/2018 19:00	747,1	22	79,4	0,9	262,9
8/04/2018 20:00	747,6	21,8	80,4	0,5	234,5
8/04/2018 21:00	748,2	21,6	81,4	0,5	252,4
8/04/2018 22:00	748,5	21,8	80,9	0,3	252,5
8/04/2018 23:00	748,4	21,8	80,3	0,5	244,2
9/04/2018 00:00	748,4	20,7	85,3	0,7	239,1
9/04/2018 01:00	748,2	20,4	86,6	0,6	252,1
9/04/2018 02:00	747,9	20,1	87,6	0,4	231,4
9/04/2018 03:00	747,6	20,1	87,5	0,2	208,9
9/04/2018 04:00	747,3	20,5	85,2	0,3	314,3
9/04/2018 05:00	747,5	20,5	84,9	0,5	251,7
9/04/2018 06:00	747,9	20,3	85,7	0,3	169,3
9/04/2018 07:00	748,4	20,3	85,5	0,4	226,1
9/04/2018 08:00	749,3	20,2	89,1	0,8	242,4
9/04/2018 09:00	750,1	20,4	88,7	1	278,3
9/04/2018 10:00	750,6	20,2	89,5	0,8	294,7
9/04/2018 11:00	750,6	21,5	83,2	0,8	270,9
9/04/2018 12:00	750	23	76,5	1,5	286,8
9/04/2018 13:00	749,5	24,4	69,2	1,8	295
9/04/2018 14:00	748,8	25,4	61,1	1,8	283,2
9/04/2018 15:00	748,3	25,4	60,9	1,9	284,8
9/04/2018 16:00	748,1	24,1	67,9	1,8	287,9
9/04/2018 17:00	748	25	61,6	1,2	273,7
9/04/2018 18:00	748,3	23,9	67,5	1,1	256,6
9/04/2018 19:00	748,9	22,7	71,5	0,8	266,2
9/04/2018 20:00	749,1	23,2	67,7	0,4	253,2
9/04/2018 21:00	749,4	23,4	69,1	0,2	252
9/04/2018 22:00	749,7	22,7	75,1	0,7	236,4
9/04/2018 23:00	749,9	21,5	82,9	0,8	251,2
10/04/2018 00:00	750	20,8	89,3	0,6	317,5
10/04/2018 01:00	749,6	20,9	87,6	0,5	286,6
10/04/2018 02:00	749,1	20,6	86,8	0,5	233,5
10/04/2018 03:00	748,7	20,7	86,1	0,2	225,8
10/04/2018 04:00	748,1	20,9	84,2	0,3	255,4
10/04/2018 05:00	747,8	20,6	85,8	0,4	201,6
10/04/2018 06:00	747,8	20,6	84,7	0,2	220,2
10/04/2018 07:00	748,3	20,8	84,3	0,4	198,9
10/04/2018 08:00	748,9	21,4	83,4	0,7	224,2
10/04/2018 09:00	749,2	22,4	79,5	0,9	271,9
10/04/2018 10:00	749,1	24,2	72,3	1	268,2
10/04/2018 11:00	749,3	24,4	70,7	1,8	270,8
10/04/2018 12:00	749,2	24,5	68,5	1,9	293,1
10/04/2018 13:00	748,8	24,2	69,1	1,8	265,8
10/04/2018 14:00	748,3	25,3	62,5	2,1	285,9
10/04/2018 15:00	747,9	25,3	61,4	2,2	284,4
10/04/2018 16:00	747,7	24,9	66,3	2,4	307
10/04/2018 17:00	747,9	24,4	68,6	1,8	303,4
10/04/2018 18:00	748,2	23,4	71,8	1,7	294,1
10/04/2018 19:00	748,5	22,9	73	0,6	275,2
10/04/2018 20:00	748,9	22,8	71,3	0,7	297,9
10/04/2018 21:00	749,2	22,7	72,8	0,5	213,6
10/04/2018 22:00	749,3	22,3	75	0,5	213,6
10/04/2018 23:00	749,2	21,9	75,1	0,7	209,7
11/04/2018 00:00	749,1	20,9	81,4	0,6	279,7
11/04/2018 01:00	749,1	20,7	82,2	0,4	218,3
11/04/2018 02:00	749	20,3	83,1	0,5	206,9
11/04/2018 03:00	748,8	19,9	85,1	0,7	188,6
11/04/2018 04:00	748,7	19,7	86	0,6	203,7

Handwritten marks: a large blue 'Z' and a blue 'A' with a vertical line below it.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
11/04/2018 05:00	748,8	19,7	85,7	0,4	153,9
11/04/2018 06:00	748,9	19,7	85,2	0,5	208,5
11/04/2018 07:00	749,3	19,5	87,1	0,5	165,7
11/04/2018 08:00	749,8	19,9	87,8	0,8	279
11/04/2018 09:00	750,2	20,5	86	1	263,6
11/04/2018 10:00	750,1	23	74,4	0,7	290,7
11/04/2018 11:00	750	23,6	72,3	1,5	270,1
11/04/2018 12:00	749,7	23,1	73,1	1,9	271,6
11/04/2018 13:00	749,2	23,4	70,9	1,9	299,8
11/04/2018 14:00	748,5	24,2	67,8	1,8	277,5
11/04/2018 15:00	748,1	24	68,4	2	289,1
11/04/2018 16:00	747,9	23,8	69,8	1,9	287,3
11/04/2018 17:00	748,1	23,4	71,1	1,9	297,1
11/04/2018 18:00	748,3	22,5	74,7	1,9	313,7
11/04/2018 19:00	748,5	21,2	80,9	1,2	308,8
11/04/2018 20:00	748,9	21,4	79,9	0,8	254,5
11/04/2018 21:00	749,3	21,2	80,9	0,8	299,1
11/04/2018 22:00	749,3	21	81,3	0,9	286
11/04/2018 23:00	749,2	20,6	82,9	0,7	310,7
12/04/2018 00:00	748,9	20,4	83,8	0,8	312,4
12/04/2018 01:00	748,3	20,1	85,3	0,6	304,9
12/04/2018 02:00	747,8	19,9	86,5	0,5	274,3
12/04/2018 03:00	747,5	19,1	89,7	0,7	206,6
12/04/2018 04:00	747,5	18,9	91,5	0,9	324,2
12/04/2018 05:00	747,5	19,1	90,8	0,4	135
12/04/2018 06:00	747,6	19,1	89,4	0,8	224,1
12/04/2018 07:00	747,9	18,6	92,1	0,6	209
12/04/2018 08:00	748,2	18,9	91,6	0,7	233,5
12/04/2018 09:00	748,5	19,1	91	0,7	230,3
12/04/2018 10:00	748,4	20,4	85,9	1	253,9
12/04/2018 11:00	748,4	20,5	84,7	1,3	265,4
12/04/2018 12:00	748,1	21,1	81,5	1,4	262,3
12/04/2018 13:00	747,7	22,3	75,7	1,5	272,8
12/04/2018 14:00	747,3	22,1	75,1	1,7	268,6
12/04/2018 15:00	747,2	21,4	77,2	1,6	278,2
12/04/2018 16:00	747,3	21,3	77,7	1,3	261,7
12/04/2018 17:00	747,6	20,6	80,7	1,6	261,3
12/04/2018 18:00	747,8	20,3	82,3	1	275
12/04/2018 19:00	748	19,3	87,3	1,1	234,1
12/04/2018 20:00	748,8	19,3	88,3	0,6	267,5
12/04/2018 21:00	749	20	84,4	0,6	224,6
12/04/2018 22:00	749,4	19,2	87,6	0,9	267,1
12/04/2018 23:00	749,3	19,1	88,3	0,3	65,6
13/04/2018 00:00	749	19,4	86	0,5	246,8
13/04/2018 01:00	749	18,8	88,9	0,3	182,4
13/04/2018 02:00	748,6	18,8	88,5	0,3	183
13/04/2018 03:00	747,8	18,8	87,6	0,1	221,1
13/04/2018 04:00	747,4	18,5	89,1	0,5	189,3
13/04/2018 05:00	747,4	18,3	91,3	0,7	244,6
13/04/2018 06:00	747,8	18,3	92,8	0,3	270,6
13/04/2018 07:00	748,3	18,3	92,9	0,4	316,4
13/04/2018 08:00	748,8	18,5	92,6	0,5	239,6
13/04/2018 09:00	749	19,8	87	0,8	287,2
13/04/2018 10:00	749,2	21	80,6	1,5	261,6
13/04/2018 11:00	749,3	21,6	77,8	1,7	256,5
13/04/2018 12:00	749	21,4	77,6	1,8	277,8
13/04/2018 13:00	748,7	21	79,2	1,8	291,3
13/04/2018 14:00	747,9	21,4	77,5	1,7	288,3
13/04/2018 15:00	747,4	21,5	76,4	1,6	273
13/04/2018 16:00	746,8	21,9	74,5	1,6	268,2
13/04/2018 17:00	747,1	20,4	81	1,4	266,1
13/04/2018 18:00	747,6	19,5	85,4	1	258,3
13/04/2018 19:00	748,2	18,9	88,8	0,7	240,6
13/04/2018 20:00	748,5	18,9	88,5	0,7	260,1

Handwritten marks: a blue scribble and the letter 'A'.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
13/04/2018 21:00	749,2	18,8	89,4	0,6	248,1
13/04/2018 22:00	749,3	18,6	90,7	0,8	278,8
13/04/2018 23:00	749,6	18,5	92,1	0,5	272
14/04/2018 00:00	749,2	18,8	90,9	0,2	280
14/04/2018 01:00	748,8	18,8	89,7	0,3	218,2
14/04/2018 02:00	748,2	19,1	87,4	0,5	228,2
14/04/2018 03:00	748	18,3	91,3	0,7	186
14/04/2018 04:00	747,7	18,3	92,2	0,2	244,7
14/04/2018 05:00	747,6	18,5	90,6	0,3	252,7
14/04/2018 06:00	747,8	18,3	90,6	0,3	229,9
14/04/2018 07:00	748,1	17,5	93,9	0,7	214,8
14/04/2018 08:00	748,7	17,3	95,9	0,4	246,7
14/04/2018 09:00	749,2	17,5	96,2	0,3	277,4
14/04/2018 10:00	749,4	18,4	94,8	0,5	231,1
14/04/2018 11:00	749,2	22,2	76,6	0,9	277,7
14/04/2018 12:00	748,6	25,2	61,6	1,6	280
14/04/2018 13:00	748,2	24,6	61,8	1,9	256,4
14/04/2018 14:00	747,9	24,3	63,8	1,8	272,3
14/04/2018 15:00	747,5	23,2	70,4	1,7	264,5
14/04/2018 16:00	747,2	22,5	73	1,6	255,6
14/04/2018 17:00	747,1	22,6	72,1	1,1	254,7
14/04/2018 18:00	747,2	22	75,9	0,8	263,5
14/04/2018 19:00	747,6	21,1	80,3	0,7	264,9
14/04/2018 20:00	748	20,9	81,3	0,5	258,4
14/04/2018 21:00	748,4	20,6	83,4	0,5	228,3
14/04/2018 22:00	748,8	20,4	83,6	0,7	218,9
14/04/2018 23:00	748,8	19,9	86,7	0,6	218,3
15/04/2018 00:00	748,7	19,6	88,7	0,4	187,5
15/04/2018 01:00	748,5	19,7	87,2	0,4	228,6
15/04/2018 02:00	748	19,5	86,9	0,4	244,4
15/04/2018 03:00	747,8	19,4	86,8	0,1	240
15/04/2018 04:00	747,3	19,3	86,2	0,1	253
15/04/2018 05:00	747,3	19,1	87,5	0,2	234,9
15/04/2018 06:00	747,6	18,8	90	0,2	259
15/04/2018 07:00	748	18,7	90,3	0,1	243,1
15/04/2018 08:00	748,6	19,1	89,6	0,7	238,1
15/04/2018 09:00	749,2	19,3	90,5	0,9	223,1
15/04/2018 10:00	749,5	20,2	85,2	1,2	263,8
15/04/2018 11:00	749,3	21,3	79,8	1,5	272,8
15/04/2018 12:00	748,8	22,7	72,8	1,3	270,2
15/04/2018 13:00	748	23,9	65,7	1,9	262,1
15/04/2018 14:00	747,5	23,8	66,2	1,9	260,4
15/04/2018 15:00	746,9	23,9	68	1,8	276,3
15/04/2018 16:00	746,6	24,1	65,9	1,6	269,2
15/04/2018 17:00	746,5	24	62,2	1,5	292,6
15/04/2018 18:00	746,7	23	66,4	1,4	317,9
15/04/2018 19:00	747,1	22,4	70,8	0,6	247,7
15/04/2018 20:00	747,6	21,7	75,5	0,6	238,1
15/04/2018 21:00	748,2	20,6	82,2	0,6	230,3
15/04/2018 22:00	748,6	20,6	82,1	0,6	234,9
15/04/2018 23:00	748,7	19,7	87,1	0,7	193,4
16/04/2018 00:00	748,9	19,6	87,3	0,6	240,5
16/04/2018 01:00	748,9	19,1	89,8	0,5	198,3
16/04/2018 02:00	748,5	19,1	88,8	0,6	193,8
16/04/2018 03:00	748,4	18,7	90,4	0,8	221
16/04/2018 04:00	748,2	18,5	92,4	0,3	260,2
16/04/2018 05:00	748	18,4	92,4	0,7	249,3
16/04/2018 06:00	748,3	18,2	93,6	0,6	250,1
16/04/2018 07:00	748,5	18,2	94,1	0,3	258,2
16/04/2018 08:00	748,7	18,5	93,1	0,5	272,3
16/04/2018 09:00	749,1	19,5	88,2	1,1	281,3
16/04/2018 10:00	749,6	20,5	83,2	1	275,4
16/04/2018 11:00	749,6	21,6	78,1	1,6	273,4
16/04/2018 12:00	749,2	22,2	74,7	1,7	275,5

f
*
/



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
16/04/2018 13:00	748,8	22,5	72,6	1,8	267,1
16/04/2018 14:00	748,3	23,4	69	1,7	272,2
16/04/2018 15:00	747,9	23,2	71	1,8	276,4
16/04/2018 16:00	747,6	23,2	69,5	1,9	303,4
16/04/2018 17:00	747,6	22,6	71,6	1,9	305,5
16/04/2018 18:00	748	22,1	73,3	1,3	302,3
16/04/2018 19:00	748,5	21,3	77,6	0,9	285,8
16/04/2018 20:00	749,2	21,1	78,2	0,7	237,8
16/04/2018 21:00	749,7	21	79,1	0,3	214
16/04/2018 22:00	749,9	21,4	75,9	0,1	253,3
16/04/2018 23:00	750,1	21,4	74,6	0,2	200,3
17/04/2018 00:00	750,1	20,7	77,3	0,8	170,6
17/04/2018 01:00	749,9	20	81	0,4	163,5
17/04/2018 02:00	749,6	19,9	80,6	0,3	234,2
17/04/2018 03:00	749,3	19,3	84,6	0,2	240,9
17/04/2018 04:00	748,9	19	85,9	0,2	167,1
17/04/2018 05:00	748,5	19,2	83,4	0,1	219,1
17/04/2018 06:00	748,5	19,5	81,2	0	184,5
17/04/2018 07:00	748,8	19	83,7	0,3	222,5
17/04/2018 08:00	749,3	19,1	88,2	0,3	199,3
17/04/2018 09:00	749,7	20,3	81,9	1,2	261,5
17/04/2018 10:00	749,8	21,9	73,8	1	286,8
17/04/2018 11:00	749,6	22,6	70,9	1,6	267,7
17/04/2018 12:00	749,1	23,3	68,4	1,8	268,9
17/04/2018 13:00	748,5	23,7	65,3	1,9	302
17/04/2018 14:00	747,8	24,5	61,5	2,1	285,7
17/04/2018 15:00	747	24,8	62,3	2,3	307,5
17/04/2018 16:00	746,4	24,9	61,5	2,6	310,5
17/04/2018 17:00	746,2	26,1	53,1	1,8	279,1
17/04/2018 18:00	746,3	25,1	55,5	1,6	274,9
17/04/2018 19:00	747	23,7	60,5	1,6	303
17/04/2018 20:00	747,7	22,8	65,2	1,1	291,6
17/04/2018 21:00	748,2	21,8	70,6	0,5	230,3
17/04/2018 22:00	748,4	21,4	73	0,4	187,5
17/04/2018 23:00	748,5	20,8	75,4	0,9	176,7
18/04/2018 00:00	748,5	19,9	81,2	1,2	186,6
18/04/2018 01:00	748,4	19,6	82,7	0,7	163,9
18/04/2018 02:00	747,8	19,6	82,3	0,3	228,3
18/04/2018 03:00	747,3	19,1	84,7	0,6	220,9
18/04/2018 04:00	746,9	18,7	86,8	0,3	191,8
18/04/2018 05:00	746,8	18,6	87	0,4	181,9
18/04/2018 06:00	746,8	18,7	86,1	0,1	156,7
18/04/2018 07:00	747	18,3	87,6	0,6	202,9
18/04/2018 08:00	747,3	18,7	87,3	0,6	227
18/04/2018 09:00	747,6	20,3	81,4	0,6	212,4
18/04/2018 10:00	747,8	22	75,3	1,4	262,5
18/04/2018 11:00	747,8	22,2	74	1,5	268
18/04/2018 12:00	747,3	23,5	67,9	1,7	276,9
18/04/2018 13:00	746,7	23,7	64,2	2,1	292,2
18/04/2018 14:00	746,1	24,6	59,3	2,7	306,6
18/04/2018 15:00	745,6	24,4	62,1	2,6	308,2
18/04/2018 16:00	745,1	24,7	61,8	2,2	300,5
18/04/2018 17:00	745	24,1	62,7	2,3	313,6
18/04/2018 18:00	745,2	24	61	1,8	298,2
18/04/2018 19:00	745,5	23,1	64,2	1,2	311,6
18/04/2018 20:00	746,3	22,1	69,2	0,8	294,8
18/04/2018 21:00	747	21,5	72,5	0,6	243,6
18/04/2018 22:00	747,6	20,8	76,1	0,8	198,1
18/04/2018 23:00	747,8	20,4	78,1	1	180,9
19/04/2018 00:00	748	19,7	80,5	1	177,1
19/04/2018 01:00	747,6	19,2	84	0,9	190
19/04/2018 02:00	747,4	19,3	83,6	0,3	271,2
19/04/2018 03:00	747,1	19,4	82,6	0,2	198,8
19/04/2018 04:00	747	19	84	0,6	190,3

Handwritten signature and initials in blue ink.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
19/04/2018 05:00	746,8	18,8	85,6	0,5	171
19/04/2018 06:00	747	18,3	88,7	0,7	203,1
19/04/2018 07:00	747,4	18,1	91,1	0,2	201,9
19/04/2018 08:00	747,9	19	88,5	0,4	257,5
19/04/2018 09:00	748,2	20,3	81,7	0,7	265,6
19/04/2018 10:00	748,3	21,5	76,5	1,6	272,1
19/04/2018 11:00	748,6	21,9	73,9	1,7	278,8
19/04/2018 12:00	748,5	22	73,3	1,9	274,6
19/04/2018 13:00	748,5	21,4	76,3	2,1	282,9
19/04/2018 14:00	748,1	21,4	76,5	2	294,6
19/04/2018 15:00	747,6	21,7	75,2	1,8	273,6
19/04/2018 16:00	747,3	21,6	76	1,8	284,8
19/04/2018 17:00	747,5	21,9	75,2	1,3	269,1
19/04/2018 18:00	747,7	21,8	75,3	0,9	260,3
19/04/2018 19:00	748,1	19,5	85,4	1,1	260,8
19/04/2018 20:00	748,7	18,7	89,3	0,8	274,2
19/04/2018 21:00	748,8	18,8	88,7	0,4	236,7
19/04/2018 22:00	748,7	18,9	87,3	0,6	251,7
19/04/2018 23:00	748,7	18,5	88,5	0,8	237,7
20/04/2018 00:00	748,8	18	90,9	0,6	249,6
20/04/2018 01:00	748,8	17,7	92,8	0,5	273,6
20/04/2018 02:00	748,5	17,4	93,9	0,4	219,6
20/04/2018 03:00	748,2	17,8	92,8	0,3	200
20/04/2018 04:00	748,1	17,7	91,3	0,6	247,7
20/04/2018 05:00	747,8	17,1	93,7	0,5	240,7
20/04/2018 06:00	747,9	16,9	94,9	0,4	254,9
20/04/2018 07:00	748,1	17	95,3	0,2	151,1
20/04/2018 08:00	748,5	17,4	94,8	0,6	235
20/04/2018 09:00	748,3	18,6	91,6	0,5	290,4
20/04/2018 10:00	748,2	19,8	83,6	1,2	257,7
20/04/2018 11:00	748,2	20,9	77,4	1,3	257
20/04/2018 12:00	747,8	21,7	73,1	1,7	252,2
20/04/2018 13:00	747,7	20,9	76,5	2	262
20/04/2018 14:00	747,5	20,7	77,8	1,7	274,6
20/04/2018 15:00	746,9	22,5	69,2	1,6	268,8
20/04/2018 16:00	746,4	21,3	75	1,4	261,4
20/04/2018 17:00	746,2	22,3	71,4	1,3	271,1
20/04/2018 18:00	746,4	21,1	77,6	1,2	258,4
20/04/2018 19:00	746,7	20	83,2	0,6	249
20/04/2018 20:00	746,9	19,8	84	0,5	232,3
20/04/2018 21:00	747,3	19,3	86	0,6	254,5
20/04/2018 22:00	747,3	18,7	87,7	0,7	252,5
20/04/2018 23:00	747,2	18,6	89,3	0,2	268,5
21/04/2018 00:00	747,2	19,5	83	0,6	247,1
21/04/2018 01:00	747,1	17,9	89,9	0,9	223,3
21/04/2018 02:00	746,8	18,1	90,4	0,3	261
21/04/2018 03:00	746,5	18,8	86,3	0,2	246,5
21/04/2018 04:00	746,2	18,7	85,7	0,4	239,2
21/04/2018 05:00	746,3	18,6	87,3	0,3	238,6
21/04/2018 06:00	746,6	18,8	86,4	0,3	187,8
21/04/2018 07:00	747,2	18,7	86,6	0,5	164,7
21/04/2018 08:00	747,6	19,6	83,4	0,6	240,6
21/04/2018 09:00	747,9	20,3	82,3	0,9	256,5
21/04/2018 10:00	748	22,1	74,8	1,2	268,4
21/04/2018 11:00	747,9	22,5	72,4	1,5	266,2
21/04/2018 12:00	747,7	22,8	71,1	1,6	266,2
21/04/2018 13:00	747,5	22,9	70,6	1,8	260,2
21/04/2018 14:00	747,1	22,9	71,4	1,8	267,8
21/04/2018 15:00	746,6	22,1	75,8	2	267,2
21/04/2018 16:00	746,3	21,4	78,2	1,5	270,9
21/04/2018 17:00	746,5	21,8	75,2	1,1	272,4
21/04/2018 18:00	746,6	21,9	72,9	0,8	273,9
21/04/2018 19:00	746,9	19,9	83	0,7	265,6
21/04/2018 20:00	747,1	20,3	80,8	0,5	243,8

Handwritten marks: a blue checkmark, a blue 'X', and a blue vertical line.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
21/04/2018 21:00	747,5	20,1	81	0,6	254,3
21/04/2018 22:00	748	20	83	0,5	248,5
21/04/2018 23:00	747,9	20,3	81,8	0,3	243
22/04/2018 00:00	747,9	19,9	83,4	0,6	238,8
22/04/2018 01:00	747,7	19,3	87,8	0,5	219,2
22/04/2018 02:00	747,2	19,7	85,9	0,3	35,8
22/04/2018 03:00	746,6	20,6	78,7	0,3	218,8
22/04/2018 04:00	746,5	19,4	85,8	0,4	207,9
22/04/2018 05:00	746,7	19,3	86,9	0,3	234,4
22/04/2018 06:00	746,9	19	87,9	0,3	235,4
22/04/2018 07:00	747,4	18,8	88,7	0,4	160,1
22/04/2018 08:00	747,7	19,8	85,3	0,2	261,9
22/04/2018 09:00	747,8	21,3	78,6	0,8	256,6
22/04/2018 10:00	747,7	23,2	70,5	1,2	260,3
22/04/2018 11:00	747,6	23,8	65,3	1,6	260,7
22/04/2018 12:00	747,1	25,7	52,3	1,6	289,9
22/04/2018 13:00	746,6	25,5	56,6	1,9	268,7
22/04/2018 14:00	746,1	23,9	65,4	2,1	289,6
22/04/2018 15:00	745,6	24,3	63	1,7	272,6
22/04/2018 16:00	745,4	24,4	58,7	2,1	302,1
22/04/2018 17:00	745,7	23,2	69,2	1,9	312,5
22/04/2018 18:00	746,4	22,7	70,4	1,5	314,8
22/04/2018 19:00	747,1	21,9	72,8	0,6	282,1
22/04/2018 20:00	747,6	21,9	72,7	0,5	232
22/04/2018 21:00	748,1	21,7	74,5	0,3	235,1
22/04/2018 22:00	748,1	21,4	75,9	0,8	237
22/04/2018 23:00	748,1	20	84,4	0,6	187,2
23/04/2018 00:00	747,8	20,3	82,4	0,5	239,1
23/04/2018 01:00	747,5	19,8	84,4	0,6	226,7
23/04/2018 02:00	747,1	19,5	86,9	0,5	184,6
23/04/2018 03:00	746,9	19,4	86,3	0,5	204,8
23/04/2018 04:00	746,9	19,2	86,7	0,3	216,2
23/04/2018 05:00	747,1	18,8	87,6	0,4	208,5
23/04/2018 06:00	747,3	18,8	87,7	0,3	165,6
23/04/2018 07:00	747,7	19,1	87,2	0,2	167,4
23/04/2018 08:00	748,1	19,8	84,7	0,2	249,1
23/04/2018 09:00	748,4	21,2	78,8	0,7	237,1
23/04/2018 10:00	748,7	22,4	75,7	1,5	294,9
23/04/2018 11:00	748,6	23,5	71,4	1,4	271,3
23/04/2018 12:00	748,1	23,7	69,6	1,7	262,5
23/04/2018 13:00	747,5	22,9	72,9	1,8	284,3
23/04/2018 14:00	747,1	22,4	74	1,9	261,2
23/04/2018 15:00	746,7	23,5	68,2	1,5	266,7
23/04/2018 16:00	746,4	24	66,3	1,5	271,7
23/04/2018 17:00	746,7	23,2	70	1,3	275,9
23/04/2018 18:00	747,2	22,4	71,5	0,8	252,6
23/04/2018 19:00	747,7	21,1	79,2	0,8	244,4
23/04/2018 20:00	748,3	21,2	78,7	0,6	254,8
23/04/2018 21:00	748,8	20,4	83	0,7	253,4
23/04/2018 22:00	749,1	20,8	81,2	0,4	268,4
23/04/2018 23:00	749	20,4	82,7	0,5	253,7
24/04/2018 00:00	748,8	20,7	81,8	0,4	255,9
24/04/2018 01:00	748,2	20,4	82,7	0,4	251
24/04/2018 02:00	747,5	20,1	84,2	0,4	236,6
24/04/2018 03:00	747,1	19,7	85,5	0,6	241,9
24/04/2018 04:00	746,9	19,6	86,6	0,4	236
24/04/2018 05:00	747,1	19,7	85,8	0,5	189,1
24/04/2018 06:00	747,3	19,8	84,5	0,5	221,5
24/04/2018 07:00	747,6	19,7	86	0,3	248,3
24/04/2018 08:00	747,9	20,8	81,7	0,5	261,2
24/04/2018 09:00	748,3	21,1	80,6	0,7	257,8
24/04/2018 10:00	748,3	22,1	76,8	1	266,8
24/04/2018 11:00	748,1	23,2	72,3	1,3	263,9
24/04/2018 12:00	747,8	23,8	69,3	1,7	264

Handwritten marks: a large 'F' and a star-like symbol.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
24/04/2018 13:00	747,5	24,1	67,6	1,8	278,6
24/04/2018 14:00	747,1	24,4	64,6	1,8	269,4
24/04/2018 15:00	746,6	24,8	60,7	1,9	303,6
24/04/2018 16:00	746,4	25,4	59,3	2,2	309,8
24/04/2018 17:00	746,6	23,2	69,8	1,5	307,4
24/04/2018 18:00	747	21,8	75,9	0,8	265,1
24/04/2018 19:00	747,3	21	78,5	0,8	224,1
24/04/2018 20:00	747,7	21,2	77,1	0,7	271,5
24/04/2018 21:00	748,3	20,9	78,1	0,7	236,7
24/04/2018 22:00	748,4	20,4	79,9	0,8	222
24/04/2018 23:00	748,3	20,2	81,4	0,7	209,8
25/04/2018 00:00	748,2	20	82,9	0,8	234,4
25/04/2018 01:00	748,1	20,1	83	0,3	268,2
25/04/2018 02:00	747,6	20,3	82,6	0,5	230,6
25/04/2018 03:00	747,2	20	86,1	0,6	181,2
25/04/2018 04:00	746,7	21,4	81,5	0,8	348,5
25/04/2018 05:00	746,9	19,3	88,5	0,7	164,8
25/04/2018 06:00	746,9	19,7	88,4	0,4	280
25/04/2018 07:00	747,6	19,5	88,4	0,6	196,7
25/04/2018 08:00	748,5	19,8	87,4	1	153,3
25/04/2018 09:00	748,7	20,9	83,2	0,6	243,9
25/04/2018 10:00	748,8	21	83,6	1,2	258,5
25/04/2018 11:00	748,5	22,4	76,4	1,1	271
25/04/2018 12:00	748	22,9	72,7	1,5	279,1
25/04/2018 13:00	747,3	24,2	67,9	1,6	268
25/04/2018 14:00	747	23	71,1	1,9	278,6
25/04/2018 15:00	746,5	23	70,2	1,6	277,8
25/04/2018 16:00	746,2	24	66,2	1,3	261
25/04/2018 17:00	746,3	23,5	68,6	1,5	268,4
25/04/2018 18:00	746,8	22,1	74,5	1,2	265,1
25/04/2018 19:00	747,4	20,7	81,6	1	241,4
25/04/2018 20:00	747,9	20,2	84,1	0,6	248,8
25/04/2018 21:00	748,1	20	84,3	0,7	261,9
25/04/2018 22:00	748,3	20	84,3	0,7	251,7
25/04/2018 23:00	748,4	20,1	83,9	0,6	235,2
26/04/2018 00:00	748,3	19,9	85,1	0,5	260,7
26/04/2018 01:00	747,9	20	83,6	0,7	280,6
26/04/2018 02:00	747,5	19,5	84,5	0,7	221,2
26/04/2018 03:00	747,4	19,3	86	0,6	197
26/04/2018 04:00	747,4	19,4	85,4	0,4	198,2
26/04/2018 05:00	747,3	19,3	85,8	0,6	215,8
26/04/2018 06:00	747,4	19,6	85	0,5	145,2
26/04/2018 07:00	747,9	18,9	87,5	0,7	194,9
26/04/2018 08:00	748,2	19,3	87,3	0,5	278,5
26/04/2018 09:00	748,5	20	84,4	0,5	312,1
26/04/2018 10:00	748,7	21,7	77,6	1,3	285,6
26/04/2018 11:00	748,8	22,2	75,1	1,2	283,8
26/04/2018 12:00	748,4	23,3	70,5	1,5	283,1
26/04/2018 13:00	748	22,7	72,2	1,7	267,3
26/04/2018 14:00	747,6	22,7	72,7	1,5	280,9
26/04/2018 15:00	747,1	22,9	71,8	1,5	280,4
26/04/2018 16:00	746,9	22,7	72,6	1,6	275,4
26/04/2018 17:00	747,2	22,6	72,1	1,5	272,7
26/04/2018 18:00	747,4	21,7	75,2	0,8	303,4
26/04/2018 19:00	747,6	21	79	0,9	264,4
26/04/2018 20:00	747,9	20,9	79,4	0,6	281,5
26/04/2018 21:00	748,2	21	78,5	0,7	315,7
26/04/2018 22:00	748,5	21,2	77,1	0,5	275,4
26/04/2018 23:00	748,7	20,8	78,6	0,8	279,7
27/04/2018 00:00	748,4	19,6	85,3	0,4	348,9
27/04/2018 01:00	747,9	19,6	85,2	0,5	218,4
27/04/2018 02:00	747,4	19,5	85,1	0,3	217,6
27/04/2018 03:00	747	19,4	85,4	0,4	243,7
27/04/2018 04:00	746,8	19,3	85,4	0,4	241,7

Handwritten blue marks on the left margin, including a large 'P' and a checkmark.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
27/04/2018 05:00	747	18,7	88,2	0,5	194,4
27/04/2018 06:00	747,3	18,9	88	0,6	189,2
27/04/2018 07:00	747,9	18,6	89,6	0,5	190,7
27/04/2018 08:00	748,3	19,8	86	0,4	255,9
27/04/2018 09:00	748,6	20,4	83,7	1	268,9
27/04/2018 10:00	748,7	21,8	77,9	1,1	261,8
27/04/2018 11:00	748,4	22,8	73,1	1,6	264,7
27/04/2018 12:00	748,2	23	71,8	1,8	265,9
27/04/2018 13:00	747,6	23,7	69,1	1,6	273,2
27/04/2018 14:00	747,2	23,4	69,4	1,8	285,5
27/04/2018 15:00	746,7	24	66,5	1,8	299,9
27/04/2018 16:00	746,3	24,2	65,6	1,7	300,2
27/04/2018 17:00	746,3	23,7	67,7	1,7	308,7
27/04/2018 18:00	746,9	22,4	73	1,1	277,3
27/04/2018 19:00	747,1	21,3	77,3	0,7	242,8
27/04/2018 20:00	747,5	20,5	80,6	0,7	235,4
27/04/2018 21:00	748,3	20,1	83,3	0,9	193,7
27/04/2018 22:00	748,7	20	84	0,8	250,6
27/04/2018 23:00	749,2	19,9	85,1	0,7	213,9
28/04/2018 00:00	749,4	19,5	86,7	0,7	231,3
28/04/2018 01:00	749,1	19,6	85,6	0,5	219,4
28/04/2018 02:00	748,7	19,5	86	0,3	229,8
28/04/2018 03:00	748,4	19,6	85,6	0,4	189,9
28/04/2018 04:00	748	19,7	85	0,4	227,7
28/04/2018 05:00	747,8	19,8	84,4	0,2	283,1
28/04/2018 06:00	747,8	19,6	84,9	0,4	243,2
28/04/2018 07:00	748,2	19,9	84,2	0,2	201,2
28/04/2018 08:00	748,6	20	83,7	0,4	261
28/04/2018 09:00	748,9	21,1	80,1	0,7	237,9
28/04/2018 10:00	749	21,7	78	1	233,1
28/04/2018 11:00	749,2	21,9	77,1	0,9	247,3
28/04/2018 12:00	749,1	21,8	77,3	1,5	268,4
28/04/2018 13:00	748,9	22	77	1,2	267,4
28/04/2018 14:00	748,7	22,2	75,6	1,6	261,1
28/04/2018 15:00	748,1	23	71,8	1,5	268,8
28/04/2018 16:00	747,6	23,3	70,6	1,5	262
28/04/2018 17:00	747,5	22,4	73,6	1,5	274
28/04/2018 18:00	747,8	21,3	78,8	1,1	302,6
28/04/2018 19:00	748,3	20,8	81,9	0,9	307,2
28/04/2018 20:00	748,7	21,1	80,7	0,5	240,3
28/04/2018 21:00	749	21,2	79,9	0,5	229
28/04/2018 22:00	749,1	21,3	79	0,4	247,3
28/04/2018 23:00	748,8	21,1	79,7	0,5	256,7
29/04/2018 00:00	748,5	20,6	82,9	0,7	261,7
29/04/2018 01:00	748,2	19,8	86,9	0,8	216,1
29/04/2018 02:00	748,1	19,7	87,8	0,5	183,3
29/04/2018 03:00	748	19,5	88,4	0,5	218,9
29/04/2018 04:00	747,8	19,4	89,2	0,4	230,8
29/04/2018 05:00	747,7	19,4	89,2	0,3	227,5
29/04/2018 06:00	747,9	19	89,9	0,5	189,6
29/04/2018 07:00	748,3	19,3	89,3	0,3	238,9
29/04/2018 08:00	748,6	19,7	87,2	0,6	253,4
29/04/2018 09:00	749	20	86,4	0,7	268,3
29/04/2018 10:00	749	21	82,9	0,4	280
29/04/2018 11:00	748,8	21,8	78,4	1	274
29/04/2018 12:00	748,6	21,1	79,7	1,2	277,6
29/04/2018 13:00	748,5	20,6	82,5	1,6	315
29/04/2018 14:00	748,2	20,9	81,6	1,3	308,8
29/04/2018 15:00	747,7	21,2	80,1	0,9	269,5
29/04/2018 16:00	747,4	22	76,4	0,6	281,3
29/04/2018 17:00	747	22,2	75,3	0,7	260
29/04/2018 18:00	746,9	22	75,8	0,8	269,1
29/04/2018 19:00	747,3	20,8	80,6	0,7	283
29/04/2018 20:00	748	20,7	80,9	0,4	265,1

f
A



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
29/04/2018 21:00	748,3	20,4	80,6	0,5	176,7
29/04/2018 22:00	748,4	20,3	80,5	0,3	210,7
29/04/2018 23:00	748,4	19,7	83,5	0,6	208,6
30/04/2018 00:00	748,6	19,5	85,8	0,7	191,9
30/04/2018 01:00	748,4	19,2	87,4	0,5	238,9
30/04/2018 02:00	748	19,4	86,7	0,6	197,5
30/04/2018 03:00	747,7	19	88	0,5	217,3
30/04/2018 04:00	747,6	18,9	88,8	0,4	224,6
30/04/2018 05:00	747,7	18,9	88,5	0,4	239,5
30/04/2018 06:00	747,9	18,9	88,8	0,2	186,1
30/04/2018 07:00	748,5	19,2	87,1	0,2	239,6
30/04/2018 08:00	748,9	19,4	85,9	0,5	238,5
30/04/2018 09:00	749,2	19,5	86,6	0,8	267,3
30/04/2018 10:00	749,6	20,1	84,5	1,3	270,7
30/04/2018 11:00	749,7	20,7	81,8	1,5	305,8
30/04/2018 12:00	749,2	22,1	75	2,1	302,9
30/04/2018 13:00	748,7	22,8	71,8	2,1	301
30/04/2018 14:00	748,2	23,7	67,9	2,1	281,4
30/04/2018 15:00	747,6	24,3	64,6	2,3	288
30/04/2018 16:00	747,8	23,7	67	2,3	258,7
30/04/2018 17:00	747,7	23,5	68,1	1,7	266
30/04/2018 18:00	747,6	23,1	69,2	1,7	310
30/04/2018 19:00	748,2	21,2	75,9	1,6	328,1
30/04/2018 20:00	748,6	20,9	77,3	1	328
30/04/2018 21:00	748,8	20,9	76,9	0,5	282,9
30/04/2018 22:00	748,8	20,6	78	1	314,2
30/04/2018 23:00	749	20,1	80,1	0,8	315,6
1/05/2018 00:00	749	19,9	80,5	0,3	303,1
1/05/2018 01:00	748	20	79,9	0,4	290,4
1/05/2018 02:00	748	19,6	80,7	0,5	189,2
1/05/2018 03:00	747	18,6	84,5	0,5	196,9
1/05/2018 04:00	747	18,5	84,9	0,5	235
1/05/2018 05:00	747	18,1	87,2	0,7	253,9
1/05/2018 06:00	747	18,2	88,2	0,3	316,4
1/05/2018 07:00	748	18,3	87,4	0,4	190,6
1/05/2018 08:00	749	18,4	87,7	0,6	249,9
1/05/2018 09:00	749	19	85,8	0,9	294,2
1/05/2018 10:00	749	20,3	80,2	1,3	267,4
1/05/2018 11:00	749	21,4	74,9	1,4	260,1
1/05/2018 12:00	749	22,2	70,6	2,1	277,8
1/05/2018 13:00	748	22,4	69,3	1,8	261,9
1/05/2018 14:00	748	23,2	66,2	1,8	259
1/05/2018 15:00	747	23	66,4	2,1	208,7
1/05/2018 16:00	747	23,1	66,3	2	253
1/05/2018 17:00	747	22,8	67,7	1,9	272,2
1/05/2018 18:00	747	21,2	74,3	1,5	284,5
1/05/2018 19:00	747	20,3	77,9	1,2	294,9
1/05/2018 20:00	748	20,1	78,2	0,8	273,7
1/05/2018 21:00	748	19,5	80,2	1	211
1/05/2018 22:00	749	18,9	83,5	0,9	289,7
1/05/2018 23:00	749	18,7	84,1	0,8	291
2/05/2018 00:00	749	19	82,3	0,4	226,1
2/05/2018 01:00	749	18,6	84,1	0,5	165,9
2/05/2018 02:00	749	18,6	84	0,4	188,6
2/05/2018 03:00	748	18,3	85,4	0,4	224,2
2/05/2018 04:00	748	18,3	85,6	0,2	165,3
2/05/2018 05:00	748	18,5	84,4	0,4	199,1
2/05/2018 06:00	748	18,2	85,2	0,4	189
2/05/2018 07:00	749	18,3	85,3	0,1	50,78
2/05/2018 08:00	749	19,3	81,5	0,2	237,3
2/05/2018 09:00	749	19,9	79,8	1,1	245,2
2/05/2018 10:00	749	20,7	77,1	1,3	247,3
2/05/2018 11:00	750	21,1	75,3	1,7	242,1
2/05/2018 12:00	749	21,5	74,7	1,7	256,8

Handwritten blue marks and symbols on the left margin.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
2/05/2018 13:00	749	21,4	76,1	1,9	248,4
2/05/2018 14:00	748	21,8	74,6	1,8	264
2/05/2018 15:00	748	22,1	72,4	2	272,1
2/05/2018 16:00	748	21,6	76,1	1,3	251,8
2/05/2018 17:00	748	21,1	77	1,4	260,5
2/05/2018 18:00	748	20	81,9	1,2	274,9
2/05/2018 19:00	748	20,4	80	0,4	243,3
2/05/2018 20:00	749	20,2	79,7	0,9	269,2
2/05/2018 21:00	749	20,4	78,8	0,2	210
2/05/2018 22:00	749	20,4	78,2	0,4	208,4
2/05/2018 23:00	749	19,8	81	0,7	164,6
3/05/2018 00:00	748	19,5	82,9	0,7	187,2
3/05/2018 01:00	748	19,1	86	0,5	236,9
3/05/2018 02:00	748	18,8	86,6	0,7	155,6
3/05/2018 03:00	748	18,9	85,7	0,8	153,4
3/05/2018 04:00	748	18,6	86,9	0,5	199,5
3/05/2018 05:00	748	18	89,3	0,5	248
3/05/2018 06:00	748	17,9	91,1	0,3	213,7
3/05/2018 07:00	748	18	91,4	0,4	104,9
3/05/2018 08:00	749	18,2	90,5	0,6	253,1
3/05/2018 09:00	749	18,9	88,3	0,6	264,5
3/05/2018 10:00	749	19,9	83	1,4	253,4
3/05/2018 11:00	749	19,2	85,4	1,4	265,7
3/05/2018 12:00	748	20,5	79,2	1,5	245,9
3/05/2018 13:00	748	21,5	73,6	1,9	259,9
3/05/2018 14:00	747	22	69,9	2,3	278,9
3/05/2018 15:00	747	22,4	67,2	2,1	282,5
3/05/2018 16:00	746	22,5	67,1	2	281,8
3/05/2018 17:00	746	21,8	70,1	1,8	291
3/05/2018 18:00	747	20,4	75,9	1,6	295,9
3/05/2018 19:00	747	19,3	81,4	1,1	263,8
3/05/2018 20:00	748	19,2	82,1	0,7	244,4
3/05/2018 21:00	748	19,1	82,6	0,7	231,8
3/05/2018 22:00	748	18,6	85,3	0,7	226,4
3/05/2018 23:00	748	18,3	87	0,3	204,3
4/05/2018 00:00	748	18,5	85,6	0,4	258,4
4/05/2018 01:00	748	18,2	86,1	0,6	241,8
4/05/2018 02:00	747	17,9	87,9	0,5	247,9
4/05/2018 03:00	747	18	87,5	0,7	277
4/05/2018 04:00	747	18,1	87,4	0,7	294,2
4/05/2018 05:00	747	18,2	86,8	0,8	296,8
4/05/2018 06:00	748	18,1	87,1	1,2	290,6
4/05/2018 07:00	748	18	88,1	1	307,2
4/05/2018 08:00	749	18,1	87,5	1,6	299,8
4/05/2018 09:00	750	18,2	87,5	1,8	298,8
4/05/2018 10:00	750	19	82,7	1,7	302,9
4/05/2018 11:00	750	19,7	78,7	1,4	262,5
4/05/2018 12:00	749	20,3	74,8	1,3	256,4
4/05/2018 13:00	749	21	72,3	1,7	259,3
4/05/2018 14:00	748	21,6	69,2	2	269,6
4/05/2018 15:00	748	22	67,3	2	275,6
4/05/2018 16:00	748	21,3	73,1	1,9	266,9
4/05/2018 17:00	747	20,8	75,5	1,6	279,3
4/05/2018 18:00	748	20,1	77,8	1,1	261,3
4/05/2018 19:00	748	19,3	82,4	0,8	268,8
4/05/2018 20:00	749	18,9	85,1	0,5	280
4/05/2018 21:00	749	19	84	0,3	157
4/05/2018 22:00	748	19,3	81,8	0,1	87,33
4/05/2018 23:00	748	19,2	80,7	0,5	191,4
5/05/2018 00:00	748	18,3	86,6	0,5	224,7
5/05/2018 01:00	748	17,9	89,3	0,3	222,2
5/05/2018 02:00	748	17,7	89,9	0,5	243,9
5/05/2018 03:00	748	17,5	91,6	0,2	164,5
5/05/2018 04:00	747	17,5	91,4	0,2	20,89

★



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
5/05/2018 05:00	747	17,4	91	0,4	160,2
5/05/2018 06:00	748	17,3	91,6	0,6	225,5
5/05/2018 07:00	748	17,2	93,4	0,3	144,5
5/05/2018 08:00	749	17,5	93,6	0,4	126,4
5/05/2018 09:00	749	18,7	90	0,6	269
5/05/2018 10:00	750	19,1	86,1	1,4	240,9
5/05/2018 11:00	750	19,8	83,9	1,1	251,6
5/05/2018 12:00	749	20,7	79,2	1,6	253,4
5/05/2018 13:00	749	20,8	78,6	1,7	248,5
5/05/2018 14:00	748	21	77,2	1,6	257,6
5/05/2018 15:00	748	20,9	76,6	1,7	254,3
5/05/2018 16:00	747	21	76,3	1,4	265,3
5/05/2018 17:00	747	20,5	77,4	1,5	275,5
5/05/2018 18:00	748	19,9	80,3	1,1	277,7
5/05/2018 19:00	748	19,6	81,4	0,7	210,5
5/05/2018 20:00	748	19,3	82,6	0,6	190,2
5/05/2018 21:00	749	18,8	84,8	0,6	216,9
5/05/2018 22:00	749	18,2	87,6	0,7	198,2
5/05/2018 23:00	749	18	89,1	0,5	221,3
6/05/2018 00:00	749	17,8	90	0,3	239,9
6/05/2018 01:00	749	18	89,2	0,3	226
6/05/2018 02:00	749	18	88,7	0,2	245,7
6/05/2018 03:00	749	17,4	90,7	0,4	219,3
6/05/2018 04:00	749	17,3	91,6	0,2	221,8
6/05/2018 05:00	749	17,2	91,5	0,4	218,4
6/05/2018 06:00	749	16,7	93,3	0,2	172,3
6/05/2018 07:00	749	16,6	94,1	0,3	214,3
6/05/2018 08:00	750	17,2	94,1	0,4	221,5
6/05/2018 09:00	750	18,6	89,7	0,5	253,5
6/05/2018 10:00	750	19,8	82,4	1,3	223,1
6/05/2018 11:00	750	20,9	76,4	1,3	250,9
6/05/2018 12:00	750	23	65	1,6	253,7
6/05/2018 13:00	749	23,3	64,5	1,8	255,7
6/05/2018 14:00	749	22,6	69,4	2	272,3
6/05/2018 15:00	749	22,5	71,2	1,9	267,7
6/05/2018 16:00	749	23	67,5	2,1	278,2
6/05/2018 17:00	749	21,7	73,9	2	289,1
6/05/2018 18:00	749	21,1	76,5	1,4	295,2
6/05/2018 19:00	750	20,5	78,8	0,6	252
6/05/2018 20:00	750	20,6	78,5	0,5	188,7
6/05/2018 21:00	751	20,4	79,4	0,6	206,2
6/05/2018 22:00	751	20,2	80,6	0,7	210
6/05/2018 23:00	751	20	81,3	0,4	204,1
7/05/2018 00:00	750	19,9	81	0,2	206,2
7/05/2018 01:00	750	19,5	82,4	0,4	220,3
7/05/2018 02:00	749	19,1	84,4	0,4	166,8
7/05/2018 03:00	749	18,6	86,9	0,5	182,7
7/05/2018 04:00	749	18,3	87,9	0,5	231
7/05/2018 05:00	749	17,7	91,5	0,2	293,9
7/05/2018 06:00	748	17,7	91,4	0,3	195,3
7/05/2018 07:00	749	17,5	92	0,5	174,5
7/05/2018 08:00	749	17,8	92,8	0,5	184,5
7/05/2018 09:00	749	19,2	88,4	0,8	253,8
7/05/2018 10:00	750	19,6	85,2	1,5	277,2
7/05/2018 11:00	750	20,2	82,3	1,5	267
7/05/2018 12:00	749	20,8	79,1	1,8	273,4
7/05/2018 13:00	749	21,4	76	2,3	272,8
7/05/2018 14:00	749	22,4	71,1	2,1	274,6
7/05/2018 15:00	748	23,2	67,9	2,2	220,5
7/05/2018 16:00	747	23,1	67,7	2,2	271,9
7/05/2018 17:00	747	22,8	68,8	1,9	276,2
7/05/2018 18:00	747	20,9	76,1	1,6	297,2
7/05/2018 19:00	748	19,8	81	0,8	309,4
7/05/2018 20:00	748	19,4	82,5	1	297

Handwritten marks: a large 'F' and a checkmark.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
7/05/2018 21:00	749	19,2	83,7	1,1	297,3
7/05/2018 22:00	750	18,8	86,2	0,7	274
7/05/2018 23:00	750	18,7	87,1	0,6	281,7
8/05/2018 00:00	750	18,7	87,7	0,6	299,1
8/05/2018 01:00	750	18,5	88,9	0,5	278,1
8/05/2018 02:00	750	18,5	89,5	0,4	239,3
8/05/2018 03:00	750	18,5	89,8	0,7	311,1
8/05/2018 04:00	750	18,6	90	0,2	196,1
8/05/2018 05:00	749	18,8	89,1	0,2	167,2
8/05/2018 06:00	749	19,1	86,9	0,4	158,4
8/05/2018 07:00	749	19	87,1	0,6	225,7
8/05/2018 08:00	750	19,1	88,4	0,2	246,9
8/05/2018 09:00	750	20,3	83	0,5	269,7
8/05/2018 10:00	750	21,5	77,4	1,2	262,1
8/05/2018 11:00	750	23	70,8	1,4	250,9
8/05/2018 12:00	750	24,6	63,7	1,7	266,1
8/05/2018 13:00	750	24,9	61,9	2,1	267,8
8/05/2018 14:00	749	23,6	66,9	2,1	268,5
8/05/2018 15:00	749	23,3	67,9	1,7	280,8
8/05/2018 16:00	749	23,5	67,6	1,3	257,1
8/05/2018 17:00	748	23,1	68,9	1,4	248,3
8/05/2018 18:00	749	21,7	75,3	0,9	250,6
8/05/2018 19:00	750	20,9	78,2	0,5	223,2
8/05/2018 20:00	750	20,7	79,6	0,5	223,6
8/05/2018 21:00	751	20,1	83,6	0,6	226,8
8/05/2018 22:00	751	19,7	86,2	0,6	224,1
8/05/2018 23:00	751	19,7	87,1	0,7	253,4
9/05/2018 00:00	751	19,8	87,5	0,6	279,4
9/05/2018 01:00	751	19,8	87,8	0,6	275,3
9/05/2018 02:00	750	19,5	88,7	0,7	257
9/05/2018 03:00	750	19	90,4	0,4	285
9/05/2018 04:00	750	19,2	90,4	0,3	245,6
9/05/2018 05:00	750	19,1	89,9	0,5	231,4
9/05/2018 06:00	750	19,1	89,7	0,3	238,1
9/05/2018 07:00	750	19,3	88,9	0,2	235,5
9/05/2018 08:00	751	19,8	87,5	0,8	250,4
9/05/2018 09:00	752	20,9	83,9	1	249,4
9/05/2018 10:00	752	21,5	79,9	1,2	260
9/05/2018 11:00	752	21,6	78,2	2	278,4
9/05/2018 12:00	751	22	75,5	2,2	280,6
9/05/2018 13:00	751	21,2	78,4	2,7	292,1
9/05/2018 14:00	750	22,5	72,1	3	298,8
9/05/2018 15:00	750	24,6	62	2,1	248,3
9/05/2018 16:00	750	23,7	64,6	2	254,7
9/05/2018 17:00	750	23	66,9	1,9	235,6
9/05/2018 18:00	750	23,2	64,6	1,2	279,1
9/05/2018 19:00	750	22,2	68,4	1,1	302,7
9/05/2018 20:00	750	21,5	71,4	0,5	240,2
9/05/2018 21:00	751	21,5	71,3	0,6	207,4
9/05/2018 22:00	751	20,6	75,1	0,6	205
9/05/2018 23:00	751	20,3	76,3	0,5	182,7
10/05/2018 00:00	750	20,1	77,2	0,3	167,2
10/05/2018 01:00	750	19,8	79,1	0,6	175,3
10/05/2018 02:00	750	19	84,9	0,9	176,1
10/05/2018 03:00	750	18,5	88,9	0,5	162,2
10/05/2018 04:00	749	18,2	89,6	0,5	217
10/05/2018 05:00	750	18	91,5	0,8	282,4
10/05/2018 06:00	750	18	92,2	0,5	276,1
10/05/2018 07:00	750	17,9	92,5	0,3	236,3
10/05/2018 08:00	750	17,8	92,9	0,9	250,7
10/05/2018 09:00	751	17,9	93,3	0,7	258,4
10/05/2018 10:00	751	18,1	92,3	1,1	265
10/05/2018 11:00	751	18,3	91,9	0,8	247,1
10/05/2018 12:00	750	19,7	85,3	1,4	261,2

Handwritten marks: a large blue 'F' and a blue checkmark.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
10/05/2018 13:00	749	21	78,1	1,7	277,3
10/05/2018 14:00	749	21,5	75,4	1,9	256,5
10/05/2018 15:00	748	21,3	75,9	1,8	266,6
10/05/2018 16:00	748	21,6	74,6	2,2	291,3
10/05/2018 17:00	748	20,6	79,3	1,5	281,7
10/05/2018 18:00	748	19,3	85,6	1,2	283,4
10/05/2018 19:00	748	18,6	88,6	1,1	290,2
10/05/2018 20:00	748	18,4	90,1	0,8	302,4
10/05/2018 21:00	749	18,4	89,5	0,6	232,2
10/05/2018 22:00	749	18	90,6	0,7	224,5
10/05/2018 23:00	749	17,8	91,6	0,9	257,1
11/05/2018 00:00	749	17,9	92	0,7	280,2
11/05/2018 01:00	748	17,9	92,3	0,7	253,4
11/05/2018 02:00	748	17,6	93,4	0,8	237,1
11/05/2018 03:00	748	17,4	94,5	0,6	244,6
11/05/2018 04:00	748	17,3	95	0,3	184,8
11/05/2018 05:00	748	17,4	94,8	0,4	317
11/05/2018 06:00	748	17,5	93,9	0,9	170,5
11/05/2018 07:00	748	17,4	93,9	1	170,7
11/05/2018 08:00	749	17,4	94,1	0,7	220,1
11/05/2018 09:00	749	17,4	94,2	0,9	250,5
11/05/2018 10:00	749	17,3	94,5	0,9	253,9
11/05/2018 11:00	749	17,3	94,7	0,9	253,1
11/05/2018 12:00	749	17,5	94,4	0,8	262
11/05/2018 13:00	749	18,7	89,8	1	254,9
11/05/2018 14:00	748	20,2	79,6	1,6	256,9
11/05/2018 15:00	748	19,8	80,5	1,6	257,2
11/05/2018 16:00	748	19,8	80,4	1,3	253,5
11/05/2018 17:00	748	19,1	83,1	1,3	246,4
11/05/2018 18:00	748	18,2	87,5	0,9	249,7
11/05/2018 19:00	749	18	89,2	0,6	241,3
11/05/2018 20:00	749	17,9	89,4	0,5	241,5
11/05/2018 21:00	750	17,5	90,8	0,6	207,6
11/05/2018 22:00	750	17,6	91,1	0,7	219,9
11/05/2018 23:00	750	17,8	90,2	0,5	257,9
12/05/2018 00:00	750	17,9	89,5	0,5	270,6
12/05/2018 01:00	750	18,1	89	0,5	244,6
12/05/2018 02:00	750	18,2	88,4	0,7	276,7
12/05/2018 03:00	749	18,1	88,6	1	236,7
12/05/2018 04:00	749	17,8	89,8	1,1	183,4
12/05/2018 05:00	749	17,8	89,6	1,1	189,3
12/05/2018 06:00	749	17,7	89,3	1,1	202
12/05/2018 07:00	750	17,7	89,9	1	199,5
12/05/2018 08:00	750	17,8	88,8	1,1	195,2
12/05/2018 09:00	750	17,9	87,9	1,4	199,4
12/05/2018 10:00	750	17,9	87,8	1,2	194,9
12/05/2018 11:00	750	18,1	86,6	1,1	235,1
12/05/2018 12:00	750	18,6	84,5	1,2	260
12/05/2018 13:00	749	19,4	80,8	1,2	264,3
12/05/2018 14:00	749	20,4	76	1,6	254,7
12/05/2018 15:00	748	20,5	75,5	1,6	261,5
12/05/2018 16:00	748	20,7	74,3	1,4	264,3
12/05/2018 17:00	748	20,4	75,3	1,5	272,5
12/05/2018 18:00	748	19	82,2	1,3	268,2
12/05/2018 19:00	749	18,2	85,5	1,1	291,1
12/05/2018 20:00	749	18	86,8	0,6	253,6
12/05/2018 21:00	750	17,9	86,8	0,8	263,2
12/05/2018 22:00	750	17,7	88,7	0,6	310,1
12/05/2018 23:00	750	17,8	88,5	0,4	233,7
13/05/2018 00:00	750	17,4	89,8	0,6	247,4
13/05/2018 01:00	750	17,3	90,6	0,3	305,1
13/05/2018 02:00	749	17,4	90,4	0,2	169,5
13/05/2018 03:00	749	17,5	89,9	0,2	212,3
13/05/2018 04:00	749	17,6	89,6	0,3	249,7

Handwritten signature and initials in blue ink.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
13/05/2018 05:00	749	17,4	89,7	0,8	246
13/05/2018 06:00	749	17,4	90,2	0,6	245,1
13/05/2018 07:00	748	17,5	89,6	0,5	281,5
13/05/2018 08:00	749	17,6	89,3	1,1	276,4
13/05/2018 09:00	750	17,5	89,5	0,8	259,1
13/05/2018 10:00	750	17,9	88,3	0,9	291,6
13/05/2018 11:00	750	17,9	87,7	1	252,7
13/05/2018 12:00	750	18,1	87,7	1,2	263,7
13/05/2018 13:00	749	18,7	84,3	1	281,2
13/05/2018 14:00	749	19,8	78,3	1,6	273,3
13/05/2018 15:00	749	19,6	78,6	1,9	238,4
13/05/2018 16:00	749	19,3	79,4	1,8	188,5
13/05/2018 17:00	749	19,3	78,9	1,6	190,4
13/05/2018 18:00	749	19,8	76,3	0,6	259
13/05/2018 19:00	749	19,2	79,2	0,8	306,3
13/05/2018 20:00	749	18,7	81,1	0,3	212,4
13/05/2018 21:00	749	18,4	80,7	0,1	116,6
13/05/2018 22:00	750	18,2	81,8	0,3	172,8
13/05/2018 23:00	750	18,1	81,9	0,1	93,62
14/05/2018 00:00	749	18	81,7	0,2	196,8
14/05/2018 01:00	749	17,4	85,3	0,2	197,4
14/05/2018 02:00	749	17,4	86,3	0,2	271,5
14/05/2018 03:00	749	17,2	87,5	0,2	2,252
14/05/2018 04:00	749	17,1	87,7	0,1	99,15
14/05/2018 05:00	749	17	89,3	0,5	310,1
14/05/2018 06:00	749	16,7	91,7	0,4	
14/05/2018 07:00	749	16,7	91,6	0,5	88,28
14/05/2018 08:00	749	17,2	89,1	0,8	173,9
14/05/2018 09:00	750	18,1	87,3	0,7	241,7
14/05/2018 10:00	750	19,5	81	1,4	259,3
14/05/2018 11:00	750	20,5	76,3	1,4	263
14/05/2018 12:00	749	20,6	74,7	2,1	274,3
14/05/2018 13:00	749	20,9	73,6	2,7	289,2
14/05/2018 14:00	748	22,1	69,2	2,6	290,6
14/05/2018 15:00	748	23	64,9	2,2	270,1
14/05/2018 16:00	748	23,7	61,7	1,5	261,2
14/05/2018 17:00	747	23,4	62,9	1,3	253
14/05/2018 18:00	748	21,5	69,2	1	252,2
14/05/2018 19:00	748	18,9	80,9	0,6	235,3
14/05/2018 20:00	749	19,5	78,5	0,3	8,816
14/05/2018 21:00	749	20	75,3	0,1	56,65
14/05/2018 22:00	749	20,3	73,3	0,2	103,9
14/05/2018 23:00	749	19,8	75,2	0,6	197,9
15/05/2018 00:00	749	19	78,8	0,4	120,8
15/05/2018 01:00	749	18,7	79,6	0,2	74,12
15/05/2018 02:00	749	18,7	79,7	0,3	224,2
15/05/2018 03:00	748	18,6	80,2	0,2	49,57
15/05/2018 04:00	748	18,7	79,9	0,9	159,7
15/05/2018 05:00	748	17,5	86,8	0,4	135,2
15/05/2018 06:00	748	17,7	85,4	0,4	106
15/05/2018 07:00	748	17,5	85,6	0,3	172,3
15/05/2018 08:00	749	18	85,7	0,2	244,7
15/05/2018 09:00	749	19,7	79,7	0,6	225,2
15/05/2018 10:00	749	21,7	72,4	0,9	246,6
15/05/2018 11:00	749	21,6	72,3	1,4	241,5
15/05/2018 12:00	749	22,4	69,6	1,4	242,2
15/05/2018 13:00	748	23,3	66,4	1,6	245,3
15/05/2018 14:00	748	23,4	65,6	2	274,7
15/05/2018 15:00	748	23,1	66,8	1,7	261,4
15/05/2018 16:00	748	22,9	67,2	2	281,5
15/05/2018 17:00	748	22,5	69,9	1,7	285,5
15/05/2018 18:00	748	21,6	74,4	1,1	279,7
15/05/2018 19:00	748	20,8	76,2	0,7	270,6
15/05/2018 20:00	748	20,4	75,9	0,4	260,5

Handwritten marks: a blue scribble resembling the number '7', a blue letter 'A', and a blue checkmark.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
15/05/2018 21:00	748	20,5	74,7	0,2	208
15/05/2018 22:00	748	20,5	73,8	0,2	185,8
15/05/2018 23:00	748	20,4	74,5	0,3	181,5
16/05/2018 00:00	748	20,2	74,5	0,1	107,9
16/05/2018 01:00	748	20,1	73,9	0,1	96,42
16/05/2018 02:00	748	19,7	75,7	0,1	235,3
16/05/2018 03:00	747	18,9	80,3	0,1	247,1
16/05/2018 04:00	747	18,3	83,6	0,3	162,5
16/05/2018 05:00	747	18,2	83,9	0,1	173
16/05/2018 06:00	747	18,1	84,3	0,2	172,1
16/05/2018 07:00	748	18	85,1	0,3	152,8
16/05/2018 08:00	748	18,4	85,8	0,7	174,2
16/05/2018 09:00	749	19,5	82,4	0,8	214,7
16/05/2018 10:00	749	21,2	76,1	1,1	243,5
16/05/2018 11:00	749	21,8	73,4	1,4	246
16/05/2018 12:00	749	22,1	71,7	1,8	277,3
16/05/2018 13:00	748	22,8	68,6	1,8	277,6
16/05/2018 14:00	748	23,5	65,3	2,2	271,1
16/05/2018 15:00	747	23,3	67,1	2,1	261,1
16/05/2018 16:00	747	22,8	68,3	2	278,7
16/05/2018 17:00	747	22,2	69,7	1,6	279,2
16/05/2018 18:00	747	20,8	74,4	1,6	298,5
16/05/2018 19:00	747	20	77,8	1,1	319,4
16/05/2018 20:00	748	19,8	78,1	1	310,8
16/05/2018 21:00	748	19,7	78,6	1,1	301
16/05/2018 22:00	748	19,2	81,6	0,9	306,6
16/05/2018 23:00	748	18,8	84,1	0,9	303
17/05/2018 00:00	748	18,7	84,9	0,7	289,6
17/05/2018 01:00	748	18,4	86,1	0,8	303,2
17/05/2018 02:00	747	18,2	87,2	0,6	289,3
17/05/2018 03:00	747	17,9	88	0,7	199,4
17/05/2018 04:00	746	17,5	89,7	0,7	166
17/05/2018 05:00	746	17,2	91,5	0,9	292
17/05/2018 06:00	747	17,1	92,6	0,2	17,68
17/05/2018 07:00	747	17,2	92,5	0,5	290,1
17/05/2018 08:00	747	17,3	92,3	0,7	253,1
17/05/2018 09:00	748	17,3	92,5	0,9	261,1
17/05/2018 10:00	748	17,4	92,6	1,1	271,5
17/05/2018 11:00	748	17,6	91,9	1,2	273,9
1/06/2018 00:00	762	15,2	95,1	-	-
1/06/2018 01:00	763	15,4	93	-	-
1/06/2018 02:00	758	15,2	93,7	-	-
1/06/2018 03:00	758	15	95,3	-	-
1/06/2018 04:00	758	14,9	95,5	-	-
1/06/2018 05:00	758	15	94,8	-	-
1/06/2018 06:00	758	15,1	93,9	-	-
1/06/2018 07:00	758	15,1	93,7	-	-
1/06/2018 08:00	759	15,4	92,9	-	-
1/06/2018 09:00	759	15,6	91,3	-	-
1/06/2018 10:00	759	16,3	86,9	-	-
1/06/2018 11:00	759	17	83,5	-	-
1/06/2018 12:00	759	17,2	81,2	-	-
1/06/2018 13:00	758	16,9	82,1	-	-
1/06/2018 14:00	758	17,1	81,9	-	-
1/06/2018 15:00	757	16,9	82	-	-
1/06/2018 16:00	757	16,9	80,8	-	-
1/06/2018 17:00	757	17	81,3	-	-
1/06/2018 18:00	757	16,4	82,6	-	-
1/06/2018 19:00	758	16,2	82,5	-	-
1/06/2018 20:00	758	16,3	82	-	-
1/06/2018 21:00	758	16,4	83,4	-	-
1/06/2018 22:00	758	16,3	83,5	-	-
1/06/2018 23:00	758	16,3	83,5	-	-
2/06/2018 00:00	757	16,3	85,3	-	-

Handwritten marks: a star and a checkmark.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
2/06/2018 01:00	757	16	87,4	-	-
2/06/2018 02:00	756	15,2	92,8	-	-
2/06/2018 03:00	756	15,2	93,8	-	-
2/06/2018 04:00	755	15,2	95,4	-	-
2/06/2018 05:00	756	15,2	95,1	-	-
2/06/2018 06:00	756	15,4	93,2	-	-
2/06/2018 07:00	756	15,4	93,5	-	-
2/06/2018 08:00	757	15,3	94,7	-	-
2/06/2018 09:00	757	16,2	86,8	-	-
2/06/2018 10:00	757	17,4	80,8	-	-
2/06/2018 11:00	758	17,8	78,6	-	-
2/06/2018 12:00	758	18,3	75	-	-
2/06/2018 13:00	757	18,9	73,6	-	-
2/06/2018 14:00	757	20,2	67,9	-	-
2/06/2018 16:00	757	19,7	71,6	-	-
2/06/2018 17:00	757	19,1	71,4	-	-
2/06/2018 18:00	757	17,9	78,1	-	-
2/06/2018 19:00	758	16,7	84,1	-	-
2/06/2018 20:00	758	17,2	81,7	-	-
2/06/2018 21:00	758	16,5	84,6	-	-
2/06/2018 22:00	759	16,2	87	-	-
2/06/2018 23:00	758	16	87,8	-	-
3/06/2018 00:00	758	15,9	88,3	-	-
3/06/2018 01:00	757	15,5	89,9	-	-
3/06/2018 02:00	757	15,1	91,7	-	-
3/06/2018 03:00	756	15,1	91,5	-	-
3/06/2018 04:00	756	15,3	91,3	-	-
3/06/2018 05:00	756	15,4	92	-	-
3/06/2018 06:00	757	15,3	93,1	-	-
3/06/2018 07:00	757	15,1	94	-	-
3/06/2018 08:00	758	15,8	90,7	-	-
3/06/2018 09:00	758	17,4	82,7	-	-
3/06/2018 10:00	758	17,9	82,2	-	-
3/06/2018 11:00	758	19,2	75,1	-	-
3/06/2018 12:00	757	19,6	74,6	-	-
3/06/2018 13:00	757	21,3	67,8	-	-
3/06/2018 14:00	757	21	68,3	-	-
3/06/2018 15:00	757	20,1	71,8	-	-
3/06/2018 16:00	757	19,5	74,8	-	-
3/06/2018 17:00	757	18,7	77,3	-	-
3/06/2018 18:00	757	17,4	84,1	-	-
3/06/2018 19:00	757	17,1	85,5	-	-
3/06/2018 20:00	757	17	85,9	-	-
3/06/2018 21:00	758	16,9	88,6	-	-
3/06/2018 22:00	757	16,7	90,9	-	-
3/06/2018 23:00	757	16,9	91,4	-	-
4/06/2018 00:00	756	16,7	92,2	-	-
4/06/2018 01:00	756	16,3	94,7	-	-
4/06/2018 02:00	755	16	95,6	-	-
4/06/2018 03:00	755	16	95,6	-	-
4/06/2018 04:00	755	15,9	95,9	-	-
4/06/2018 05:00	756	16	95,7	-	-
4/06/2018 06:00	756	16	94,4	-	-
4/06/2018 07:00	757	16,4	93,8	-	-
4/06/2018 08:00	757	16,7	92,9	-	-
4/06/2018 09:00	757	16,2	96,1	-	-
4/06/2018 10:00	757	16,5	96,3	-	-
4/06/2018 11:00	756	18,2	87,5	-	-
4/06/2018 12:00	756	19,8	79	-	-
4/06/2018 13:00	756	19,9	79,2	-	-
4/06/2018 14:00	756	19,8	79,8	-	-
4/06/2018 15:00	756	21	75,4	-	-
4/06/2018 16:00	756	19,9	78	-	-
4/06/2018 17:00	757	18,5	83,8	-	-

A



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
4/06/2018 18:00	757	17,1	88,6	-	-
4/06/2018 19:00	758	17,1	89,1	-	-
4/06/2018 20:00	758	16,7	90,5	-	-
4/06/2018 21:00	757	16,5	90,9	-	-
4/06/2018 22:00	757	16,5	91	-	-
4/06/2018 23:00	757	16,5	91	-	-
5/06/2018 00:00	756	16,4	91,6	-	-
5/06/2018 01:00	756	16,1	93,5	-	-
5/06/2018 02:00	755	15,7	96	-	-
5/06/2018 03:00	756	15,7	95,9	-	-
5/06/2018 04:00	756	15,7	96,3	-	-
5/06/2018 05:00	756	15,4	97,7	-	-
5/06/2018 06:00	756	15,4	97,7	-	-
5/06/2018 07:00	757	15,7	96,9	-	-
5/06/2018 08:00	757	15,8	96,8	-	-
5/06/2018 09:00	757	16,6	93,1	-	-
5/06/2018 10:00	757	16,5	94,7	-	-
5/06/2018 11:00	757	16,9	92,9	-	-
5/06/2018 12:00	757	16,6	92,9	-	-
5/06/2018 13:00	756	17,7	86,6	-	-
5/06/2018 14:00	757	16,9	90,6	-	-
5/06/2018 15:00	757	16,6	90,9	-	-
5/06/2018 16:00	757	17,1	86,7	-	-
5/06/2018 17:00	758	17,3	86,5	-	-
5/06/2018 18:00	758	17	87,3	-	-
5/06/2018 19:00	758	16,8	87,2	-	-
5/06/2018 20:00	758	16,6	89,9	-	-
5/06/2018 21:00	757	16,3	92,4	-	-
5/06/2018 22:00	756	16,2	94	-	-
5/06/2018 23:00	756	16,1	95,3	-	-
6/06/2018 00:00	755	15,9	95,5	-	-
6/06/2018 01:00	756	15,9	95,4	-	-
6/06/2018 02:00	756	16	94,2	-	-
6/06/2018 03:00	756	16,2	92,1	-	-
6/06/2018 07:00	756	15,7	97,2	-	-
6/06/2018 08:00	756	15,8	97,3	-	-
6/06/2018 09:00	757	16,2	95,7	-	-
6/06/2018 10:00	757	16,5	93,8	-	-
6/06/2018 11:00	756	16,9	92,4	-	-
6/06/2018 12:00	756	16,7	90,6	-	-
6/06/2018 13:00	756	17,3	85,7	-	-
6/06/2018 14:00	756	17,8	84,5	-	-
6/06/2018 15:00	755	17,2	88,3	-	-
6/06/2018 16:00	756	17,2	88,2	-	-
6/06/2018 17:00	756	17	89,6	-	-
6/06/2018 18:00	756	17,1	89,8	-	-
6/06/2018 19:00	757	17,1	88,5	-	-
6/06/2018 20:00	757	17,2	87,3	-	-
6/06/2018 21:00	757	17,4	84,6	-	-
6/06/2018 22:00	757	17,4	84,9	-	-
6/06/2018 23:00	757	17,3	86,2	-	-
7/06/2018 00:00	756	16,9	88	-	-
7/06/2018 01:00	756	16,9	87,7	-	-
7/06/2018 02:00	756	16,5	91,7	-	-
7/06/2018 03:00	755	16,1	94,6	-	-
7/06/2018 04:00	756	15,9	96,9	-	-
7/06/2018 05:00	756	15,8	97,8	-	-
7/06/2018 06:00	756	15,7	98,8	-	-
7/06/2018 07:00	756	15,7	98,9	-	-
7/06/2018 08:00	756	15,9	97,9	-	-
7/06/2018 09:00	756	16,3	94,6	-	-
7/06/2018 10:00	756	16,6	92,2	-	-
7/06/2018 11:00	756	17,7	86	-	-
7/06/2018 12:00	756	18,4	83,5	-	-

Handwritten signature and mark



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
7/06/2018 13:00	755	18,5	80,4	-	-
7/06/2018 14:00	755	18,5	81,1	-	-
7/06/2018 15:00	755	18,2	80,3	-	-
7/06/2018 16:00	755	18	81,7	-	-
7/06/2018 17:00	755	17,7	84,5	-	-
7/06/2018 18:00	756	17	86,1	-	-
7/06/2018 19:00	757	16,7	90,4	-	-
7/06/2018 20:00	757	16,1	93,9	-	-
7/06/2018 21:00	757	16,2	92,7	-	-
7/06/2018 22:00	757	16,2	92	-	-
7/06/2018 23:00	756	15,9	94,9	-	-
8/06/2018 00:00	756	15,6	97	-	-
8/06/2018 01:00	756	15,9	94,7	-	-
8/06/2018 02:00	756	16,3	89,5	-	-
8/06/2018 03:00	756	16,2	93,1	-	-
8/06/2018 04:00	756	15,8	96	-	-
8/06/2018 05:00	756	16	95,2	-	-
8/06/2018 06:00	757	15,9	96,2	-	-
8/06/2018 07:00	757	16	95,6	-	-
8/06/2018 08:00	757	16,5	93,1	-	-
8/06/2018 09:00	757	16,9	88,6	-	-
8/06/2018 10:00	757	17,2	87,3	-	-
8/06/2018 11:00	757	18,2	83,5	-	-
8/06/2018 12:00	757	18,8	82,1	-	-
8/06/2018 13:00	757	20,1	76,3	-	-
8/06/2018 14:00	757	20,4	73	-	-
8/06/2018 15:00	757	20,1	73,4	-	-
8/06/2018 16:00	757	20,1	71,3	-	-
8/06/2018 17:00	758	18,6	78,5	-	-
8/06/2018 18:00	758	17,3	83,5	-	-
8/06/2018 19:00	758	17,2	85,2	-	-
8/06/2018 20:00	758	16,8	87,4	-	-
8/06/2018 21:00	758	16,2	91,1	-	-
8/06/2018 22:00	758	16,2	91,8	-	-
8/06/2018 23:00	757	16,5	90	-	-
9/06/2018 00:00	757	15,9	93,8	-	-
9/06/2018 01:00	757	15,8	93,2	-	-
9/06/2018 02:00	757	15,5	96	-	-
9/06/2018 03:00	757	15,6	95,6	-	-
9/06/2018 04:00	757	15,6	96,7	-	-
9/06/2018 05:00	758	15,8	94,3	-	-
9/06/2018 06:00	758	15,9	94,2	-	-
9/06/2018 07:00	758	15,8	94,3	-	-
9/06/2018 08:00	758	15,8	94,5	-	-
9/06/2018 09:00	758	16	92,6	-	-
9/06/2018 10:00	757	16	93	-	-
9/06/2018 11:00	757	16,4	90,6	-	-
9/06/2018 12:00	757	16,6	88,9	-	-
9/06/2018 13:00	757	17,4	85,1	-	-
9/06/2018 14:00	757	17,8	82,8	-	-
9/06/2018 15:00	757	17,9	82,4	-	-
9/06/2018 16:00	758	17,7	81,6	-	-
9/06/2018 17:00	759	17,3	83,8	-	-
9/06/2018 18:00	759	17	84,1	-	-
9/06/2018 19:00	759	16,7	86,3	-	-
9/06/2018 20:00	758	16,8	85,9	-	-
9/06/2018 21:00	758	16,6	87	-	-
9/06/2018 22:00	757	16,5	87,9	-	-
9/06/2018 23:00	757	16,4	88,6	-	-
10/06/2018 00:00	757	16,4	87,7	-	-
10/06/2018 01:00	756	15,9	92,4	-	-
10/06/2018 02:00	757	15,7	93,6	-	-
10/06/2018 03:00	757	15,6	93	-	-
10/06/2018 04:00	757	15,5	94,3	-	-

Handwritten signature and initials on the left margin.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
10/06/2018 05:00	757	15,3	95,9	-	-
10/06/2018 06:00	758	15,2	95,9	-	-
10/06/2018 07:00	758	15,5	95,6	-	-
10/06/2018 08:00	757	15,8	93,8	-	-
10/06/2018 09:00	757	16,1	91,5	-	-
10/06/2018 10:00	757	17,7	82,8	-	-
10/06/2018 11:00	756	18,2	81,1	-	-
10/06/2018 12:00	756	18,6	78,5	-	-
10/06/2018 13:00	756	18,9	76,3	-	-
10/06/2018 14:00	757	18,5	78,6	-	-
10/06/2018 15:00	757	17,9	80,3	-	-
10/06/2018 16:00	757	17	88,1	-	-
10/06/2018 17:00	757	16,4	90,8	-	-
10/06/2018 18:00	757	16,1	92,8	-	-
10/06/2018 19:00	757	15,9	94,3	-	-
10/06/2018 20:00	756	15,9	92,6	-	-
10/06/2018 21:00	756	16,1	90,8	-	-
10/06/2018 22:00	755	16,1	91	-	-
10/06/2018 23:00	755	15,9	92,4	-	-
11/06/2018 00:00	755	15,7	95	-	-
11/06/2018 01:00	755	15,7	95,3	-	-
11/06/2018 02:00	756	15,4	96,7	-	-
11/06/2018 03:00	756	15,5	96,2	-	-
11/06/2018 04:00	756	15,2	96,6	-	-
11/06/2018 05:00	756	15,2	97,1	-	-
11/06/2018 06:00	756	15,4	96,3	-	-
11/06/2018 07:00	762	15,2	97,2	-	-
11/06/2018 08:00	763	14,9	98,1	-	-
11/06/2018 09:00	758	15,7	95,9	-	-
11/06/2018 10:00	758	15,8	94,5	-	-
11/06/2018 11:00	758	16	93,4	-	-
11/06/2018 12:00	758	16,2	93	-	-
11/06/2018 13:00	758	16,1	91,8	-	-
11/06/2018 14:00	758	16,7	87,1	-	-
11/06/2018 15:00	759	16,8	86,5	-	-
11/06/2018 16:00	759	16,9	85,9	-	-
11/06/2018 17:00	759	16,6	88,4	-	-
11/06/2018 18:00	759	16,8	87,1	-	-
11/06/2018 19:00	759	16,3	90,5	-	-
11/06/2018 20:00	758	16,2	91,6	-	-
11/06/2018 21:00	758	16	91	-	-
11/06/2018 22:00	757	15,9	92,1	-	-
11/06/2018 23:00	757	15,8	93,8	-	-
12/06/2018 00:00	757	15,8	92,4	-	-
12/06/2018 01:00	757	15,6	93,4	-	-
12/06/2018 02:00	758	15,4	94,6	-	-
12/06/2018 03:00	758	15,3	96,1	-	-
12/06/2018 04:00	758	15	97,5	-	-
12/06/2018 05:00	758	14,9	98,3	-	-
12/06/2018 06:00	758	14,9	97,7	-	-
12/06/2018 07:00	757	15,2	96	-	-
12/06/2018 08:00	757	15,4	95	-	-
12/06/2018 09:00	756	15,7	92,8	-	-
12/06/2018 10:00	756	15,9	92,6	-	-
12/06/2018 11:00	755	16	92,2	-	-
12/06/2018 12:00	756	16,5	90	-	-
12/06/2018 13:00	756	16,1	92,3	-	-
12/06/2018 14:00	756	16,3	90,8	-	-
12/06/2018 15:00	757	16,4	89,7	-	-
12/06/2018 16:00	757	16,1	91,6	-	-
12/06/2018 17:00	757	16	90,7	-	-
12/06/2018 18:00	758	15,8	92,5	-	-
12/06/2018 19:00	758	15,5	95,3	-	-
12/06/2018 20:00	757	15,6	95,5	-	-

Handwritten marks in blue ink, including a large 'F' and a star-like symbol.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
12/06/2018 21:00	757	15,5	95,4	-	-
12/06/2018 22:00	757	15,5	94,9	-	-
12/06/2018 23:00	757	15,5	94,1	-	-
13/06/2018 00:00	757	15,2	97,8	-	-
13/06/2018 01:00	758	15,2	97,9	-	-
13/06/2018 02:00	758	15,2	96,6	-	-
13/06/2018 03:00	758	15,2	96,2	-	-
13/06/2018 04:00	759	15,3	94,4	-	-
13/06/2018 05:00	758	15	97,3	-	-
13/06/2018 06:00	758	15	96,9	-	-
13/06/2018 07:00	757	15,2	96,7	-	-
13/06/2018 08:00	757	16,2	91,2	-	-
13/06/2018 09:00	756	16,3	91,1	-	-
13/06/2018 10:00	756	16,9	88,4	-	-
13/06/2018 11:00	756	17,2	86,9	-	-
13/06/2018 12:00	757	17,5	84	-	-
13/06/2018 13:00	757	18	83,5	-	-
13/06/2018 14:00	758	18,1	83	-	-
13/06/2018 15:00	758	17,7	83,5	-	-
13/06/2018 16:00	758	17,1	85,2	-	-
13/06/2018 17:00	758	16,6	87,9	-	-
13/06/2018 18:00	757	16,5	89,7	-	-
13/06/2018 19:00	757	16,5	90,8	-	-
13/06/2018 20:00	757	16,1	92,7	-	-
13/06/2018 21:00	757	16,2	91,5	-	-
13/06/2018 22:00	757	16	92,6	-	-
13/06/2018 23:00	757	15,9	93,7	-	-
14/06/2018 00:00	757	15,9	92,5	-	-
14/06/2018 01:00	757	15,9	92,7	-	-
14/06/2018 02:00	757	15,6	95	-	-
14/06/2018 03:00	758	15,2	98,5	-	-
14/06/2018 04:00	757	15,2	99,6	-	-
14/06/2018 05:00	757	15,2	99,6	-	-
14/06/2018 06:00	756	15,5	99	-	-
14/06/2018 07:00	756	15,7	95,8	-	-
14/06/2018 08:00	755	15,6	97,9	-	-
14/06/2018 09:00	755	15,7	98,5	-	-
14/06/2018 10:00	755	15,8	95,8	-	-
14/06/2018 11:00	756	16,2	91,8	-	-
14/06/2018 12:00	756	16,5	91,5	-	-
14/06/2018 13:00	757	17,1	88,7	-	-
14/06/2018 14:00	757	17,2	86,7	-	-
14/06/2018 15:00	757	16,9	87,4	-	-
14/06/2018 16:00	757	16,5	88,6	-	-
14/06/2018 17:00	756	16,5	90,2	-	-
14/06/2018 18:00	756	16,4	88,9	-	-
14/06/2018 19:00	756	16,2	89,3	-	-
14/06/2018 20:00	756	15,8	91,9	-	-
14/06/2018 21:00	756	15,8	93,6	-	-
14/06/2018 22:00	756	15,7	96	-	-
14/06/2018 23:00	757	15,7	95,7	-	-
15/06/2018 00:00	757	15,2	97,1	-	-
15/06/2018 01:00	758	14,8	99,1	-	-
15/06/2018 02:00	758	14,9	98,8	-	-
15/06/2018 03:00	757	14,8	99,5	-	-
15/06/2018 04:00	757	14,7	99,5	-	-
15/06/2018 05:00	757	14,6	99,5	-	-
15/06/2018 06:00	756	14,6	99,5	-	-
15/06/2018 07:00	756	14,7	99,5	-	-
15/06/2018 08:00	755	14,8	99,2	-	-
15/06/2018 09:00	756	15,3	96,1	-	-
15/06/2018 10:00	756	15,5	94,6	-	-
15/06/2018 11:00	756	15,5	93,2	-	-
15/06/2018 12:00	756	15,9	89,1	-	-

#

*

✓



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
15/06/2018 13:00	757	16,4	86,1	-	-
15/06/2018 14:00	757	16,8	82,2	-	-
15/06/2018 15:00	757	16,8	82,8	-	-
15/06/2018 16:00	757	16,7	84,7	-	-
15/06/2018 17:00	757	16,4	86,1	-	-
15/06/2018 18:00	757	16,2	87,9	-	-
15/06/2018 19:00	756	16,1	89,4	-	-
15/06/2018 20:00	757	16	91,2	-	-
15/06/2018 21:00	757	15,9	92,5	-	-
15/06/2018 22:00	757	15,3	97,6	-	-
15/06/2018 23:00	758	15,3	98,9	-	-
16/06/2018 00:00	758	15,3	99,5	-	-
16/06/2018 01:00	758	15,1	99,4	-	-
16/06/2018 02:00	758	15,1	98,4	-	-
16/06/2018 03:00	757	15	99	-	-
16/06/2018 04:00	756	14,9	99,5	-	-
16/06/2018 05:00	756	14,9	99,5	-	-
16/06/2018 06:00	755	14,8	99,5	-	-
16/06/2018 07:00	756	14,7	99,5	-	-
16/06/2018 08:00	756	14,8	99,5	-	-
16/06/2018 09:00	756	14,9	99,5	-	-
16/06/2018 10:00	756	15,8	94,3	-	-
16/06/2018 11:00	756	16,1	90,7	-	-
16/06/2018 12:00	757	16,6	88,2	-	-
16/06/2018 13:00	757	16,9	86,3	-	-
16/06/2018 14:00	756	16,7	88,1	-	-
16/06/2018 15:00	756	16,6	87,5	-	-
16/06/2018 16:00	756	16,1	90,5	-	-
16/06/2018 17:00	756	16,1	90,6	-	-
16/06/2018 18:00	755	15,8	92,3	-	-
16/06/2018 19:00	756	15,8	91,1	-	-
16/06/2018 20:00	756	15,8	91	-	-
16/06/2018 21:00	756	15,6	93,3	-	-
16/06/2018 22:00	757	15,6	93,4	-	-
16/06/2018 23:00	757	15,8	92,6	-	-
17/06/2018 00:00	757	15,8	92,2	-	-
17/06/2018 01:00	757	15,6	94,1	-	-
17/06/2018 02:00	757	15,2	97,2	-	-
17/06/2018 03:00	756	15	98,7	-	-
17/06/2018 04:00	756	15	99,2	-	-
17/06/2018 05:00	756	15	99,1	-	-
17/06/2018 06:00	755	15	98,5	-	-
17/06/2018 07:00	756	15,1	96,2	-	-
17/06/2018 08:00	756	15,3	96	-	-
17/06/2018 09:00	756	15,3	97,1	-	-
17/06/2018 10:00	756	15,9	93,5	-	-
17/06/2018 11:00	756	15,9	94,5	-	-
17/06/2018 12:00	756	16,1	93,4	-	-
17/06/2018 13:00	756	16,1	92,5	-	-
17/06/2018 14:00	756	15,9	92,6	-	-
17/06/2018 15:00	756	16,2	91	-	-
17/06/2018 16:00	755	16,1	90,9	-	-
17/06/2018 17:00	755	15,8	92,3	-	-
17/06/2018 18:00	755	15,5	94,4	-	-
17/06/2018 19:00	755	15,5	95,1	-	-
17/06/2018 20:00	755	15,3	96,7	-	-
17/06/2018 21:00	756	15,1	98,6	-	-
17/06/2018 22:00	757	15,2	98,2	-	-
17/06/2018 23:00	757	15,1	99,3	-	-
18/06/2018 00:00	757	15,1	99,2	-	-
18/06/2018 01:00	757	15	99,5	-	-
18/06/2018 02:00	756	15	99,5	-	-
18/06/2018 03:00	756	14,9	99,5	-	-
18/06/2018 04:00	756	14,7	99,5	-	-

A
/



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
18/06/2018 05:00	756	14,6	99,6	-	-
18/06/2018 06:00	756	14,5	99,6	-	-
18/06/2018 07:00	756	14,7	99,6	-	-
18/06/2018 08:00	756	14,8	99,6	-	-
18/06/2018 09:00	757	14,8	99,5	-	-
18/06/2018 10:00	757	15	99,6	-	-
18/06/2018 11:00	757	15,5	99,5	-	-
18/06/2018 12:00	757	15,6	98,4	-	-
18/06/2018 13:00	757	15,8	96,8	-	-
18/06/2018 14:00	757	16,6	90,8	-	-
18/06/2018 15:00	757	16,8	88,1	-	-
18/06/2018 16:00	757	16,8	87,9	-	-
18/06/2018 17:00	757	16,5	89,6	-	-
18/06/2018 18:00	757	16,1	91,1	-	-
18/06/2018 19:00	757	15,8	93,1	-	-
18/06/2018 20:00	758	15,6	94,5	-	-
18/06/2018 21:00	758	15,7	94,8	-	-
18/06/2018 22:00	758	15,7	94,7	-	-
18/06/2018 23:00	758	15,5	96,4	-	-
19/06/2018 00:00	758	15,2	97,2	-	-
19/06/2018 01:00	758	15,1	97,7	-	-
19/06/2018 02:00	757	15	97,8	-	-
19/06/2018 03:00	757	14,8	99,5	-	-
19/06/2018 04:00	757	14,9	99,5	-	-
19/06/2018 05:00	757	14,9	99	-	-
19/06/2018 06:00	757	15	97,9	-	-
19/06/2018 07:00	757	14,6	99,2	-	-
19/06/2018 08:00	758	14,8	98,9	-	-
19/06/2018 09:00	758	15	97	-	-
19/06/2018 10:00	758	15,2	95,8	-	-
19/06/2018 11:00	758	15,7	91,7	-	-
19/06/2018 12:00	758	16	90,5	-	-
19/06/2018 13:00	757	16,7	85,6	-	-
19/06/2018 14:00	757	16,8	85,4	-	-
19/06/2018 15:00	757	16,3	87,5	-	-
19/06/2018 16:00	757	16,2	87,4	-	-
19/06/2018 17:00	757	16,2	87,7	-	-
19/06/2018 20:00	757	15,6	90,8	-	-
19/06/2018 21:00	758	15,6	91,5	-	-
19/06/2018 22:00	759	15,2	95,1	-	-
19/06/2018 23:00	759	15,1	95,3	-	-
20/06/2018 00:00	759	15,1	95,2	-	-
20/06/2018 01:00	758	14,7	97,3	-	-
20/06/2018 02:00	758	14,5	98,9	-	-
20/06/2018 03:00	757	14,4	99,5	-	-
20/06/2018 04:00	757	14,2	99,4	-	-
20/06/2018 05:00	757	14,5	95,8	-	-
20/06/2018 06:00	756	14,3	97,9	-	-
20/06/2018 07:00	757	14,5	97,3	-	-
20/06/2018 08:00	757	14,8	95,2	-	-
20/06/2018 09:00	757	15,2	92,7	-	-
20/06/2018 10:00	757	15,5	91,1	-	-
20/06/2018 11:00	758	15,7	89,4	-	-
20/06/2018 12:00	758	16,1	87,2	-	-
20/06/2018 13:00	757	16,4	85,4	-	-
20/06/2018 14:00	757	16,9	81,1	-	292,5
20/06/2018 15:00	757	16,9	80,6	-	292,5
20/06/2018 16:00	756	16,8	79,1	-	270
20/06/2018 17:00	756	16,6	81,9	-	157,5
20/06/2018 18:00	756	16,5	81,7	-	270
20/06/2018 19:00	757	16,3	83,3	-	270
20/06/2018 20:00	757	16,1	88,4	-	292,5
20/06/2018 21:00	757	15,8	89,1	-	202,5
20/06/2018 22:00	757	15,6	89,4	-	202,5

✍

A

✓



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
20/06/2018 23:00	757	15,6	88,3	-	180
21/06/2018 00:00	757	15,5	87	-	-
21/06/2018 01:00	756	15,5	85,6	-	180
21/06/2018 02:00	756	15,3	86,4	-	202,5
21/06/2018 03:00	755	15,1	89	-	247,5
21/06/2018 04:00	755	14,7	93,5	-	-
21/06/2018 05:00	755	14,4	97,4	-	112,5
21/06/2018 06:00	755	14,4	97,8	-	112,5
21/06/2018 07:00	756	14,8	96,6	-	-
21/06/2018 08:00	756	15,3	91,6	-	-
21/06/2018 09:00	756	15,8	89,1	-	-
21/06/2018 10:00	756	16,1	87,1	-	270
21/06/2018 11:00	756	17,1	82,4	0	270
21/06/2018 12:00	757	17,9	80	0	292,5
21/06/2018 13:00	756	18,4	77	0	202,5
21/06/2018 14:00	756	19,1	75	2,2	270
21/06/2018 15:00	755	19,2	73,5	1,3	270
21/06/2018 16:00	756	18,6	74,3	0,9	270
21/06/2018 17:00	756	17,7	79,4	0,4	270
21/06/2018 18:00	756	17,3	80,6	0	202,5
21/06/2018 19:00	757	16,8	83,3	0	270
21/06/2018 20:00	757	16,5	85,4	0	202,5
21/06/2018 21:00	757	16,3	85,6	0,4	202,5
21/06/2018 22:00	758	16,1	84,5	0,4	202,5
21/06/2018 23:00	758	16	84,1	0	202,5
22/06/2018 00:00	757	15,8	85,2	-	-
22/06/2018 01:00	757	15,5	86,9	0,9	292,5
22/06/2018 02:00	757	15,4	89,3	0,4	337,5
22/06/2018 03:00	757	15,3	89,5	0	292,5
22/06/2018 04:00	757	15,3	90,4	0	292,5
22/06/2018 05:00	758	15,1	92,1	0	292,5
22/06/2018 06:00	758	15,1	93,8	0	225
22/06/2018 07:00	758	14,9	97,1	0	-
22/06/2018 08:00	759	14,9	99,5	0	-
22/06/2018 09:00	758	15,6	95	0	225
22/06/2018 10:00	758	16,3	88,2	0,4	112,5
22/06/2018 11:00	757	16,4	87,8	0,4	247,5
22/06/2018 12:00	757	17,7	81,2	0,4	270
22/06/2018 13:00	756	17,4	80,9	0,9	270
22/06/2018 14:00	756	17,2	82,1	0,9	247,5
22/06/2018 15:00	756	17,2	82,6	1,3	270
22/06/2018 16:00	757	17,1	83,3	1,3	270
22/06/2018 17:00	757	16,6	86,2	1,3	225
22/06/2018 18:00	758	16,7	85,6	1,3	202,5
22/06/2018 19:00	758	16,5	87,1	0,9	180
22/06/2018 20:00	758	16,4	86	0,9	202,5
22/06/2018 21:00	758	16,3	85,1	0,9	225
22/06/2018 22:00	757	16,3	85,9	0,4	180
22/06/2018 23:00	757	16,1	87,3	0	270
23/06/2018 00:00	757	15,9	88,8	-	-
23/06/2018 01:00	757	15,9	89,1	0,4	180
23/06/2018 02:00	757	15,9	88,6	0,4	202,5
23/06/2018 03:00	757	15,6	90,3	0	180
23/06/2018 04:00	757	15,6	90,5	0,4	202,5
23/06/2018 05:00	757	15,6	90,9	0,4	180
23/06/2018 06:00	757	15,3	94	0	202,5
23/06/2018 07:00	758	15,4	93,6	0	202,5
23/06/2018 08:00	757	15,7	90,1	0	202,5
23/06/2018 09:00	757	16,1	88,5	0	180
23/06/2018 10:00	756	16,4	86,6	0	247,5
23/06/2018 11:00	756	16,1	90,4	0,4	180
23/06/2018 12:00	755	16,8	86	0,4	202,5
23/06/2018 13:00	755	17,3	82,5	0,9	202,5
23/06/2018 14:00	755	17,7	79,8	0,4	247,5

[Handwritten signature and initials]



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
23/06/2018 15:00	756	17,6	76,6	0,4	180
23/06/2018 16:00	756	17	77,1	0,9	202,5
23/06/2018 17:00	757	16,6	78,8	0,4	180
23/06/2018 18:00	757	16,6	78,2	0,9	202,5
23/06/2018 19:00	757	16,5	78,7	0,4	180
23/06/2018 20:00	757	16	82,8	0,9	202,5
23/06/2018 21:00	756	15,8	85,8	0,4	180
23/06/2018 22:00	756	15,5	89,9	0,4	202,5
23/06/2018 23:00	756	15,6	88,6	0	90
24/06/2018 00:00	756	15,8	86	-	-
24/06/2018 01:00	756	15,6	88	0	292,5
24/06/2018 02:00	756	15,6	87,2	0,4	202,5
24/06/2018 03:00	757	15,5	87,9	0	180
24/06/2018 04:00	757	15,4	88	0	292,5
24/06/2018 05:00	758	15,4	88,4	0,4	292,5
24/06/2018 06:00	758	15,1	90,2	0	270
24/06/2018 07:00	757	15,2	89,8	0	180
24/06/2018 08:00	757	15,5	88,4	0,4	180
24/06/2018 09:00	757	15,5	88,4	0,9	202,5
24/06/2018 10:00	756	16,1	85,8	0,4	135
24/06/2018 11:00	756	16,9	80	0,9	270
24/06/2018 12:00	755	17,3	78,5	0,4	270
24/06/2018 13:00	756	18,2	75,4	0,9	270
24/06/2018 14:00	756	17,9	78,3	0,9	270
24/06/2018 15:00	756	18	77,4	0,9	270
24/06/2018 16:00	756	17,3	79,3	0,9	270
24/06/2018 17:00	757	17	79	0,9	270
24/06/2018 18:00	757	16,4	79,6	1,3	180
24/06/2018 19:00	757	16	84,1	1,3	180
24/06/2018 20:00	757	15,9	84,3	0,4	202,5
24/06/2018 21:00	757	15,9	84,4	0,4	225
24/06/2018 22:00	757	15,9	85,8	0	225
24/06/2018 23:00	756	15,7	87,6	0	-
25/06/2018 00:00	757	16	85,1	-	-
25/06/2018 01:00	757	15,8	86,3	0	292,5
25/06/2018 02:00	757	15,7	86,6	0,4	292,5
25/06/2018 03:00	758	15,5	87,7	0,4	292,5
25/06/2018 04:00	758	15,2	90	0,9	202,5
25/06/2018 05:00	758	15,2	89,5	0,9	180
25/06/2018 06:00	758	15,2	89,3	0,4	135
25/06/2018 07:00	757	15	90,5	0,4	247,5
25/06/2018 08:00	756	15,1	89,8	0	202,5
25/06/2018 09:00	756	15,8	87,4	0	202,5
25/06/2018 10:00	755	16,2	84,7	0	22,5
25/06/2018 11:00	756	17,5	78,7	0,4	202,5
25/06/2018 12:00	756	20	70,9	0,9	270
25/06/2018 13:00	756	20,9	65,5	1,3	270
25/06/2018 14:00	756	21,2	64,8	1,3	270
25/06/2018 15:00	756	20,3	68,4	1,3	270
25/06/2018 16:00	757	20,3	69,2	1,3	270
25/06/2018 17:00	757	18,2	77,8	1,8	270
25/06/2018 18:00	756	16,8	82,2	1,3	180
25/06/2018 19:00	756	16,6	83,1	1,3	180
25/06/2018 20:00	756	16,6	83,7	0,9	247,5
25/06/2018 21:00	756	16,6	83,7	0,4	270
25/06/2018 22:00	755	16,6	84,2	0,9	202,5
25/06/2018 23:00	756	16,4	85,4	0,4	225
26/06/2018 00:00	756	16,3	85,2	-	-
26/06/2018 01:00	756	15,8	87,1	1,3	180
26/06/2018 02:00	757	15,5	88,4	0,9	202,5
26/06/2018 03:00	757	15,6	88,1	0,4	202,5
26/06/2018 04:00	757	15,5	88,6	0,4	270
26/06/2018 05:00	757	15,6	88,1	0	247,5
26/06/2018 06:00	757	15,5	88,5	0,4	292,5

A
/



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
26/06/2018 07:00	756	15,5	88,7	0,4	247,5
26/06/2018 08:00	756	15,5	88,3	0,4	225
26/06/2018 09:00	756	15,8	86,4	0,4	270
26/06/2018 10:00	755	16,4	84,6	0,9	270
26/06/2018 11:00	756	17	82,6	0,4	247,5
26/06/2018 12:00	756	17,9	78,3	0,4	270
26/06/2018 13:00	756	16,7	83,9	0,9	270
26/06/2018 14:00	756	17	82,6	0,9	247,5
26/06/2018 15:00	756	16,6	83,7	0,4	270
26/06/2018 16:00	756	16,6	82,6	0,4	270
26/06/2018 17:00	756	16,4	83,7	0,4	270
26/06/2018 18:00	756	16,3	84,3	0,4	247,5
26/06/2018 19:00	756	16,4	84,5	0,4	270
26/06/2018 20:00	755	15,7	89,8	0,9	180
26/06/2018 21:00	755	15,5	89,4	0,9	202,5
26/06/2018 22:00	755	15,6	89	0,4	180
26/06/2018 23:00	755	15,7	88,9	0,4	292,5
27/06/2018 00:00	755	15,7	88,1	-	-
27/06/2018 01:00	756	15,4	92	0	247,5
27/06/2018 02:00	757	15,1	94,1	0,4	225
27/06/2018 03:00	757	15	95,5	0,4	157,5
27/06/2018 04:00	757	14,8	97,3	0	180
27/06/2018 05:00	757	14,5	97,8	0	
27/06/2018 06:00	756	14,3	98,3	0	22,5
27/06/2018 07:00	756	15,1	91,7	0	112,5
27/06/2018 08:00	756	15,5	88,9	0	202,5
27/06/2018 09:00	756	15,6	87,8	0,4	292,5
27/06/2018 10:00	756	15,6	88,2	0,9	292,5
27/06/2018 11:00	756	15,7	86,5	0,9	315
27/06/2018 12:00	756	16,3	82	0,9	292,5
27/06/2018 13:00	757	17,6	75,2	0,4	22,5
27/06/2018 14:00	757	17,7	72,3	1,3	270
27/06/2018 15:00	757	17,5	73,5	1,3	270
27/06/2018 16:00	757	17,1	78,9	0,9	247,5
27/06/2018 17:00	757	16,7	79,8	0,4	180
27/06/2018 18:00	757	16,5	80,6	0	247,5
27/06/2018 19:00	757	16,4	80,1	0	247,5
27/06/2018 20:00	757	16,5	77,5	0	247,5
27/06/2018 21:00	757	16,4	82,9	0,4	247,5
27/06/2018 22:00	757	15,9	85,8	0	292,5
27/06/2018 23:00	757	15,8	86,6	0,4	292,5
28/06/2018 00:00	758	16	84,9	-	-
28/06/2018 01:00	758	16,1	82,7	0	247,5
28/06/2018 02:00	758	15,9	83,5	0	270
28/06/2018 03:00	758	15,9	83,8	0	270
28/06/2018 04:00	758	15,8	84	0	202,5
28/06/2018 05:00	758	15,9	83,7	0	247,5
28/06/2018 06:00	757	15,8	85,4	0	270
28/06/2018 07:00	757	15,8	86,4	0	180
28/06/2018 08:00	757	15,7	88,9	0,4	180
28/06/2018 09:00	757	15,9	87,7	0,9	247,5
28/06/2018 10:00	757	16	88,2	0,4	247,5
28/06/2018 11:00	757	15,9	90,2	0,4	270
28/06/2018 12:00	758	16,9	84,2	0,4	292,5
28/06/2018 13:00	758	17,3	82,7	0,4	270
28/06/2018 14:00	758	17,3	82,3	0,9	270
28/06/2018 15:00	758	17,3	80,8	0,4	270
28/06/2018 16:00	758	17,4	80,7	0,4	225
28/06/2018 17:00	757	17,4	80,2	0,4	270
28/06/2018 18:00	757	17,1	80	0,4	247,5
28/06/2018 19:00	757	16,9	82,2	0,4	270
28/06/2018 20:00	757	16,6	85,9	0,4	270
28/06/2018 21:00	757	16,4	89,3	0,4	270
28/06/2018 22:00	757	16,2	91	0,4	270

Handwritten signature and scribbles in blue ink on the left margin.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
28/06/2018 23:00	758	16	92,1	0,4	270
29/06/2018 00:00	759	16	91,8	-	-
29/06/2018 01:00	759	15,7	95,2	0,4	202,5
29/06/2018 02:00	759	15,3	97,5	0	270
29/06/2018 03:00	758	15,1	98,4	0	247,5
29/06/2018 04:00	758	15,3	97,1	0	292,5
29/06/2018 05:00	757	15,5	95,9	0,4	292,5
29/06/2018 06:00	757	15,3	96,5	0	202,5
29/06/2018 07:00	757	15,6	93,4	0	292,5
29/06/2018 08:00	756	15,8	91,1	0,4	22,5
29/06/2018 09:00	757	16	90,5	0,4	337,5
29/06/2018 10:00	757	16	90	0,4	292,5
29/06/2018 11:00	757	16,3	87,5	0,4	292,5
29/06/2018 12:00	757	16,8	87,2	0,4	270
29/06/2018 13:00	758	17	87,3	0,4	247,5
29/06/2018 14:00	758	17,3	85,5	0	247,5
29/06/2018 15:00	757	17,8	81,9	0,4	247,5
29/06/2018 16:00	757	17,5	82	0,9	270
29/06/2018 17:00	757	17,5	82,3	0,4	247,5
29/06/2018 18:00	756	17,2	84,8	0,4	270
29/06/2018 19:00	756	17,3	83,9	0	315
29/06/2018 20:00	756	17,1	85,8	0	292,5
29/06/2018 21:00	757	16,7	86,8	0	292,5
29/06/2018 22:00	757	16,6	87,9	0	292,5
29/06/2018 23:00	757	16,4	89,9	0	292,5
30/06/2018 00:00	757	16,3	90,1	-	-
30/06/2018 01:00	757	16,1	91	0	337,5
30/06/2018 02:00	757	15,9	93,8	0,4	202,5
30/06/2018 03:00	756	15,8	93,6	0,4	180
30/06/2018 04:00	756	15,5	94,8	0	247,5
30/06/2018 05:00	755	15,5	95,3	0	202,5
30/06/2018 06:00	755	15,5	96,1	0	-
30/06/2018 07:00	755	15,3	96,6	0	-
30/06/2018 08:00	755	15,5	95,9	0	-
30/06/2018 09:00	756	15,9	95,3	0	157,5
30/06/2018 10:00	756	16,5	92,5	0,4	247,5
30/06/2018 11:00	756	17,1	88	0,4	247,5
30/06/2018 12:00	756	18,3	82,1	0,9	270
30/06/2018 13:00	756	20,6	71	0,9	270
30/06/2018 14:00	757	21,9	66,1	1,3	270
30/06/2018 15:00	757	21,6	67,2	1,8	270
30/06/2018 16:00	757	19,9	74,1	1,8	270
30/06/2018 17:00	756	17,6	82,4	1,8	180
30/06/2018 18:00	756	17	84,6	1,3	202,5
30/06/2018 19:00	755	16,8	85,2	0,4	225
30/06/2018 20:00	755	16,5	87,6	0,4	202,5
30/06/2018 21:00	755	16,2	88,9	0	292,5
30/06/2018 22:00	755	16,3	88,7	0,4	247,5
30/06/2018 23:00	756	16,2	91,4	1,3	202,5
1/07/2018 00:00	749	15,9	93	0,3	180
1/07/2018 01:00	748	15,9	93	0,4	180
1/07/2018 02:00	748	15,9	92	0,5	202,5
1/07/2018 03:00	747	16	91	0,5	247,5
1/07/2018 04:00	747	15,9	91	0,5	112,5
1/07/2018 05:00	747	15,8	92	0,7	112,5
1/07/2018 06:00	747	15,7	94	0,3	112,5
1/07/2018 07:00	748	15,4	96	0,4	270
1/07/2018 08:00	749	15,3	97	0,6	270
1/07/2018 09:00	749	15,5	96	0,9	270
1/07/2018 10:00	749	15,8	94	1,3	270
1/07/2018 11:00	749	16,9	88	1,4	270
1/07/2018 12:00	749	17,3	86	2,1	292,5
1/07/2018 13:00	748	17,2	85	1,8	202,5
1/07/2018 14:00	748	18,2	80	1,8	270

Handwritten signatures and marks on the left margin.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
1/07/2018 15:00	747	18,5	78	2,1	270
1/07/2018 16:00	747	18,9	75	2	270
1/07/2018 17:00	747	19,2	74	1,9	270
1/07/2018 18:00	747	17,8	78	1,5	202,5
1/07/2018 19:00	747	16,9	82	1,2	270
1/07/2018 20:00	748	16,2	86	0,8	202,5
1/07/2018 21:00	748	15,4	88	1	202,5
1/07/2018 22:00	749	15,5	90	0,9	202,5
1/07/2018 23:00	749	15,4	89	0,8	202,5
2/07/2018 00:00	749	15,1	91	0,4	270
2/07/2018 01:00	749	15,2	91	0,5	180
2/07/2018 02:00	749	15,2	92	0,4	202,5
2/07/2018 03:00	748	15	93	0,4	180
2/07/2018 04:00	748	14,7	94	0,2	202,5
2/07/2018 05:00	748	14,6	95	0,4	180
2/07/2018 06:00	748	14,6	96	0,4	202,5
2/07/2018 07:00	749	14,5	95	0,1	202,5
2/07/2018 08:00	749	14,7	96	0,2	202,5
2/07/2018 09:00	749	15,5	91	1,1	180
2/07/2018 10:00	749	16,7	86	1,3	247,5
2/07/2018 11:00	750	19,7	73	1,7	180
2/07/2018 12:00	749	20,5	71	1,7	202,5
2/07/2018 13:00	749	21,1	69	1,9	202,5
2/07/2018 14:00	748	20,2	72	1,8	247,5
2/07/2018 15:00	748	21,8	67	2	180
2/07/2018 16:00	748	20,2	71	1,3	202,5
2/07/2018 17:00	748	18,8	76	1,4	180
2/07/2018 18:00	748	17,4	81	1,2	202,5
2/07/2018 19:00	748	17	83	0,4	180
2/07/2018 20:00	749	16,7	86	0,9	202,5
2/07/2018 21:00	749	16,5	87	0,2	180
2/07/2018 22:00	749	16,7	86	0,4	202,5
2/07/2018 23:00	749	16,4	87	0,7	90
3/07/2018 00:00	748	16,5	86	0,7	292,5
3/07/2018 01:00	748	16,4	87	0,5	292,5
3/07/2018 02:00	748	16,3	87	0,7	202,5
3/07/2018 03:00	748	15,8	89	0,8	180
3/07/2018 04:00	748	15,5	92	0,5	292,5
3/07/2018 05:00	748	15,5	92	0,5	292,5
3/07/2018 06:00	748	15,3	94	0,3	270
3/07/2018 07:00	748	14,8	97	0,4	180
3/07/2018 08:00	749	14,9	98	0,6	180
3/07/2018 09:00	749	15,3	95	0,6	202,5
3/07/2018 10:00	749	16,5	86	1,4	135
3/07/2018 11:00	749	17,4	81	1,4	270
3/07/2018 12:00	748	17,9	79	1,5	270
3/07/2018 13:00	748	19,4	73	1,9	270
3/07/2018 14:00	747	19,5	70	2,3	270
3/07/2018 15:00	747	20,7	64	2,1	270
3/07/2018 16:00	746	20,3	66	2	270
3/07/2018 17:00	746	18,9	73	1,8	270
3/07/2018 18:00	747	16,8	81	1,6	180
3/07/2018 19:00	747	16,7	82	1,1	180
3/07/2018 20:00	748	16,8	82	0,7	202,5
3/07/2018 21:00	748	16,5	84	0,7	225
3/07/2018 22:00	748	16,3	86	0,7	225
3/07/2018 23:00	748	16,4	84	0,3	292,5
4/07/2018 00:00	748	16,3	85	0,4	292,5
4/07/2018 01:00	748	16	87	0,6	337,5
4/07/2018 02:00	747	15,7	88	0,5	202,5
4/07/2018 03:00	747	15,6	89	0,7	180
4/07/2018 04:00	747	15,3	91	0,7	247,5
4/07/2018 05:00	747	15,4	91	0,8	202,5
4/07/2018 06:00	748	15,4	91	1,2	202,5

Handwritten marks: a blue scribble, a blue asterisk-like symbol, and a blue checkmark.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
4/07/2018 07:00	748	15,3	93	1	292,5
4/07/2018 08:00	749	15,7	90	1,6	22,5
4/07/2018 09:00	750	16,2	87	1,8	157,5
4/07/2018 10:00	750	16,2	87	1,7	247,5
4/07/2018 11:00	750	16,8	84	1,4	247,5
4/07/2018 12:00	749	17,2	81	1,3	270
4/07/2018 13:00	749	16,7	84	1,7	270
4/07/2018 14:00	748	17	80	2	270
4/07/2018 15:00	748	17,2	80	2	270
4/07/2018 16:00	748	17,5	78	1,9	270
4/07/2018 17:00	747	17,7	78	1,6	180
4/07/2018 18:00	748	17,1	80	1,1	202,5
4/07/2018 19:00	748	16,6	82	0,8	225
4/07/2018 20:00	749	15,9	87	0,5	202,5
4/07/2018 21:00	749	16,1	87	0,3	292,5
4/07/2018 22:00	748	16,1	87	0,1	247,5
4/07/2018 23:00	748	15,9	88	0,5	202,5
5/07/2018 00:00	748	15,8	89	0,5	247,5
5/07/2018 01:00	748	15,7	90	0,3	247,5
5/07/2018 02:00	748	15,5	91	0,5	225
5/07/2018 03:00	748	15,3	91	0,2	157,5
5/07/2018 04:00	747	15,3	91	0,2	180
5/07/2018 05:00	747	15,3	90	0,4	22,5
5/07/2018 06:00	748	15,3	89	0,6	22,5
5/07/2018 07:00	748	15,4	89	0,3	112,5
5/07/2018 08:00	749	15,5	89	0,4	202,5
5/07/2018 09:00	749	15,9	85	0,6	292,5
5/07/2018 10:00	750	16,8	81	1,4	292,5
5/07/2018 11:00	750	18,8	72	1,1	315
5/07/2018 12:00	749	20	70	1,6	292,5
5/07/2018 13:00	749	20,7	68	1,7	22,5
5/07/2018 14:00	748	19,6	72	1,6	270
5/07/2018 15:00	748	18,3	75	1,7	270
5/07/2018 16:00	747	17,6	79	1,4	247,5
5/07/2018 17:00	747	17,1	82	1,5	180
5/07/2018 18:00	748	16,9	83	1,1	247,5
5/07/2018 19:00	748	16,7	84	0,7	247,5
5/07/2018 20:00	748	16,7	84	0,6	247,5
5/07/2018 21:00	749	16,8	84	0,6	247,5
5/07/2018 22:00	749	16,6	85	0,7	292,5
5/07/2018 23:00	749	16,6	85	0,5	292,5
6/07/2018 00:00	749	16,4	86	0,3	270
6/07/2018 01:00	749	16	88	0,3	180
6/07/2018 02:00	749	15,7	90	0,2	202,5
6/07/2018 03:00	749	15,4	92	0,4	180
6/07/2018 04:00	749	15,3	92	0,2	202,5
6/07/2018 05:00	749	15,1	95	0,4	180
6/07/2018 06:00	749	15,1	93	0,2	202,5
6/07/2018 07:00	749	15,1	92	0,3	202,5
6/07/2018 08:00	750	15,4	91	0,4	202,5
6/07/2018 09:00	750	16,1	86	0,5	180
6/07/2018 10:00	750	16,5	83	1,3	247,5
6/07/2018 11:00	750	17,3	79	1,3	180
6/07/2018 12:00	750	17,4	77	1,6	202,5
6/07/2018 13:00	749	17,4	78	1,8	202,5
6/07/2018 14:00	749	17,6	80	2	247,5
6/07/2018 15:00	749	17,4	79	1,9	180
6/07/2018 16:00	749	17	82	2,1	202,5
6/07/2018 17:00	749	16,3	87	2	180
6/07/2018 18:00	749	16	89	1,4	202,5
6/07/2018 19:00	750	16,2	86	0,6	180
6/07/2018 20:00	750	16	87	0,5	202,5
6/07/2018 21:00	751	15,8	90	0,6	180
6/07/2018 22:00	751	15,6	92	0,7	202,5

Handwritten marks: a large 'F' and a checkmark.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
6/07/2018 23:00	751	15,3	95	0,4	90
7/07/2018 00:00	750	15,5	93	0,2	225
7/07/2018 01:00	750	15,4	93	0,4	180
7/07/2018 02:00	749	15	94	0,4	202,5
7/07/2018 03:00	749	15	94	0,5	202,5
7/07/2018 04:00	749	14,9	95	0,5	270
7/07/2018 05:00	749	14,8	96	0,2	247,5
7/07/2018 06:00	748	15	94	0,3	292,5
7/07/2018 07:00	749	15,1	94	0,5	247,5
7/07/2018 08:00	749	15,4	94	0,5	225
7/07/2018 09:00	749	15,9	91	0,8	270
7/07/2018 10:00	750	16,7	85	1,5	270
7/07/2018 11:00	750	16,3	88	1,5	247,5
7/07/2018 12:00	749	15,9	91	1,8	270
7/07/2018 13:00	749	16,6	87	2,3	270
7/07/2018 14:00	749	16,5	84	2,1	247,5
7/07/2018 15:00	748	16,8	83	2,2	270
7/07/2018 16:00	747	16,6	82	2,2	270
7/07/2018 17:00	747	16	84	1,9	270
7/07/2018 18:00	747	15,8	86	1,6	247,5
7/07/2018 19:00	748	15,9	84	0,8	270
7/07/2018 20:00	748	16,1	85	1	180
7/07/2018 21:00	749	16	86	1,1	202,5
7/07/2018 22:00	750	16	86	0,7	180
7/07/2018 23:00	750	16	86	0,6	292,5
8/07/2018 00:00	750	15,8	87	0,6	292,5
8/07/2018 01:00	750	15,8	86	0,5	337,5
8/07/2018 02:00	750	15,7	87	0,4	202,5
8/07/2018 03:00	750	15,4	89	0,7	180
8/07/2018 04:00	750	15,4	90	0,2	247,5
8/07/2018 05:00	749	15,5	88	0,2	202,5
8/07/2018 06:00	749	15,4	89	0,4	202,5
8/07/2018 07:00	749	15,5	88	0,6	292,5
8/07/2018 08:00	750	15,5	90	0,2	22,5
8/07/2018 09:00	750	15,9	88	0,5	157,5
8/07/2018 10:00	750	16,7	82	1,2	247,5
8/07/2018 11:00	750	17,2	80	1,4	247,5
8/07/2018 12:00	750	17,4	79	1,7	270
8/07/2018 13:00	750	18,1	77	2,1	270
8/07/2018 14:00	749	18,3	74	2,1	270
8/07/2018 15:00	749	18	75	1,7	270
8/07/2018 16:00	749	18	75	1,3	270
8/07/2018 17:00	748	17,6	77	1,4	180
8/07/2018 18:00	749	17,5	76	0,9	202,5
8/07/2018 19:00	750	16,9	79	0,5	225
8/07/2018 20:00	750	16,6	84	0,5	202,5
8/07/2018 21:00	751	16,6	83	0,6	292,5
8/07/2018 22:00	751	16,5	85	0,6	247,5
8/07/2018 23:00	751	16,2	87	0,7	202,5
9/07/2018 00:00	751	16,2	89	0,6	247,5
9/07/2018 01:00	751	16,1	89	0,6	247,5
9/07/2018 02:00	750	15,9	92	0,7	270
9/07/2018 03:00	750	15,4	94	0,4	270
9/07/2018 04:00	750	15,4	95	0,3	202,5
9/07/2018 05:00	750	15,3	97	0,5	247,5
9/07/2018 06:00	750	15,2	98	0,3	270
9/07/2018 07:00	750	15,2	97	0,2	180
9/07/2018 08:00	751	15,5	98	0,8	180
9/07/2018 09:00	752	16	93	1	247,5
9/07/2018 10:00	752	16,2	94	1,2	247,5
9/07/2018 11:00	752	16,1	95	2	270
9/07/2018 12:00	751	16,2	96	2,2	292,5
9/07/2018 13:00	751	16,4	95	2,7	270
9/07/2018 14:00	750	16,7	92	3	270

Handwritten symbols: a dollar sign, a star, and a diagonal line.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
9/07/2018 15:00	750	16,7	89	2,1	270
9/07/2018 16:00	750	16,6	89	2	225
9/07/2018 17:00	750	16,3	92	1,9	270
9/07/2018 18:00	750	15,8	97	1,2	247,5
9/07/2018 19:00	750	15,8	97	1,1	270
9/07/2018 20:00	750	15,8	96	0,5	270
9/07/2018 21:00	751	15,7	96	0,6	270
9/07/2018 22:00	751	15,6	98	0,6	270
9/07/2018 23:00	751	15,8	96	0,5	270
10/07/2018 00:00	750	15,8	94	0,3	247,5
10/07/2018 01:00	750	15,7	94	0,6	247,5
10/07/2018 02:00	750	15,8	92	0,9	225
10/07/2018 03:00	750	15,7	95	0,5	157,5
10/07/2018 04:00	749	15,6	94	0,5	180
10/07/2018 05:00	750	15,6	93	0,8	22,5
10/07/2018 06:00	750	15,7	91	0,5	22,5
10/07/2018 07:00	750	15,7	92	0,3	112,5
10/07/2018 08:00	750	16,1	87	0,9	202,5
10/07/2018 09:00	751	16,6	85	0,7	292,5
10/07/2018 10:00	751	17,5	83	1,1	292,5
10/07/2018 11:00	751	17,3	82	0,8	315
10/07/2018 12:00	750	17	83	1,4	292,5
10/07/2018 13:00	749	17,9	76	1,7	22,5
10/07/2018 14:00	749	18	76	1,9	270
10/07/2018 15:00	748	17,6	78	1,8	270
10/07/2018 16:00	748	17,5	77	2,2	247,5
10/07/2018 17:00	748	17,5	78	1,5	180
10/07/2018 18:00	748	17,1	81	1,2	247,5
10/07/2018 19:00	748	16,6	84	1,1	247,5
10/07/2018 20:00	748	16,4	85	0,8	247,5
10/07/2018 21:00	749	16,3	85	0,6	247,5
10/07/2018 22:00	749	16	87	0,7	292,5
10/07/2018 23:00	749	16	87	0,9	292,5
11/07/2018 00:00	749	15,7	88	0,7	225
11/07/2018 01:00	748	15,6	89	0,7	180
11/07/2018 02:00	748	15,4	91	0,8	202,5
11/07/2018 03:00	748	15,2	93	0,6	202,5
11/07/2018 04:00	748	15,1	92	0,3	270
11/07/2018 05:00	748	15,2	91	0,4	247,5
11/07/2018 06:00	748	15,5	88	0,9	292,5
11/07/2018 07:00	748	15,6	88	1	247,5
11/07/2018 08:00	749	15,7	89	0,7	225
11/07/2018 09:00	749	16,1	88	0,9	270
11/07/2018 10:00	749	16,3	88	0,9	270
11/07/2018 11:00	749	16,5	86	0,9	247,5
11/07/2018 12:00	749	17,5	81	0,8	270
11/07/2018 13:00	749	18,7	77	1	270
11/07/2018 14:00	748	20,9	67	1,6	247,5
11/07/2018 15:00	748	20,8	65	1,6	270
11/07/2018 16:00	748	20,4	68	1,3	270
11/07/2018 17:00	748	18	77	1,3	270
11/07/2018 18:00	748	17	79	0,9	247,5
11/07/2018 19:00	749	16,8	81	0,6	270
11/07/2018 20:00	749	16,8	82	0,5	180
11/07/2018 21:00	750	16,6	84	0,6	202,5
11/07/2018 22:00	750	16,5	85	0,7	180
11/07/2018 23:00	750	16,5	85	0,5	292,5
12/07/2018 00:00	750	16,4	86	0,5	180
12/07/2018 01:00	750	16	87	0,5	180
12/07/2018 02:00	750	15,8	88	0,7	202,5
12/07/2018 03:00	749	15,8	88	1	247,5
12/07/2018 04:00	749	15,8	89	1,1	112,5
12/07/2018 05:00	749	15,7	90	1,1	112,5
12/07/2018 06:00	749	15,5	93	1,1	112,5

Handwritten marks: a large blue scribble, an asterisk, and a diagonal line.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
12/07/2018 07:00	750	15,7	91	1	270
12/07/2018 08:00	750	15,7	90	1,1	270
12/07/2018 09:00	750	15,9	89	1,4	270
12/07/2018 10:00	750	16,2	88	1,2	270
12/07/2018 11:00	750	16,3	87	1,1	270
12/07/2018 12:00	750	17,6	80	1,2	292,5
12/07/2018 13:00	749	18,9	76	1,2	202,5
12/07/2018 14:00	749	20,7	69	1,6	270
12/07/2018 15:00	748	19,5	74	1,6	270
12/07/2018 16:00	748	19,4	73	1,4	270
12/07/2018 17:00	748	18,6	77	1,5	270
12/07/2018 18:00	748	17,6	81	1,3	202,5
12/07/2018 19:00	749	17,1	83	1,1	270
12/07/2018 20:00	749	16,3	87	0,6	202,5
12/07/2018 21:00	750	16,1	88	0,8	202,5
12/07/2018 22:00	750	16	89	0,6	202,5
12/07/2018 23:00	750	15,9	90	0,4	202,5
13/07/2018 00:00	750	15,8	91	0,6	270
13/07/2018 01:00	750	15,8	91	0,3	180
13/07/2018 02:00	749	15,8	90	0,2	202,5
13/07/2018 03:00	749	15,5	94	0,2	180
13/07/2018 04:00	749	15,5	94	0,3	202,5
13/07/2018 05:00	749	15,6	93	0,8	180
13/07/2018 06:00	749	15,4	96	0,6	202,5
13/07/2018 07:00	748	15,8	93	0,5	202,5
13/07/2018 08:00	749	18,7	78	1,1	202,5
13/07/2018 09:00	750	18,5	81	0,8	180
13/07/2018 10:00	750	19,4	79	0,9	247,5
13/07/2018 11:00	750	19,3	79	1	180
13/07/2018 12:00	750	19,8	77	1,2	202,5
13/07/2018 13:00	749	20,4	75	1	202,5
13/07/2018 14:00	749	21,5	70	1,6	247,5
13/07/2018 15:00	749	22,4	65	1,9	180
13/07/2018 16:00	749	21	70	1,8	202,5
13/07/2018 17:00	749	18,9	77	1,6	180
13/07/2018 18:00	749	17,7	83	0,6	202,5
13/07/2018 19:00	749	17	86	0,8	180
13/07/2018 20:00	749	17	87	0,3	202,5
13/07/2018 21:00	749	16,8	88	0,1	180
13/07/2018 22:00	750	16,6	89	0,3	202,5
13/07/2018 23:00	750	16,2	92	0,1	90
14/07/2018 00:00	749	16,2	92	0,2	270
14/07/2018 01:00	749	15,9	96	0,2	180
14/07/2018 02:00	749	15,7	97	0,2	202,5
14/07/2018 03:00	749	15,6	98	0,2	180
14/07/2018 04:00	749	15,6	99	0,1	202,5
14/07/2018 05:00	749	15,7	98	0,5	180
14/07/2018 06:00	749	15,9	96	0,4	202,5
14/07/2018 07:00	749	15,6	97	0,5	202,5
14/07/2018 08:00	749	15,4	98	0,8	202,5
14/07/2018 09:00	750	15,8	97	0,7	180
14/07/2018 10:00	750	16,6	92	1,4	247,5
14/07/2018 11:00	750	17,1	88	1,4	180
14/07/2018 12:00	749	17,3	84	2,1	202,5
14/07/2018 13:00	749	18,1	81	2,7	202,5
14/07/2018 14:00	748	18,5	76	2,6	247,5
14/07/2018 15:00	748	19,5	72	2,2	180
14/07/2018 16:00	748	19,1	75	1,5	202,5
14/07/2018 17:00	747	18,2	80	1,3	180
14/07/2018 18:00	748	16,8	85	1	202,5
14/07/2018 19:00	748	16,8	85	0,6	180
14/07/2018 20:00	749	16,7	85	0,3	202,5
14/07/2018 21:00	749	16,6	86	0,1	180
14/07/2018 22:00	749	16,6	87	0,2	202,5

A
/



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
14/07/2018 23:00	749	16,3	89	0,6	90
15/07/2018 00:00	749	16,1	90	0,4	247,5
15/07/2018 01:00	749	15,8	92	0,2	247,5
15/07/2018 02:00	749	15,3	96	0,3	225
15/07/2018 03:00	748	15,2	98	0,2	157,5
15/07/2018 04:00	748	15,4	93	0,9	180
15/07/2018 05:00	748	15,2	95	0,4	22,5
15/07/2018 06:00	748	15,3	96	0,4	22,5
15/07/2018 07:00	748	15,3	95	0,3	112,5
15/07/2018 08:00	749	15,4	96	0,2	202,5
15/07/2018 09:00	749	15,8	93	0,6	292,5
15/07/2018 10:00	749	16,1	91	0,9	292,5
15/07/2018 11:00	749	16,3	91	1,4	315
15/07/2018 12:00	749	17,2	87	1,4	292,5
15/07/2018 13:00	748	17	87	1,6	22,5
15/07/2018 14:00	748	16,9	87	2	270
15/07/2018 15:00	748	16,6	87	1,7	270
15/07/2018 16:00	748	16,9	85	2	247,5
15/07/2018 17:00	748	16,5	87	1,7	180
15/07/2018 18:00	748	16,4	87	1,1	247,5
15/07/2018 19:00	748	16,3	88	0,7	247,5
15/07/2018 20:00	748	16,2	89	0,4	247,5
15/07/2018 21:00	748	16	90	0,2	247,5
15/07/2018 22:00	748	15,9	90	0,2	292,5
15/07/2018 23:00	748	15,9	90	0,3	292,5
16/07/2018 00:00	748	15,8	92	0,1	247,5
16/07/2018 01:00	748	15,7	92	0,1	247,5
16/07/2018 02:00	748	15,3	94	0,1	225
16/07/2018 03:00	747	15	96	0,1	157,5
16/07/2018 04:00	747	14,8	97	0,3	180
16/07/2018 05:00	747	15	96	0,1	22,5
16/07/2018 06:00	747	14,9	96	0,2	22,5
16/07/2018 07:00	748	14,9	96	0,3	112,5
16/07/2018 08:00	748	15,2	94	0,7	202,5
16/07/2018 09:00	749	15,9	89	0,8	292,5
16/07/2018 10:00	749	16,4	88	1,1	292,5
16/07/2018 11:00	749	16,7	85	1,4	315
16/07/2018 12:00	749	17,4	82	1,8	292,5
16/07/2018 13:00	748	17,5	81	1,8	22,5
16/07/2018 14:00	748	18	78	2,2	270
16/07/2018 15:00	747	19,1	73	2,1	270
16/07/2018 16:00	747	18,7	74	2	247,5
16/07/2018 17:00	747	17,6	77	1,6	180
16/07/2018 18:00	747	16,7	84	1,6	247,5
16/07/2018 19:00	747	16,4	86	1,1	247,5
16/07/2018 20:00	748	16,3	87	1	247,5
16/07/2018 21:00	748	16,1	90	1,1	247,5
16/07/2018 22:00	748	16	91	0,9	292,5
16/07/2018 23:00	748	15,9	90	0,9	292,5
17/07/2018 00:00	748	15,6	92	0,7	247,5
17/07/2018 01:00	748	15,3	94	0,8	247,5
17/07/2018 02:00	747	15,2	94	0,6	270
17/07/2018 03:00	747	15,1	94	0,7	270
17/07/2018 04:00	746	14,7	95	0,7	202,5
17/07/2018 05:00	746	14,8	96	0,9	247,5
17/07/2018 06:00	747	15,2	92	0,2	270
17/07/2018 07:00	747	15,2	92	0,5	180
17/07/2018 08:00	747	15,5	89	0,7	180
17/07/2018 09:00	748	16	84	0,9	247,5
17/07/2018 10:00	748	16,2	85	1,1	247,5
17/07/2018 11:00	748	17,1	79	1,2	270
17/07/2018 12:00	748	18,3	74	1,7	292,5
17/07/2018 13:00	748	18,7	72	2	270
17/07/2018 14:00	747	18,6	72	1,9	270

Handwritten blue scribbles and a star-like symbol.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
17/07/2018 15:00	747	17,5	75	1,9	270
17/07/2018 16:00	746	17,1	79	1,6	225
17/07/2018 17:00	746	16,3	84	1,1	270
17/07/2018 18:00	746	16,1	85	1	247,5
17/07/2018 19:00	747	16	86	0,8	270
17/07/2018 20:00	747	15,7	88	0,6	270
17/07/2018 21:00	748	15,4	90	0,6	270
17/07/2018 22:00	748	15,3	92	0,5	270
17/07/2018 23:00	748	15,2	92	0,8	270
18/07/2018 00:00	748	15,1	95	0,8	247,5
18/07/2018 01:00	747	15	94	0,6	247,5
18/07/2018 02:00	747	15	94	0,4	225
18/07/2018 03:00	746	14,9	93	0,3	157,5
18/07/2018 04:00	746	15	94	0,6	180
18/07/2018 05:00	746	14,9	95	0,5	22,5
18/07/2018 06:00	746	14,7	96	0,4	22,5
18/07/2018 07:00	747	14,8	94	0,4	112,5
18/07/2018 08:00	747	15	93	0,7	202,5
18/07/2018 09:00	747	15	93	0,7	292,5
18/07/2018 10:00	747	16,6	84	1	292,5
18/07/2018 11:00	747	16,4	85	1,5	315
18/07/2018 12:00	747	16,7	84	1,8	292,5
18/07/2018 13:00	746	17,3	78	1,9	22,5
18/07/2018 14:00	745	17,1	78	1,9	270
18/07/2018 15:00	745	17,1	79	2,1	270
18/07/2018 16:00	745	16,5	83	2,2	247,5
18/07/2018 17:00	745	16,4	83	1,8	180
18/07/2018 18:00	745	16,2	82	1	247,5
18/07/2018 19:00	746	16,1	84	0,9	247,5
18/07/2018 20:00	746	15,9	87	0,8	247,5
18/07/2018 21:00	746	15,7	90	1	247,5
18/07/2018 22:00	747	15,4	90	1	292,5
18/07/2018 23:00	747	15,5	85	0,9	292,5
19/07/2018 00:00	747	15,4	89	0,4	247,5
19/07/2018 01:00	746	15,2	89	0,7	247,5
19/07/2018 02:00	746	15,2	90	0,6	270
19/07/2018 03:00	746	15	90	0,4	270
19/07/2018 04:00	745	14,7	92	0,6	202,5
19/07/2018 05:00	745	14,7	92	0,6	247,5
19/07/2018 06:00	745	14,7	91	0,9	270
19/07/2018 07:00	746	14,6	93	0,7	180
19/07/2018 08:00	746	16,4	85	0,6	180
19/07/2018 09:00	747	16,6	83	0,9	247,5
19/07/2018 10:00	747	17,2	79	1,3	247,5
19/07/2018 11:00	747	18,3	76	1,5	270
19/07/2018 12:00	746	21,4	66	1,7	292,5
19/07/2018 13:00	746	22,1	62	1,8	270
19/07/2018 14:00	746	21,5	65	1,7	270
19/07/2018 15:00	745	19,8	67	1,4	270
19/07/2018 16:00	745	18,7	73	1,6	225
19/07/2018 17:00	745	17,9	77	2,2	270
19/07/2018 18:00	745	17,5	79	1,8	247,5
19/07/2018 19:00	746	16,6	84	1,2	270
19/07/2018 20:00	746	16,6	83	0,9	270
19/07/2018 21:00	746	16,7	83	0,8	270
19/07/2018 22:00	746	16,7	82	0,7	270
19/07/2018 23:00	746	16,7	84	0,8	270
20/07/2018 00:00	746	16,3	87	0,8	247,5
20/07/2018 01:00	746	16	90	0,6	247,5
20/07/2018 02:00	746	16,2	88	0,6	225
20/07/2018 03:00	745	15,8	92	0,6	157,5
20/07/2018 04:00	745	15,5	94	0,7	180
20/07/2018 05:00	745	15,7	92	0,5	22,5
20/07/2018 06:00	746	15,7	92	0,6	22,5

Handwritten signature and initials in blue ink.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
20/07/2018 07:00	746	15,8	92	0,7	112,5
20/07/2018 08:00	747	15,9	93	0,5	202,5
20/07/2018 09:00	747	16,4	89	1,1	292,5
20/07/2018 10:00	747	17,2	85	1,4	292,5
20/07/2018 11:00	747	17,2	87	1,4	315
20/07/2018 12:00	746	17,5	84	1,7	292,5
20/07/2018 13:00	746	18,1	81	1,9	22,5
20/07/2018 14:00	745	18,5	81	1,9	270
20/07/2018 15:00	745	17,6	83	1,8	270
20/07/2018 16:00	745	17,3	84	1,3	247,5
20/07/2018 17:00	745	17,4	82	1,3	180
20/07/2018 18:00	745	16,7	85	1,4	247,5
20/07/2018 19:00	745	16,2	88	1,2	247,5
20/07/2018 20:00	745	16,2	88	0,9	247,5
20/07/2018 21:00	746	15,9	93	1	247,5
20/07/2018 22:00	746	15,7	95	0,6	292,5
20/07/2018 23:00	746	15,5	97	0,8	292,5
21/07/2018 00:00	746	15,4	98	0,8	180
21/07/2018 01:00	746	15,3	98	0,4	180
21/07/2018 02:00	745	15,2	99	0,4	202,5
21/07/2018 03:00	745	15,1	100	0,5	247,5
21/07/2018 04:00	745	15	100	0,6	112,5
21/07/2018 05:00	745	14,9	100	0,5	112,5
21/07/2018 06:00	746	15,2	99	0,5	112,5
21/07/2018 07:00	746	15,5	96	0,2	270
21/07/2018 08:00	746	16,2	92	0,8	270
21/07/2018 09:00	747	16,2	91	0,6	270
21/07/2018 10:00	747	16,5	90	1,1	270
21/07/2018 11:00	747	16,6	90	1,4	270
21/07/2018 12:00	747	16,9	88	1,7	292,5
21/07/2018 13:00	746	17	87	1,9	202,5
21/07/2018 14:00	746	16,9	86	2	270
21/07/2018 15:00	745	16,6	87	1,6	270
21/07/2018 16:00	745	16,7	86	1,7	270
21/07/2018 17:00	745	16,9	85	1,3	270
21/07/2018 18:00	745	16,6	86	1	202,5
21/07/2018 19:00	745	16,4	87	0,9	270
21/07/2018 20:00	746	16,4	88	0,9	202,5
21/07/2018 21:00	746	16,2	92	0,9	202,5
21/07/2018 22:00	747	15,7	97	0,8	202,5
21/07/2018 23:00	747	15,7	98	0,6	202,5
22/07/2018 00:00	747	15,8	97	0,7	292,5
22/07/2018 01:00	746	15,6	98	0,4	292,5
22/07/2018 02:00	746	15,7	98	0,5	337,5
22/07/2018 03:00	746	15,8	97	0,8	292,5
22/07/2018 04:00	746	15,7	96	0,6	292,5
22/07/2018 05:00	746	15,5	98	0,6	292,5
22/07/2018 06:00	746	15,3	99	0,6	225
22/07/2018 07:00	747	15,2	100	0,4	225
22/07/2018 08:00	747	15,3	100	0,8	225
22/07/2018 09:00	748	15,9	98	1	225
22/07/2018 10:00	748	16,8	91	1,7	112,5
22/07/2018 11:00	748	16,9	91	2	247,5
22/07/2018 12:00	747	17,1	90	2,6	270
22/07/2018 13:00	747	17,1	89	2,8	270
22/07/2018 14:00	747	16,8	89	2,3	247,5
22/07/2018 15:00	747	16,6	90	1,7	270
22/07/2018 16:00	747	16,4	91	1,4	270
22/07/2018 17:00	747	16	93	1,3	225
22/07/2018 18:00	747	16	92	0,9	202,5
22/07/2018 19:00	747	15,7	95	0,9	180
22/07/2018 20:00	748	15,5	95	0,8	202,5
22/07/2018 21:00	748	15,3	97	0,5	225
22/07/2018 22:00	748	15,2	99	0,8	180

Handwritten marks: a stylized signature and the letter 'A'.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
22/07/2018 23:00	749	15,1	99	0,6	270
23/07/2018 00:00	748	15	99	0,6	270
23/07/2018 01:00	748	15	100	0,6	180
23/07/2018 02:00	748	14,7	100	0,5	202,5
23/07/2018 03:00	748	14,7	100	0,4	180
23/07/2018 04:00	748	14,7	100	0,4	202,5
23/07/2018 05:00	748	14,8	100	0,6	180
23/07/2018 06:00	748	14,8	100	0,4	202,5
23/07/2018 07:00	748	14,7	100	0,5	202,5
23/07/2018 08:00	749	14,8	100	0,7	202,5
23/07/2018 09:00	749	15,7	95	0,8	180
23/07/2018 10:00	750	16,8	87	1,5	247,5
23/07/2018 11:00	750	16,8	88	1,7	180
23/07/2018 12:00	749	17,3	85	1,7	202,5
23/07/2018 13:00	748	17,4	83	1,8	202,5
23/07/2018 14:00	748	17,3	84	2	247,5
23/07/2018 15:00	748	17,4	83	1,8	180
23/07/2018 16:00	747	17,2	84	1,8	202,5
23/07/2018 17:00	748	16,6	85	1,6	180
23/07/2018 18:00	748	16,3	87	1,4	202,5
23/07/2018 19:00	748	16,4	86	0,8	180
23/07/2018 20:00	748	15,7	89	0,5	202,5
23/07/2018 21:00	749	15,7	89	0,9	180
23/07/2018 22:00	749	15,6	92	0,7	202,5
23/07/2018 23:00	749	15,2	94	0,7	90
24/07/2018 00:00	749	15,3	95	0,4	292,5
24/07/2018 01:00	748	15,2	95	0,4	292,5
24/07/2018 02:00	748	14,8	98	0,6	202,5
24/07/2018 03:00	748	14,6	100	0,6	180
24/07/2018 04:00	748	14,6	100	0,3	292,5
24/07/2018 05:00	748	14,7	100	0,5	292,5
24/07/2018 06:00	748	14,5	100	0,5	270
24/07/2018 07:00	748	14,6	100	0,5	180
24/07/2018 08:00	749	14,9	100	0,2	180
24/07/2018 09:00	749	16,7	98	0,9	202,5
24/07/2018 10:00	749	16,3	96	1,4	135
24/07/2018 11:00	749	16,4	97	1,3	270
24/07/2018 12:00	748	17,4	90	1,8	270
24/07/2018 13:00	748	16,6	96	2,3	270
24/07/2018 14:00	747	16,5	96	2	270
24/07/2018 15:00	747	16,3	96	2	270
24/07/2018 16:00	746	16,7	93	2,1	270
24/07/2018 17:00	747	16,7	92	1,9	270
24/07/2018 18:00	747	16,6	92	1,7	180
24/07/2018 19:00	747	16,1	93	0,8	180
24/07/2018 20:00	748	15,8	93	0,6	202,5
24/07/2018 21:00	748	15,5	96	0,8	225
24/07/2018 22:00	748	15,3	98	0,8	225
24/07/2018 23:00	748	15,2	99	0,5	292,5
25/07/2018 00:00	748	15,3	98	0,7	292,5
25/07/2018 01:00	747	15,1	99	0,2	292,5
25/07/2018 02:00	746	15,1	100	0,4	292,5
25/07/2018 03:00	746	15,1	99	0,7	292,5
25/07/2018 04:00	746	15	100	0,9	202,5
25/07/2018 05:00	746	14,9	100	0,7	180
25/07/2018 06:00	746	14,9	100	0,5	135
25/07/2018 07:00	746	15,1	100	0,5	247,5
25/07/2018 08:00	747	15,3	100	0,6	202,5
25/07/2018 09:00	747	15,7	100	0,8	202,5
25/07/2018 10:00	747	16,8	91	0,9	22,5
25/07/2018 11:00	747	17,5	91	1,5	202,5
25/07/2018 12:00	747	17,9	88	1,9	270
25/07/2018 13:00	746	18,2	87	1,6	270
25/07/2018 14:00	745	18,1	86	2	270

A



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
25/07/2018 15:00	745	18,4	83	2	270
25/07/2018 16:00	745	18,1	83	1,8	270
25/07/2018 17:00	745	17,3	85	1,8	270
25/07/2018 18:00	745	16,7	88	1,3	180
25/07/2018 19:00	745	16,5	89	1	180
25/07/2018 20:00	746	15,9	93	0,8	247,5
25/07/2018 21:00	746	15,5	96	0,6	270
25/07/2018 22:00	747	15,3	98	0,8	202,5
25/07/2018 23:00	747	15,2	99	0,8	225
26/07/2018 00:00	747	15,1	100	0,9	225
26/07/2018 01:00	746	15	100	0,8	180
26/07/2018 02:00	746	14,8	100	0,8	202,5
26/07/2018 03:00	746	14,8	100	0,5	202,5
26/07/2018 04:00	745	14,7	100	0,5	270
26/07/2018 05:00	745	14,7	100	0,6	247,5
26/07/2018 06:00	746	14,6	100	0,7	292,5
26/07/2018 07:00	746	14,8	100	0,4	247,5
26/07/2018 08:00	746	14,6	100	0,5	225
26/07/2018 09:00	747	15,1	98	0,8	270
26/07/2018 10:00	747	16,4	93	1,3	270
26/07/2018 11:00	746	16,8	90	1,5	247,5
26/07/2018 12:00	746	16,6	89	1,7	270
26/07/2018 13:00	746	17	87	2	270
26/07/2018 14:00	745	17	85	1,7	247,5
26/07/2018 15:00	745	16,9	85	1,8	270
26/07/2018 16:00	745	16,9	83	1,5	270
26/07/2018 17:00	745	16,5	84	1,6	270
26/07/2018 18:00	746	16,3	84	0,8	247,5
26/07/2018 19:00	746	16,2	84	0,9	270
26/07/2018 20:00	747	15,8	86	0,7	180
26/07/2018 21:00	747	15,7	88	0,9	202,5
26/07/2018 22:00	747	15,7	89	0,9	180
26/07/2018 23:00	747	15,6	89	0,7	292,5
27/07/2018 00:00	747	15,5	90	0,6	247,5
27/07/2018 01:00	747	15,4	91	0,5	247,5
27/07/2018 02:00	746	15,2	92	0,7	225
27/07/2018 03:00	746	15,1	93	0,6	157,5
27/07/2018 04:00	746	15	94	0,6	180
27/07/2018 05:00	746	15	95	0,7	22,5
27/07/2018 06:00	746	15,1	94	0,6	22,5
27/07/2018 07:00	746	15,1	93	0,7	112,5
27/07/2018 08:00	747	15,3	92	0,7	202,5
27/07/2018 09:00	747	15,6	92	0,7	292,5
27/07/2018 10:00	747	16,2	88	1,4	292,5
27/07/2018 11:00	747	16,3	89	1,6	315
27/07/2018 12:00	747	17,1	84	1,6	292,5
27/07/2018 13:00	746	17,9	81	1,8	22,5
27/07/2018 14:00	745	17,5	82	1,8	270
27/07/2018 15:00	745	18	81	2	270
27/07/2018 16:00	745	17,7	81	1,9	247,5
27/07/2018 17:00	745	16,9	85	1,7	180
27/07/2018 18:00	746	16,2	89	1,2	247,5
27/07/2018 19:00	746	15,6	92	0,7	247,5
27/07/2018 20:00	746	15,5	94	0,6	247,5
27/07/2018 21:00	747	15,5	94	0,8	247,5
27/07/2018 22:00	747	15,6	94	0,8	292,5
27/07/2018 23:00	747	15,4	94	0,9	292,5
28/07/2018 00:00	747	15,3	95	0,7	247,5
28/07/2018 01:00	747	14,8	97	0,7	247,5
28/07/2018 02:00	746	14,4	99	0,4	270
28/07/2018 03:00	746	14,5	98	0,2	270
28/07/2018 04:00	746	14,5	97	0,4	202,5
28/07/2018 05:00	746	14,5	98	0,4	247,5
28/07/2018 06:00	746	14,4	97	0,5	270

B
A



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
28/07/2018 07:00	746	14,6	96	0,5	180
28/07/2018 08:00	747	15	94	0,3	180
28/07/2018 09:00	747	15	93	1	247,5
28/07/2018 10:00	747	15,6	90	1,3	247,5
28/07/2018 11:00	747	15,4	91	1,5	270
28/07/2018 12:00	746	16,3	86	1,7	292,5
28/07/2018 13:00	746	16,4	86	1,7	270
28/07/2018 14:00	746	16,8	81	1,4	270
28/07/2018 15:00	745	16,8	80	1,6	270
28/07/2018 16:00	745	16,2	85	1,6	225
28/07/2018 17:00	745	15,8	87	1,3	270
28/07/2018 18:00	746	15,3	89	1,1	247,5
28/07/2018 19:00	746	15,2	91	0,9	270
28/07/2018 20:00	747	15,3	92	0,8	270
28/07/2018 21:00	747	15,4	92	0,5	270
28/07/2018 22:00	747	15,4	92	0,6	270
28/07/2018 23:00	747	15,2	94	0,3	270
29/07/2018 00:00	747	14,9	96	0,2	202,5
29/07/2018 01:00	746	14,8	97	0,4	202,5
29/07/2018 02:00	746	14,8	98	0,6	270
29/07/2018 03:00	746	14,7	98	0,5	247,5
29/07/2018 04:00	746	14,6	98	0,8	292,5
29/07/2018 05:00	745	14,5	99	0,7	292,5
29/07/2018 06:00	746	14,4	100	0,4	202,5
29/07/2018 07:00	746	14,6	100	0,6	292,5
29/07/2018 08:00	747	14,6	98	0,5	22,5
29/07/2018 09:00	747	15	97	0,9	337,5
29/07/2018 10:00	747	15,5	94	0,9	292,5
29/07/2018 11:00	747	16,6	88	0,9	292,5
29/07/2018 12:00	747	16,3	87	1,4	270
29/07/2018 13:00	746	16,6	85	1,8	247,5
29/07/2018 14:00	746	16,2	87	1,9	247,5
29/07/2018 15:00	745	15,9	89	1,9	247,5
29/07/2018 16:00	745	16	89	2,1	270
29/07/2018 17:00	745	16	88	2,2	247,5
29/07/2018 18:00	745	16	88	1,7	270
29/07/2018 19:00	745	15,6	92	1,6	315
29/07/2018 20:00	746	15,1	96	1,4	292,5
29/07/2018 21:00	747	14,7	99	1,2	292,5
29/07/2018 22:00	747	14,5	100	1	292,5
29/07/2018 23:00	747	14,5	100	0,9	292,5
30/07/2018 00:00	747	14,7	99	0,7	292,5
30/07/2018 01:00	747	14,8	97	0,7	337,5
30/07/2018 02:00	747	14,7	96	0,6	202,5
30/07/2018 03:00	747	14,6	96	0,4	180
30/07/2018 04:00	746	14,4	97	0,3	247,5
30/07/2018 05:00	746	14,2	99	0,6	202,5
30/07/2018 06:00	747	14,3	98	0,2	202,5
30/07/2018 07:00	747	14,5	95	0,1	292,5
30/07/2018 08:00	748	14,8	93	0,6	22,5
30/07/2018 09:00	748	15,2	91	0,8	157,5
30/07/2018 10:00	748	15,5	89	1,4	247,5
30/07/2018 11:00	748	16,2	87	1,5	247,5
30/07/2018 12:00	748	16,7	84	1,7	270
30/07/2018 13:00	748	17,8	80	1,8	270
30/07/2018 14:00	747	18,9	75	1,8	270
30/07/2018 15:00	747	17,7	78	1,9	270
30/07/2018 16:00	747	16,3	86	1,6	270
30/07/2018 17:00	747	15,5	88	1,6	180
30/07/2018 18:00	747	15	90	1,5	202,5
30/07/2018 19:00	747	14,7	94	1	225
30/07/2018 20:00	747	15	92	0,6	202,5
30/07/2018 21:00	748	15,1	91	0,4	292,5
30/07/2018 22:00	748	14,6	96	0,8	247,5

Handwritten marks: a blue checkmark, a blue star, and a blue diagonal line.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
30/07/2018 23:00	748	14,6	96	0,6	202,5
31/07/2018 00:00	748	14,6	98	0,4	225
31/07/2018 01:00	748	14,5	99	0,5	180
31/07/2018 02:00	748	14,4	98	0,7	202,5
31/07/2018 03:00	747	14,4	98	0,9	202,5
31/07/2018 04:00	747	14,4	98	0,7	270
31/07/2018 05:00	747	14,3	97	0,7	247,5
31/07/2018 06:00	747	14,5	94	0,1	292,5
31/07/2018 07:00	747	14,6	94	0,3	247,5
31/07/2018 08:00	748	15	92	0,3	225
31/07/2018 09:00	748	15,4	92	0,9	270
31/07/2018 10:00	748	16,2	87	1,3	270
31/07/2018 11:00	748	16,6	88	1,5	247,5
31/07/2018 12:00	748	17,1	84	1,8	270
31/07/2018 13:00	747	17,3	83	1,9	270
31/07/2018 14:00	747	17	83	2	247,5
31/07/2018 15:00	746	-	-	2,1	270
31/07/2018 16:00	746	16,7	84	1,9	270
31/07/2018 17:00	746	16,3	85	1,6	270
31/07/2018 18:00	746	15,8	86	2	247,5
31/07/2018 19:00	746	15,9	85	1,3	270
31/07/2018 20:00	747	15,9	85	1,1	180
31/07/2018 21:00	747	-	-	0,7	202,5
31/07/2018 22:00	748	15,4	88	0,6	180
31/07/2018 23:00	748	-	-	0,6	292,5
9/08/2018 00:00	758	16,1	84	1,3	180
9/08/2018 01:00	757	15,9	84	0,9	180
9/08/2018 02:00	757	15,8	84	0,4	202,5
9/08/2018 03:00	757	15,9	84	0	270
9/08/2018 04:00	757	15,8	86	0,4	270
9/08/2018 05:00	757	15,7	86	0,4	292,5
9/08/2018 06:00	757	15,7	85	0,4	202,5
9/08/2018 07:00	757	15,8	85	0,4	247,5
9/08/2018 08:00	758	15,9	84	0,9	270
9/08/2018 09:00	758	15,9	84	0,9	247,5
9/08/2018 10:00	759	16,2	83	0,9	180
9/08/2018 11:00	758	16,8	81	0,9	270
9/08/2018 12:00	758	17	82	0,9	247,5
9/08/2018 13:00	757	17,4	79	1,3	202,5
9/08/2018 14:00	757	17,7	78	1,3	270
9/08/2018 15:00	756	17,7	76	0,9	270
9/08/2018 16:00	756	17,2	78	1,3	270
9/08/2018 17:00	756	16,5	82	0,9	247,5
9/08/2018 18:00	756	16,4	83	0,9	270
9/08/2018 19:00	757	16,2	83	0,9	180
9/08/2018 20:00	757	15,8	86	0,9	180
9/08/2018 21:00	757	15,7	85	1,3	180
9/08/2018 22:00	757	15,9	83	0,4	202,5
9/08/2018 23:00	757	16	84	0,4	270
10/08/2018 00:00	757	15,8	85	0,4	292,5
10/08/2018 01:00	756	15,6	85	0	225
10/08/2018 02:00	756	15,4	87	0	225
10/08/2018 03:00	756	15,4	86	0	247,5
10/08/2018 04:00	755	15,3	87	0	202,5
10/08/2018 05:00	756	15,1	87	0	225
10/08/2018 06:00	757	15,1	87	0	-
10/08/2018 07:00	757	14,9	89	0	-
10/08/2018 08:00	758	14,9	89	0,4	247,5
10/08/2018 09:00	758	15,4	87	0,4	292,5
10/08/2018 10:00	758	16,4	82	0,4	225
10/08/2018 11:00	757	17,4	76	0,9	225
10/08/2018 12:00	757	17,5	75	1,3	247,5
10/08/2018 13:00	757	17,9	74	1,3	225
10/08/2018 14:00	756	18,1	73	1,3	270






PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
10/08/2018 15:00	756	18,2	76	1,3	270
10/08/2018 16:00	755	16,8	80	0,9	270
10/08/2018 17:00	756	16,6	81	0,9	270
10/08/2018 18:00	756	16	84	1,3	180
10/08/2018 19:00	756	16,1	84	0,9	180
10/08/2018 20:00	757	16,1	83	0,9	202,5
10/08/2018 21:00	757	16,2	83	0	270
10/08/2018 22:00	757	16,1	84	0,4	0
10/08/2018 23:00	757	16	84	0,4	0
11/08/2018 00:00	757	15,9	84	0	292,5
11/08/2018 01:00	756	15,8	86	0	292,5
11/08/2018 02:00	756	15,8	86	0	-
11/08/2018 03:00	756	15,7	87	0	-
11/08/2018 04:00	755	15,6	88	0	-
11/08/2018 05:00	755	15,6	86	0,4	270
11/08/2018 06:00	756	15,4	86	0,4	315
11/08/2018 07:00	757	15,4	87	0,4	270
11/08/2018 08:00	757	15,6	87	0,4	292,5
11/08/2018 09:00	758	15,6	87	0,9	270
11/08/2018 10:00	758	15,9	86	0,9	292,5
11/08/2018 11:00	758	16,1	86	0,9	247,5
11/08/2018 12:00	757	16,4	84	0,9	270
11/08/2018 13:00	756	16,9	82	0,9	270
11/08/2018 14:00	755	16,8	83	0,9	247,5
11/08/2018 15:00	755	16,7	82	1,3	270
11/08/2018 16:00	755	16,8	80	0,9	270
11/08/2018 17:00	756	16,7	80	1,3	180
11/08/2018 18:00	756	16,6	79	0,9	180
11/08/2018 19:00	756	16,4	79	0,4	270
11/08/2018 20:00	757	16,2	81	0	225
11/08/2018 21:00	757	16,2	81	0,4	180
11/08/2018 22:00	757	16,2	82	0,4	247,5
11/08/2018 23:00	757	16,1	82	0	247,5
12/08/2018 00:00	757	15,9	83	0,4	202,5
12/08/2018 01:00	757	15,7	84	0,4	247,5
12/08/2018 02:00	756	15,6	86	0,4	292,5
12/08/2018 03:00	756	15,3	87	0	270
12/08/2018 04:00	756	15,1	88	0,4	292,5
12/08/2018 05:00	757	15,1	88	0	292,5
12/08/2018 06:00	757	15,1	88	0	-
12/08/2018 07:00	758	15,3	87	0	315
12/08/2018 08:00	758	15,9	83	0,4	0
12/08/2018 09:00	759	16,7	81	0,4	0
12/08/2018 10:00	758	17,3	80	0,4	270
12/08/2018 11:00	758	17,4	79	0,9	270
12/08/2018 12:00	758	17,8	78	0,4	225
12/08/2018 13:00	758	18,5	75	0,9	247,5
12/08/2018 14:00	757	18,6	75	0,9	270
12/08/2018 15:00	757	18,2	76	1,3	180
12/08/2018 16:00	757	17,9	76	1,3	180
12/08/2018 17:00	757	17,4	78	1,3	180
12/08/2018 18:00	757	17,1	80	1,3	180
12/08/2018 19:00	758	16,7	82	1,3	180
12/08/2018 20:00	758	16,6	82	0,9	225
12/08/2018 21:00	758	16,5	82	0,9	202,5
12/08/2018 22:00	758	16,3	83	1,3	202,5
12/08/2018 23:00	758	16,3	83	1,3	202,5
13/08/2018 00:00	758	16,1	84	1,3	180
13/08/2018 01:00	757	15,9	84	0,9	180
13/08/2018 02:00	757	15,8	84	0,4	202,5
13/08/2018 03:00	757	15,9	84	0	270
13/08/2018 04:00	757	15,8	86	0,4	270
13/08/2018 05:00	757	15,7	86	0,4	292,5
13/08/2018 06:00	757	15,7	85	0,4	202,5

Handwritten marks: a large blue 'F' and a blue 'A' with a checkmark.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
13/08/2018 07:00	757	15,8	85	0,4	247,5
13/08/2018 08:00	758	15,9	84	0,9	270
13/08/2018 09:00	758	15,9	84	0,9	247,5
13/08/2018 10:00	759	16,2	83	0,9	180
13/08/2018 11:00	758	16,8	81	0,9	270
13/08/2018 12:00	758	17	82	0,9	247,5
13/08/2018 13:00	757	17,4	79	1,3	202,5
13/08/2018 14:00	757	17,7	78	1,3	270
13/08/2018 15:00	756	17,7	76	0,9	270
13/08/2018 16:00	756	17,2	78	1,3	270
13/08/2018 17:00	756	16,5	82	0,9	247,5
13/08/2018 18:00	756	16,4	83	0,9	270
13/08/2018 19:00	757	16,2	83	0,9	180
13/08/2018 20:00	757	15,8	86	0,9	180
13/08/2018 21:00	757	15,7	85	1,3	180
13/08/2018 22:00	757	15,9	83	0,4	202,5
13/08/2018 23:00	757	16	84	0,4	270
14/08/2018 00:00	757	15,8	85	0,4	292,5
14/08/2018 01:00	756	15,6	85	0	225
14/08/2018 02:00	756	15,4	87	0	225
14/08/2018 03:00	756	15,4	86	0	247,5
14/08/2018 04:00	755	15,3	87	0	202,5
14/08/2018 05:00	756	15,1	87	0	225
14/08/2018 06:00	757	15,1	87	0	-
14/08/2018 07:00	757	14,9	89	0	-
14/08/2018 08:00	758	14,9	89	0,4	247,5
14/08/2018 09:00	758	15,4	87	0,4	292,5
14/08/2018 10:00	758	16,4	82	0,4	225
14/08/2018 11:00	757	17,4	76	0,9	225
14/08/2018 12:00	757	17,5	75	1,3	247,5
14/08/2018 13:00	757	17,9	74	1,3	225
14/08/2018 14:00	756	18,1	73	1,3	270
14/08/2018 15:00	756	18,2	76	1,3	270
14/08/2018 16:00	756	17,9	76	1,3	270
14/08/2018 17:00	756	17,2	78	0,9	270
14/08/2018 18:00	756	16,9	80	0,4	270
14/08/2018 19:00	756	16,6	81	0,4	270
14/08/2018 20:00	757	16,4	83	0,4	247,5
14/08/2018 21:00	757	16,4	82	0	270
14/08/2018 22:00	757	16,4	83	0	247,5
14/08/2018 23:00	757	16,3	84	0	225
15/08/2018 00:00	757	16,2	84	0	202,5
15/08/2018 01:00	756	16,1	85	0	180
15/08/2018 02:00	756	15,9	84	0,4	202,5
15/08/2018 03:00	756	15,9	83	0	247,5
15/08/2018 04:00	756	15,8	83	0,4	270
15/08/2018 05:00	757	15,8	83	0,4	270
15/08/2018 06:00	757	15,9	84	0	270
15/08/2018 07:00	758	16	83	0,4	247,5
15/08/2018 08:00	758	16,2	84	0,4	270
15/08/2018 09:00	758	16,7	83	0,9	270
15/08/2018 10:00	758	17,6	80	0,9	270
15/08/2018 11:00	758	18	78	1,3	270
15/08/2018 12:00	757	19,6	72	1,3	270
15/08/2018 13:00	757	21	68	2,2	270
15/08/2018 14:00	757	21,1	68	2,2	270
15/08/2018 15:00	756	21,1	67	1,8	270
15/08/2018 16:00	756	20,6	68	1,3	270
15/08/2018 17:00	756	18,9	74	1,8	270
15/08/2018 18:00	757	17,6	79	0,9	270
15/08/2018 19:00	757	16,9	81	0,9	292,5
15/08/2018 20:00	757	16,6	81	0,9	292,5
15/08/2018 21:00	758	16,3	82	0,4	292,5
15/08/2018 22:00	758	16	82	0	247,5

Handwritten blue scribbles and a signature-like mark.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
15/08/2018 23:00	758	16,2	81	0	247,5
16/08/2018 00:00	757	16,4	81	0	247,5
16/08/2018 01:00	757	16,4	81	0,4	292,5
16/08/2018 02:00	757	16,3	82	0,4	247,5
16/08/2018 03:00	757	16,3	82	0,4	270
16/08/2018 04:00	757	16,2	82	0,4	270
16/08/2018 05:00	757	16,2	83	0,4	247,5
16/08/2018 06:00	757	16,2	82	0,4	247,5
16/08/2018 07:00	758	16,2	81	0,9	180
16/08/2018 08:00	758	16,5	81	0,9	180
16/08/2018 09:00	758	16,9	80	0,9	180
16/08/2018 10:00	758	18,1	76	0,4	202,5
16/08/2018 11:00	758	19,4	74	0,9	270
16/08/2018 12:00	758	20,4	71	2,2	270
16/08/2018 13:00	757	21,3	67	2,2	270
16/08/2018 14:00	757	21,1	71	2,7	270
16/08/2018 15:00	756	20,4	73	2,7	270
16/08/2018 16:00	756	20,2	74	2,2	247,5
16/08/2018 17:00	757	18,7	77	2,2	247,5
16/08/2018 18:00	757	17,9	78	1,3	247,5
16/08/2018 19:00	757	17,6	79	0,9	270
16/08/2018 20:00	758	17,3	81	0,9	270
16/08/2018 21:00	758	17	82	0,9	202,5
16/08/2018 22:00	758	17,1	82	0,9	180
16/08/2018 23:00	758	16,8	83	0,9	157,5
17/08/2018 00:00	758	16,6	84	0,9	270
17/08/2018 01:00	757	16,5	85	0,9	270
17/08/2018 02:00	757	16,2	86	0,9	180
17/08/2018 03:00	757	16	87	0,9	157,5
17/08/2018 04:00	757	15,9	87	0,9	202,5
17/08/2018 05:00	757	15,9	87	0,9	180
17/08/2018 06:00	757	15,8	87	1,3	180
17/08/2018 07:00	757	15,9	87	1,3	202,5
17/08/2018 08:00	758	16,8	84	1,3	180
17/08/2018 09:00	758	17,4	82	0,9	180
17/08/2018 10:00	758	18,6	78	1,3	247,5
17/08/2018 11:00	758	19,8	74	1,8	270
17/08/2018 12:00	758	20,5	72	2,2	270
17/08/2018 13:00	758	20,7	70	2,2	270
17/08/2018 14:00	757	19,9	73	1,8	270
17/08/2018 15:00	757	18,4	79	1,8	270
17/08/2018 16:00	757	17,9	78	1,3	270
17/08/2018 17:00	758	17,3	80	1,8	180
17/08/2018 18:00	758	16,8	82	1,3	180
17/08/2018 19:00	758	16,7	83	1,3	202,5
17/08/2018 20:00	758	16,6	83	1,3	247,5
17/08/2018 21:00	759	16,4	85	0,9	247,5
17/08/2018 22:00	759	16,3	87	0,9	270
17/08/2018 23:00	759	16,1	88	0,9	292,5
18/08/2018 00:00	758	16	87	0,9	247,5
18/08/2018 01:00	758	16,1	87	0,4	202,5
18/08/2018 02:00	757	15,9	87	0,9	247,5
18/08/2018 03:00	757	15,6	88	0,9	180
18/08/2018 04:00	757	15,6	88	0,9	180
18/08/2018 05:00	757	15,6	88	0,4	202,5
18/08/2018 06:00	757	15,4	88	0,9	202,5
18/08/2018 07:00	758	15,3	88	1,3	180
18/08/2018 08:00	758	15,3	87	1,8	180
18/08/2018 09:00	758	15,7	86	1,8	180
18/08/2018 10:00	758	16,3	83	1,8	180
18/08/2018 11:00	758	17,1	80	1,8	180
18/08/2018 12:00	757	18,1	76	1,8	180
18/08/2018 13:00	756	18,3	76	1,8	270
18/08/2018 14:00	755	18,7	75	1,8	270

A
/



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
18/08/2018 15:00	755	17,9	76	2,7	180
18/08/2018 16:00	755	17,6	77	2,2	202,5
18/08/2018 17:00	755	17,4	79	1,3	202,5
18/08/2018 18:00	756	16,8	80	0,9	270
18/08/2018 19:00	757	16,7	81	0,9	292,5
18/08/2018 20:00	757	16,8	81	0,4	247,5
18/08/2018 21:00	757	16,7	82	0,4	292,5
18/08/2018 22:00	757	16,6	83	0,4	292,5
18/08/2018 23:00	757	16,5	83	0,4	292,5
19/08/2018 00:00	757	16,1	85	0,9	202,5
19/08/2018 01:00	756	15,6	87	0,9	270
19/08/2018 02:00	756	15,2	89	1,3	202,5
19/08/2018 03:00	756	14,9	89	0,9	180
19/08/2018 04:00	756	14,9	89	0,4	270
19/08/2018 05:00	757	14,8	90	0,4	270
19/08/2018 06:00	757	14,6	91	0,4	270
19/08/2018 07:00	758	14,6	90	0	270
19/08/2018 08:00	758	15,1	88	0	247,5
19/08/2018 09:00	758	16,2	83	0,4	180
19/08/2018 10:00	758	17	78	0,4	270
19/08/2018 11:00	758	17,4	77	0,9	270
19/08/2018 12:00	757	17,8	75	0,9	247,5
19/08/2018 13:00	757	18,4	72	0,9	270
19/08/2018 14:00	756	18,4	72	1,3	247,5
19/08/2018 15:00	756	19	75	1,3	270
19/08/2018 16:00	756	19,6	74	0,9	270
19/08/2018 17:00	756	18,4	76	0,9	270
19/08/2018 18:00	756	16,9	78	0,9	270
19/08/2018 19:00	757	16,8	79	0,4	270
19/08/2018 20:00	757	16,4	79	0,4	202,5
19/08/2018 21:00	757	16	80	0	180
19/08/2018 22:00	757	15,7	82	0	180
19/08/2018 23:00	757	15,2	83	0	292,5
20/08/2018 00:00	757	15,2	84	0	
20/08/2018 01:00	756	15,4	84	0	292,5
20/08/2018 02:00	755	15,6	83	0	90
20/08/2018 03:00	756	15,7	83	0	157,5
20/08/2018 04:00	756	15,6	84	0	0
20/08/2018 05:00	756	15,5	84	0	292,5
20/08/2018 06:00	756	15,3	84	0,4	22,5
20/08/2018 07:00	757	15,6	84	0,4	112,5
20/08/2018 08:00	757	16,1	83	0,4	337,5
20/08/2018 09:00	758	17,3	79	0,4	292,5
20/08/2018 10:00	758	18,4	76	1,3	270
20/08/2018 11:00	757	20,1	71	1,8	270
20/08/2018 12:00	757	20,9	72	2,2	270
20/08/2018 13:00	756	21,2	71	2,2	270
20/08/2018 14:00	756	20,9	71	2,2	270
20/08/2018 15:00	756	21,3	70	2,2	270
20/08/2018 16:00	755	20,6	72	2,2	270
20/08/2018 17:00	756	19,2	74	2,2	270
20/08/2018 18:00	756	17,8	77	1,8	202,5
20/08/2018 19:00	756	17,4	78	0,9	247,5
20/08/2018 20:00	757	16,9	78	0,4	202,5
20/08/2018 21:00	757	16,4	80	0,4	0
20/08/2018 22:00	757	16,3	80	0	315
20/08/2018 23:00	757	15,7	82	0	337,5
21/08/2018 00:00	756	15,7	82	0	0
21/08/2018 01:00	756	15	84	0	180
21/08/2018 02:00	756	14,7	85	0	202,5
21/08/2018 03:00	755	14,9	86	0	202,5
21/08/2018 04:00	755	15,4	85	0	270
21/08/2018 05:00	756	15,3	85	0,4	135
21/08/2018 06:00	756	15,3	85	0	112,5

Handwritten marks: a blue scribble and the letter 'A'.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
21/08/2018 07:00	757	15,3	85	0	0
21/08/2018 08:00	757	15,6	85	0	270
21/08/2018 09:00	757	16,1	85	0,4	270
21/08/2018 10:00	757	16,7	83	0,4	270
21/08/2018 11:00	757	17,2	82	0,9	270
21/08/2018 12:00	757	18,2	78	1,3	270
21/08/2018 13:00	756	18,2	78	1,3	292,5
21/08/2018 14:00	756	17,6	79	1,8	225
21/08/2018 15:00	756	17,6	78	1,8	180
21/08/2018 16:00	756	17,3	79	1,8	180
21/08/2018 17:00	756	16,7	81	1,8	180
21/08/2018 18:00	756	16,6	82	1,3	180
21/08/2018 19:00	757	16,3	82	1,3	180
21/08/2018 20:00	757	16,3	83	0,9	180
21/08/2018 21:00	757	16,6	82	0,9	202,5
21/08/2018 22:00	757	16,6	82	0,9	202,5
21/08/2018 23:00	757	16,2	83	0,4	292,5
22/08/2018 00:00	757	16,2	84	0,4	270
22/08/2018 01:00	757	16,3	83	0,4	270
22/08/2018 02:00	756	15,7	85	0,9	270
22/08/2018 03:00	756	15,3	87	0,4	225
22/08/2018 04:00	756	15,2	88	0,9	270
22/08/2018 05:00	757	15	89	0,4	270
22/08/2018 06:00	757	14,9	90	0,4	202,5
22/08/2018 07:00	758	15,2	88	0,9	202,5
22/08/2018 08:00	758	15,8	85	0,4	225
22/08/2018 09:00	758	16,8	82	0,4	247,5
22/08/2018 10:00	758	17,1	81	0,9	270
22/08/2018 11:00	758	17,7	80	0,9	292,5
22/08/2018 12:00	757	18,4	76	1,3	292,5
22/08/2018 13:00	756	17,8	77	1,8	270
22/08/2018 14:00	756	17,9	77	1,8	270
22/08/2018 15:00	755	17,5	77	2,2	202,5
22/08/2018 16:00	755	17	79	2,2	202,5
22/08/2018 17:00	755	16,6	79	2,2	180
22/08/2018 18:00	756	16,4	81	1,8	202,5
22/08/2018 19:00	756	16,2	83	1,8	180
22/08/2018 20:00	757	16	85	1,3	202,5
22/08/2018 21:00	757	16,1	84	1,3	180
22/08/2018 22:00	757	16,2	83	0,9	202,5
22/08/2018 23:00	757	16,2	83	0,9	202,5
23/08/2018 00:00	756	16,1	84	0,9	225
23/08/2018 01:00	756	15,8	86	0,9	180
23/08/2018 02:00	756	15,3	88	0,9	202,5
23/08/2018 03:00	756	14,9	89	0,9	225
23/08/2018 04:00	756	14,9	89	0,4	270
23/08/2018 05:00	756	14,8	90	0,4	292,5
23/08/2018 06:00	757	14,7	90	0	0
23/08/2018 07:00	758	14,9	90	0	0
23/08/2018 08:00	758	15,2	89	0	0
23/08/2018 09:00	758	16,4	84	0	270
23/08/2018 10:00	758	17,3	81	0,9	270
23/08/2018 11:00	757	18,2	76	0,9	270
23/08/2018 12:00	757	18,8	74	0,9	225
23/08/2018 13:00	757	17,8	79	1,3	270
23/08/2018 14:00	756	17,2	79	1,3	225
23/08/2018 15:00	756	17,1	79	1,3	202,5
23/08/2018 16:00	755	16,8	79	1,8	180
23/08/2018 17:00	755	16,5	80	1,3	180
23/08/2018 18:00	755	16,2	82	0,9	180
23/08/2018 19:00	756	15,9	83	0,9	202,5
23/08/2018 20:00	756	15,9	84	0,4	180
23/08/2018 21:00	756	16,1	83	0,4	270
23/08/2018 22:00	757	16,2	83	0,4	270

Handwritten blue marks: a large 'Z' or 'B' symbol, an 'A' symbol, and a vertical line.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
23/08/2018 23:00	757	16,2	83	0,4	270
24/08/2018 00:00	756	15,9	84	0,9	202,5
24/08/2018 01:00	756	15,7	86	0,9	180
24/08/2018 02:00	755	15,6	86	0,4	270
24/08/2018 03:00	755	15,4	85	0,9	202,5
24/08/2018 04:00	755	15,4	84	0,9	202,5
24/08/2018 05:00	756	15,2	85	0,4	202,5
24/08/2018 06:00	756	15,3	84	0,4	225
24/08/2018 07:00	756	15,6	84	0,4	180
24/08/2018 08:00	757	15,9	82	0,4	180
24/08/2018 09:00	757	17	79	0,4	270
24/08/2018 10:00	758	17,4	77	0,9	270
24/08/2018 11:00	757	17,7	76	0,9	270
24/08/2018 12:00	757	17,9	77	0,9	247,5
24/08/2018 13:00	756	18,6	72	0,9	292,5
24/08/2018 14:00	756	19,4	68	1,3	292,5
24/08/2018 15:00	755	19,5	69	1,8	270
24/08/2018 16:00	755	19,2	75	1,8	270
24/08/2018 17:00	755	18,2	76	1,3	292,5
24/08/2018 18:00	756	17,3	78	0,9	270
24/08/2018 19:00	756	17,2	78	0,9	292,5
24/08/2018 20:00	757	17,2	78	0,9	270
24/08/2018 21:00	757	16,9	79	1,3	180
24/08/2018 22:00	757	16,6	81	1,3	202,5
24/08/2018 23:00	757	16,7	81	0,9	202,5
25/08/2018 00:00	756	16,5	81	0,4	180
25/08/2018 01:00	756	16,3	83	0,9	180
25/08/2018 02:00	756	16,1	83	0,9	202,5
25/08/2018 03:00	756	16,1	84	0,9	180
25/08/2018 04:00	756	15,8	85	0,4	270
25/08/2018 05:00	756	15,7	86	0,4	292,5
25/08/2018 06:00	756	15,7	86	0,4	315
25/08/2018 07:00	757	15,8	86	0	315
25/08/2018 08:00	757	16,3	84	0,4	202,5
25/08/2018 09:00	758	16,8	82	0,9	247,5
25/08/2018 10:00	758	17,8	79	0,4	225
25/08/2018 11:00	757	19	74	0,9	225
25/08/2018 12:00	757	19,7	73	1,8	270
25/08/2018 13:00	756	19,7	71	1,8	270
25/08/2018 14:00	755	20,6	68	1,8	270
25/08/2018 15:00	755	20,3	68	1,8	270
25/08/2018 16:00	755	19,2	72	1,8	270
25/08/2018 17:00	755	18,2	74	1,3	270
25/08/2018 18:00	755	17,8	75	1,3	270
25/08/2018 19:00	756	17,4	78	1,3	180
25/08/2018 20:00	756	17,2	79	0,9	292,5
25/08/2018 21:00	756	17,1	79	0,9	292,5
25/08/2018 22:00	757	17,2	80	0,4	292,5
25/08/2018 23:00	757	17,1	80	0,4	315
26/08/2018 00:00	757	16,8	79	0,9	202,5
26/08/2018 01:00	756	16,6	80	0,9	225
26/08/2018 02:00	756	16,3	82	0,9	180
26/08/2018 03:00	756	16,4	82	0,9	270
26/08/2018 04:00	756	16,2	82	0,4	270
26/08/2018 05:00	756	15,9	84	0,9	202,5
26/08/2018 06:00	756	15,8	85	0,9	270
26/08/2018 07:00	757	15,6	86	0,9	247,5
26/08/2018 08:00	757	15,7	87	0,9	270
26/08/2018 09:00	757	15,9	86	0,9	270
26/08/2018 10:00	758	16,3	84	0,9	270
26/08/2018 11:00	757	16,8	82	0,9	247,5
26/08/2018 12:00	757	17,4	80	0,9	247,5
26/08/2018 13:00	756	18,1	77	0,9	270
26/08/2018 14:00	755	18,6	75	1,3	292,5

Handwritten blue marks: a large 'Z' or '7' shape, an 'A', and a diagonal line.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
26/08/2018 15:00	755	19,7	71	1,3	292,5
26/08/2018 16:00	755	19,9	70	1,8	292,5
26/08/2018 17:00	755	18,8	73	1,3	292,5
26/08/2018 18:00	755	17,2	78	0,9	292,5
26/08/2018 19:00	756	16,6	81	0,4	315
26/08/2018 20:00	756	16,8	80	0,4	315
26/08/2018 21:00	756	16,7	81	1,3	180
26/08/2018 22:00	756	16,6	81	1,3	225
26/08/2018 23:00	756	16,6	82	0,4	247,5
27/08/2018 00:00	756	16	82	0,9	180
27/08/2018 01:00	756	15,8	83	1,3	202,5
27/08/2018 02:00	755	15,7	83	0,9	180
27/08/2018 03:00	756	15,6	84	0,9	180
27/08/2018 04:00	756	15,4	85	0,4	270
27/08/2018 05:00	756	15,4	86	0,4	292,5
27/08/2018 06:00	756	15,3	86	0,4	292,5
27/08/2018 07:00	757	15,4	85	0,4	270
27/08/2018 08:00	757	15,7	84	0,4	270
27/08/2018 09:00	758	16,3	82	0,9	292,5
27/08/2018 10:00	758	17,2	80	0,9	247,5
27/08/2018 11:00	758	18,3	75	0,9	292,5
27/08/2018 12:00	757	20,1	69	1,3	270
27/08/2018 13:00	756	20,8	67	1,8	270
27/08/2018 14:00	756	21,1	70	1,8	270
27/08/2018 15:00	755	20,8	72	1,8	292,5
27/08/2018 16:00	755	19,6	76	1,8	270
27/08/2018 17:00	755	18,2	78	1,8	270
27/08/2018 18:00	756	17,4	79	1,8	202,5
27/08/2018 19:00	756	17,5	78	1,3	225
27/08/2018 20:00	756	17,1	80	1,3	180
27/08/2018 21:00	757	16,8	82	1,3	202,5
27/08/2018 22:00	757	16,5	82	1,8	180
27/08/2018 23:00	757	16,6	82	1,3	202,5
28/08/2018 00:00	756	16,3	83	0,9	180
28/08/2018 01:00	756	16,1	83	1,3	180
28/08/2018 02:00	755	16,2	83	0,9	202,5
28/08/2018 03:00	755	16	84	0,9	202,5
28/08/2018 04:00	755	16	84	0,9	202,5
28/08/2018 05:00	755	15,8	85	0,9	225
28/08/2018 06:00	756	15,4	86	0,9	225
28/08/2018 07:00	756	15,4	87	0,9	180
28/08/2018 08:00	757	15,7	86	0,4	270
28/08/2018 09:00	757	16,4	83	0,4	292,5
28/08/2018 10:00	757	16,8	81	0,9	292,5
28/08/2018 11:00	757	17,1	80	0,9	292,5
28/08/2018 12:00	756	17,9	77	0,9	270
28/08/2018 13:00	756	18,3	75	1,3	270
28/08/2018 14:00	756	18,5	73	1,3	292,5
28/08/2018 15:00	755	19,3	71	1,3	292,5
28/08/2018 16:00	755	19,3	72	1,3	270
28/08/2018 17:00	756	17,9	78	1,3	270
28/08/2018 18:00	756	17,5	78	1,3	202,5
28/08/2018 19:00	756	17,4	78	0,9	180
28/08/2018 20:00	756	16,9	80	1,3	180
28/08/2018 21:00	757	16,8	81	1,3	180
28/08/2018 22:00	757	16,7	81	1,3	202,5
28/08/2018 23:00	756	16,5	82	1,3	202,5
29/08/2018 00:00	756	16,2	83	1,3	202,5
29/08/2018 01:00	756	16,2	83	0,9	225
29/08/2018 02:00	756	16	84	0,9	180
29/08/2018 03:00	756	15,8	84	0,9	180
29/08/2018 04:00	756	15,6	85	1,3	180
29/08/2018 05:00	756	15,6	85	0,9	202,5
29/08/2018 06:00	756	15,6	85	0,4	247,5

Handwritten signature and initials in blue ink.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
29/08/2018 07:00	757	15,4	87	0,9	292,5
29/08/2018 08:00	757	15,7	87	0,4	270
29/08/2018 09:00	758	16,2	84	0,4	247,5
29/08/2018 10:00	758	16,6	82	0,9	270
29/08/2018 11:00	758	17,1	81	0,9	247,5
29/08/2018 12:00	757	17,3	80	1,3	292,5
29/08/2018 13:00	757	17,7	78	0,9	270
29/08/2018 14:00	756	17,8	77	0,9	292,5
29/08/2018 15:00	756	17,4	77	1,3	270
29/08/2018 16:00	756	17,9	75	0,9	270
29/08/2018 17:00	756	17,2	80	1,3	270
29/08/2018 18:00	756	16,9	80	1,3	180
29/08/2018 19:00	757	16,8	80	1,3	180
29/08/2018 20:00	757	16,8	81	0,9	180
29/08/2018 21:00	758	16,5	82	1,8	180
29/08/2018 22:00	758	16,4	83	0,9	225
29/08/2018 23:00	758	16,4	83	0,4	202,5
30/08/2018 00:00	758	16,4	83	0,4	315
30/08/2018 01:00	757	16,2	83	0,4	180
30/08/2018 02:00	756	16,1	84	0,4	315
30/08/2018 03:00	756	15,9	84	0,4	247,5
30/08/2018 04:00	756	15,7	84	0,4	180
30/08/2018 05:00	757	15,5	85	0,9	180
30/08/2018 06:00	757	15,5	85	0,9	202,5
30/08/2018 07:00	758	15,4	86	0,9	202,5
30/08/2018 08:00	758	15,8	84	0,9	180
30/08/2018 09:00	758	16,6	81	0,9	225
30/08/2018 10:00	758	17,9	75	0,9	202,5
30/08/2018 11:00	758	19,7	70	1,3	270
30/08/2018 12:00	757	20,9	72	1,8	270
30/08/2018 13:00	757	20,9	71	2,2	270
30/08/2018 14:00	756	20,4	72	2,2	247,5
30/08/2018 15:00	756	19,9	73	2,7	270
30/08/2018 16:00	756	19,7	74	2,2	247,5
30/08/2018 17:00	756	18	77	1,8	270
30/08/2018 18:00	756	17,3	79	1,8	202,5
30/08/2018 19:00	756	17,2	79	1,3	202,5
30/08/2018 20:00	757	17,4	79	0,9	180
30/08/2018 21:00	757	17,1	79	1,3	202,5
30/08/2018 22:00	757	16,9	80	1,3	202,5
30/08/2018 23:00	757	16,9	80	0,9	202,5
31/08/2018 00:00	757	16,7	80	0,9	202,5
31/08/2018 01:00	756	16,6	81	0,9	180
31/08/2018 02:00	756	16,1	82	1,8	202,5
31/08/2018 03:00	756	16	82	0,9	202,5
31/08/2018 04:00	756	16	82	0,9	270
31/08/2018 05:00	756	15,8	82	1,3	202,5
31/08/2018 06:00	756	15,9	82	0,9	202,5
31/08/2018 07:00	756	16	82	0,9	202,5
31/08/2018 08:00	757	16,4	81	0,9	270
31/08/2018 09:00	757	16,8	80	0,9	292,5
31/08/2018 10:00	757	16,8	79	1,3	270
31/08/2018 11:00	757	16,9	79	1,3	270
31/08/2018 12:00	756	17,1	79	1,3	247,5
31/08/2018 13:00	756	17,3	78	1,3	270
31/08/2018 14:00	756	17,1	80	1,3	270
31/08/2018 15:00	755	17,4	77	1,3	247,5
31/08/2018 16:00	755	17,6	76	1,3	202,5
31/08/2018 17:00	755	16,9	78	1,3	180
31/08/2018 18:00	756	16,7	78	1,3	202,5
31/08/2018 19:00	756	16,7	78	0,9	180
31/08/2018 20:00	756	16,6	79	0,9	247,5
31/08/2018 21:00	757	16,2	81	1,8	202,5
31/08/2018 22:00	757	16,1	82	1,3	180

[Handwritten signature and initials]



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
31/08/2018 23:00	757	16,1	82	0,9	180
1/09/2018 00:00	756,2	16,1	82	0,4	202,5
1/09/2018 01:00	755,6	16,1	82	0,4	202,5
1/09/2018 02:00	755,3	15,8	82	0,9	202,5
1/09/2018 03:00	755,1	15,8	80	0,4	247,5
1/09/2018 04:00	755,1	15,8	79	0,4	180
1/09/2018 05:00	755,2	15,8	80	0,4	270
1/09/2018 06:00	755,6	15,7	80	0,4	270
1/09/2018 07:00	756,1	15,8	79	0,4	270
1/09/2018 08:00	756,7	16,2	79	0,9	270
1/09/2018 09:00	757	16,7	75	0,4	292,5
1/09/2018 10:00	756,8	17,4	73	0,9	270
1/09/2018 11:00	756,2	19	69	1,3	270
1/09/2018 12:00	755,8	20,4	70	1,8	270
1/09/2018 13:00	755,3	20,9	68	1,8	270
1/09/2018 14:00	754,7	20,6	69	1,8	270
1/09/2018 15:00	754,1	20,3	69	1,8	270
1/09/2018 16:00	754,3	19,4	73	1,8	270
1/09/2018 17:00	754,5	17,6	76	2,2	247,5
1/09/2018 18:00	754,7	17,5	77	1,8	270
1/09/2018 19:00	755,2	17	78	2,2	180
1/09/2018 20:00	755,8	17,1	78	1,8	202,5
1/09/2018 21:00	756,3	16,7	80	2,2	202,5
1/09/2018 22:00	756,4	16,3	81	2,2	202,5
1/09/2018 23:00	756,5	16,2	82	1,3	180
2/09/2018 00:00	756,2	16,2	80	1,3	202,5
2/09/2018 01:00	755,8	16,1	80	0,9	202,5
2/09/2018 02:00	755,7	16,2	80	0,4	270
2/09/2018 03:00	755,5	16,1	81	0,4	270
2/09/2018 04:00	755,6	16,1	81	0,4	270
2/09/2018 05:00	755,7	16,1	80	0	225
2/09/2018 06:00	756,1	16	80	0	225
2/09/2018 07:00	756,6	16,2	80	0	270
2/09/2018 08:00	756,8	16,6	78	0	247,5
2/09/2018 09:00	757	17,2	76	0,4	270
2/09/2018 10:00	756,8	17,6	75	1,3	270
2/09/2018 11:00	756,3	17,9	72	1,3	270
2/09/2018 12:00	755,8	18,9	70	1,3	225
2/09/2018 13:00	755,2	20	66	1,8	270
2/09/2018 14:00	754,5	20,1	65	1,8	270
2/09/2018 15:00	754,3	20	71	1,8	270
2/09/2018 16:00	754,4	20,2	70	1,3	270
2/09/2018 17:00	754,6	18,9	73	1,3	270
2/09/2018 18:00	754,9	17,6	76	0,9	270
2/09/2018 19:00	755,1	16,9	79	0,4	270
2/09/2018 20:00	755,3	16,5	80	0	247,5
2/09/2018 21:00	755,4	16,3	80	0	247,5
2/09/2018 22:00	755,2	15,9	81	0	247,5
2/09/2018 23:00	755,3	16,2	81	0	247,5
3/09/2018 00:00	755,2	16,5	80	0	247,5
3/09/2018 01:00	754,7	16,4	81	0,4	225
3/09/2018 02:00	754,3	16,5	81	0	270
3/09/2018 03:00	754,3	16,4	81	0	270
3/09/2018 04:00	754,4	16,3	81	0,9	202,5
3/09/2018 05:00	754,9	16,2	81	0,4	247,5
3/09/2018 06:00	755,1	16	84	0,4	315
3/09/2018 07:00	755,4	16	84	0,4	292,5
3/09/2018 08:00	755,9	16,5	82	0,9	315
3/09/2018 09:00	756,2	16,6	82	0,9	270
3/09/2018 10:00	756,1	17,8	78	0,9	270
3/09/2018 11:00	755,5	18,8	75	0,9	270
3/09/2018 12:00	755	19,6	72	1,3	270
3/09/2018 13:00	754,3	20,2	70	1,8	270
3/09/2018 14:00	753,5	19,9	71	2,2	292,5

Handwritten signature and initials in blue ink.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
3/09/2018 15:00	753,5	20,6	73	1,8	270
3/09/2018 16:00	753,4	19,8	74	1,8	270
3/09/2018 17:00	753,7	18,3	77	1,3	270
3/09/2018 18:00	754,2	17,9	77	0,9	270
3/09/2018 19:00	754,5	17,8	77	0,9	270
3/09/2018 20:00	754,9	17,6	78	0,9	270
3/09/2018 21:00	755,1	17,3	79	0,9	292,5
3/09/2018 22:00	755	17,2	80	0,4	315
3/09/2018 23:00	754,9	16,9	82	0,4	292,5
4/09/2018 00:00	754,8	16,6	84	0,9	315
4/09/2018 01:00	754,4	16,4	84	0,4	315
4/09/2018 02:00	754,1	16,6	84	0,4	270
4/09/2018 03:00	754	16,3	85	0,4	292,5
4/09/2018 04:00	754,1	16,2	85	0,9	315
4/09/2018 05:00	754,6	16,1	86	0,9	315
4/09/2018 06:00	755,2	16,1	86	0,4	247,5
4/09/2018 07:00	755,9	16,1	86	0,4	247,5
4/09/2018 08:00	756,5	16,3	85	0,4	247,5
4/09/2018 09:00	756,8	16,6	85	0,4	292,5
4/09/2018 10:00	756,7	17	83	0,9	292,5
4/09/2018 11:00	756,4	17,6	81	0,9	292,5
4/09/2018 12:00	755,9	17,8	79	1,3	292,5
4/09/2018 13:00	755,1	18,7	77	1,3	270
4/09/2018 14:00	754,5	19,2	74	1,3	292,5
4/09/2018 15:00	754,3	19,8	72	1,3	270
4/09/2018 16:00	754,3	19,6	71	1,3	270
4/09/2018 17:00	754,7	18,9	72	1,3	270
4/09/2018 18:00	754,8	17,8	77	0,9	292,5
4/09/2018 19:00	755,2	17,2	80	0,4	270
4/09/2018 20:00	755,2	16,8	81	0,4	292,5
4/09/2018 21:00	755,2	16,5	82	0	292,5
4/09/2018 22:00	755,1	15,9	81	0	225
4/09/2018 23:00	755	15,7	83	0	157,5
5/09/2018 00:00	755,4	15,5	84	0	157,5
5/09/2018 01:00	755,1	15,7	85	0	-
5/09/2018 02:00	755,2	16,2	83	0	157,5
5/09/2018 03:00	755	16,4	83	0	22,5
5/09/2018 04:00	754,8	16,4	83	0,4	225
5/09/2018 05:00	754,9	16,3	83	0,4	315
5/09/2018 06:00	755,2	16,1	83	0,4	45
5/09/2018 07:00	755,6	16,3	83	0,4	315
5/09/2018 08:00	756	16,5	85	0,9	292,5
5/09/2018 09:00	756,7	17,1	80	0,4	247,5
5/09/2018 10:00	756,6	17,8	78	1,3	247,5
5/09/2018 11:00	756,2	18,8	76	1,3	270
5/09/2018 12:00	755,6	19,5	73	1,8	292,5
5/09/2018 13:00	754,8	21	69	2,2	292,5
5/09/2018 14:00	754,5	20,6	70	2,7	270
5/09/2018 15:00	754,3	20,6	69	2,7	270
5/09/2018 16:00	754,5	19,5	73	2,2	270
5/09/2018 17:00	754,7	18,9	73	1,8	180
5/09/2018 18:00	755,5	18,3	74	1,8	202,5
5/09/2018 19:00	755,9	17,8	75	1,3	180
5/09/2018 20:00	756,1	17,5	75	0,4	292,5
5/09/2018 21:00	756,5	17	78	0,4	337,5
5/09/2018 22:00	756,4	16,7	79	0	337,5
5/09/2018 23:00	756,5	16,2	79	0	135
6/09/2018 00:00	756,2	15,8	80	0	-
6/09/2018 01:00	755,6	15,4	81	0	-
6/09/2018 02:00	755,3	15,1	83	0	-
6/09/2018 03:00	755,2	14,8	84	0	135
6/09/2018 04:00	755,3	14,4	84	0	-
6/09/2018 05:00	755,7	14,8	85	0	-
6/09/2018 06:00	756,3	15,3	84	0	135

A



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
6/09/2018 07:00	756,8	15,9	84	0	135
6/09/2018 08:00	757,2	16,5	83	0	90
6/09/2018 09:00	757,4	17,3	81	0,4	270
6/09/2018 10:00	757,6	17,7	80	0,9	270
6/09/2018 11:00	757,3	18,4	78	1,3	270
6/09/2018 12:00	756,9	19,1	76	1,8	270
6/09/2018 13:00	756,4	18,6	78	1,8	270
6/09/2018 14:00	755,9	18,4	79	1,8	247,5
6/09/2018 15:00	755,8	19,1	76	1,8	270
6/09/2018 16:00	755,7	19,3	75	1,8	270
6/09/2018 17:00	755,8	18,8	77	1,3	270
6/09/2018 18:00	756,3	17,7	80	0,9	292,5
6/09/2018 19:00	756,8	17,3	81	0,9	225
6/09/2018 20:00	757,2	17,3	81	0,9	202,5
6/09/2018 21:00	757,9	17,3	82	0,9	225
6/09/2018 22:00	758,2	17,2	82	0,4	270
6/09/2018 23:00	758,2	16,8	84	0,9	180
7/09/2018 00:00	758	16,7	84	0,9	270
7/09/2018 01:00	757,3	16,7	84	0,4	270
7/09/2018 02:00	756,8	16,6	85	0,4	292,5
7/09/2018 03:00	756,5	16,6	85	0,4	270
7/09/2018 04:00	756,7	16,3	85	0,9	202,5
7/09/2018 05:00	757	16,3	86	0,4	180
7/09/2018 06:00	757,4	16,3	85	0,4	202,5
7/09/2018 07:00	757,8	16,6	85	0,4	225
7/09/2018 08:00	758,2	17,2	83	0,9	292,5
7/09/2018 09:00	758,5	18,7	78	0,9	292,5
7/09/2018 10:00	758,3	19,4	75	1,8	247,5
7/09/2018 11:00	757,7	21	70	2,2	270
7/09/2018 12:00	757,1	21,9	72	2,2	270
7/09/2018 13:00	756,8	21,5	74	2,7	270
7/09/2018 14:00	756,3	21,5	74	2,7	270
7/09/2018 15:00	755,9	21	75	2,7	270
7/09/2018 16:00	755,8	20,3	76	2,7	292,5
7/09/2018 17:00	755,6	19,7	77	1,8	270
7/09/2018 18:00	756	18,1	80	1,3	202,5
7/09/2018 19:00	756,3	17,5	80	1,3	202,5
7/09/2018 20:00	756,6	17,4	81	0,9	180
7/09/2018 21:00	757	17,4	81	0,9	202,5
7/09/2018 22:00	756,9	17,4	81	0,9	202,5
7/09/2018 23:00	757	17,2	82	1,3	202,5
8/09/2018 00:00	756,9	16,9	83	0,9	202,5
8/09/2018 01:00	756,4	16,6	84	0,9	270
8/09/2018 02:00	755,9	16,4	85	0,9	202,5
8/09/2018 03:00	755,5	16,4	85	0,4	202,5
8/09/2018 04:00	755,3	16,4	85	0,4	270
8/09/2018 05:00	755,5	16,3	85	0,4	270
8/09/2018 06:00	755,9	16,2	86	0,9	270
8/09/2018 07:00	756,3	16,4	85	1,3	202,5
8/09/2018 08:00	756,6	16,8	84	1,8	180
8/09/2018 09:00	756,9	17,5	81	1,3	202,5
8/09/2018 10:00	756,8	18,3	78	1,3	270
8/09/2018 11:00	756,4	20,8	71	1,8	292,5
8/09/2018 12:00	756,1	20,4	72	2,2	270
8/09/2018 13:00	755,6	20,7	72	2,2	270
8/09/2018 14:00	755,1	20,9	70	2,2	270
8/09/2018 15:00	754,6	21	74	2,2	270
8/09/2018 16:00	754,4	20,1	76	1,8	270
8/09/2018 17:00	754,2	18,2	79	1,3	292,5
8/09/2018 18:00	754,7	17,6	82	0,9	292,5
8/09/2018 19:00	755,3	17,3	83	1,3	247,5
8/09/2018 20:00	755,5	17,3	83	1,3	247,5
8/09/2018 21:00	755,8	17,4	83	1,3	202,5
8/09/2018 22:00	755,8	17,2	83	1,3	202,5

Handwritten marks in blue ink on the left margin, including a large 'K' and some scribbles.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
8/09/2018 23:00	755,7	17,1	83	1,3	202,5
9/09/2018 00:00	755,5	16,9	84	0,9	270
9/09/2018 01:00	755,3	16,4	86	1,3	180
9/09/2018 02:00	754,9	16	88	0,9	247,5
9/09/2018 03:00	754,7	15,9	89	0,4	270
9/09/2018 04:00	754,7	15,9	89	0,9	247,5
9/09/2018 05:00	754,8	15,9	88	0,9	270
9/09/2018 06:00	755,5	15,9	89	0,4	202,5
9/09/2018 07:00	756,2	15,9	88	0,4	270
9/09/2018 08:00	756,6	16,2	87	0,9	270
9/09/2018 09:00	756,8	16,6	86	0,9	270
9/09/2018 10:00	756,7	16,9	83	1,3	202,5
9/09/2018 11:00	756,3	17,6	80	1,3	270
9/09/2018 12:00	755,9	17,8	80	1,3	270
9/09/2018 13:00	755,2	18,9	75	1,3	292,5
9/09/2018 14:00	754,7	18,9	77	1,8	270
9/09/2018 15:00	754,5	18,6	78	1,3	292,5
9/09/2018 16:00	754,5	18,2	80	1,3	270
9/09/2018 17:00	754,6	17,8	81	0,9	292,5
9/09/2018 18:00	754,9	17	81	0,9	292,5
9/09/2018 19:00	755,3	16,7	82	0,9	292,5
9/09/2018 20:00	755,7	16,7	83	0,9	292,5
9/09/2018 21:00	756,1	16,6	84	0,9	270
9/09/2018 22:00	756	16,2	85	0,9	202,5
9/09/2018 23:00	756,2	16	86	0,9	180
10/09/2018 00:00	755,9	15,8	88	0,4	270
10/09/2018 01:00	755,4	15,8	89	0,4	270
10/09/2018 02:00	754,9	15,8	89	0,4	270
10/09/2018 03:00	754,7	15,8	90	0,4	292,5
10/09/2018 04:00	755	15,7	91	0,4	292,5
10/09/2018 05:00	755,2	15,5	91	0,4	202,5
10/09/2018 06:00	755,8	15,4	92	0,4	270
10/09/2018 07:00	756,3	15,6	92	0,4	292,5
10/09/2018 08:00	756,9	15,8	92	0,4	315
10/09/2018 09:00	757,3	16,1	91	0,4	292,5
10/09/2018 10:00	757,4	16,2	88	0,9	292,5
10/09/2018 11:00	757	16,7	86	0,9	247,5
10/09/2018 12:00	756,7	17,1	83	0,9	270
10/09/2018 13:00	756,3	17,5	81	0,9	292,5
10/09/2018 14:00	756,1	17,5	80	0,9	292,5
10/09/2018 15:00	755,9	17	82	0,9	270
10/09/2018 16:00	756	17	82	0,9	292,5
10/09/2018 17:00	756,1	16,9	83	0,9	292,5
10/09/2018 18:00	756,5	16,7	83	0,4	270
10/09/2018 19:00	756,7	16,4	86	0,4	270
10/09/2018 20:00	756,7	16,2	88	0,4	292,5
10/09/2018 21:00	757	16,3	87	0,4	292,5
10/09/2018 22:00	757,1	16,4	87	0,4	270
10/09/2018 23:00	756,8	16,6	86	0,9	247,5
11/09/2018 00:00	756,5	16,4	85	0,9	225
11/09/2018 01:00	756	16,1	86	0,9	202,5
11/09/2018 02:00	755,8	16,1	87	0,9	180
11/09/2018 03:00	755,7	15,6	89	0,9	180
11/09/2018 04:00	755,8	15,6	90	0,9	247,5
11/09/2018 05:00	755,9	15,5	90	0,9	180
11/09/2018 06:00	756,3	15,4	90	0,9	270
11/09/2018 07:00	756,9	15,7	90	0,9	247,5
11/09/2018 08:00	757,4	16,4	87	0,9	225
11/09/2018 09:00	757,9	17,3	84	0,9	180
11/09/2018 10:00	758	18,1	81	0,9	270
11/09/2018 11:00	757,9	18,6	79	1,3	270
11/09/2018 12:00	757,5	19	78	1,3	270
11/09/2018 13:00	756,7	19,5	75	1,8	292,5
11/09/2018 14:00	756,5	19,3	75	1,8	270

X



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
11/09/2018 15:00	756,3	19,3	76	1,8	292,5
11/09/2018 16:00	756	18,8	76	1,8	292,5
11/09/2018 17:00	756,3	18,3	78	1,3	292,5
11/09/2018 18:00	756,6	17,6	80	0,9	180
11/09/2018 19:00	756,9	17,2	81	0,4	270
11/09/2018 20:00	757,5	17,1	82	0,9	292,5
11/09/2018 21:00	757,7	16,6	83	1,8	202,5
11/09/2018 22:00	757,6	16,7	83	1,3	180
11/09/2018 23:00	757,7	16,6	84	0,9	180
12/09/2018 00:00	757,3	16,2	85	0,4	270
12/09/2018 01:00	756,7	16,1	86	0,9	270
12/09/2018 02:00	756,1	16,1	86	0,4	292,5
12/09/2018 03:00	756	16	87	0,9	180
12/09/2018 04:00	756,2	15,9	88	0,9	292,5
12/09/2018 05:00	756,5	15,8	89	0,4	292,5
12/09/2018 06:00	757,3	15,6	90	0,4	270
12/09/2018 07:00	757,8	15,6	91	0,9	225
12/09/2018 08:00	757,7	15,7	89	1,3	202,5
12/09/2018 09:00	758	16,4	85	1,3	202,5
12/09/2018 10:00	758,1	17,5	80	0,9	202,5
12/09/2018 11:00	757,7	17,9	78	1,3	292,5
12/09/2018 12:00	757,3	19	75	1,3	270
12/09/2018 13:00	755,2	20,8	70	2,2	270
12/09/2018 14:00	754,5	21,6	73	2,2	270
12/09/2018 15:00	754	21,6	73	2,2	270
12/09/2018 16:00	754,2	20,9	74	2,2	292,5
12/09/2018 17:00	754,4	20,1	76	1,8	292,5
12/09/2018 18:00	754,5	19,2	77	1,3	292,5
12/09/2018 19:00	754,9	18,4	78	1,3	270
12/09/2018 20:00	754,9	18,2	79	0,9	270
12/09/2018 21:00	755,1	17,9	79	0,4	270
12/09/2018 22:00	755,3	17,6	80	0,4	202,5
12/09/2018 23:00	755	17,3	81	0,4	180
13/09/2018 00:00	754,4	16,6	84	0,4	315
13/09/2018 01:00	753,8	16,6	84	0,9	202,5
13/09/2018 02:00	753,6	16,3	84	0,4	292,5
13/09/2018 03:00	753,6	15,9	86	0,9	292,5
13/09/2018 04:00	753,6	15,6	88	0,4	270
13/09/2018 05:00	754	15,4	89	0,9	270
13/09/2018 06:00	754,8	15,3	89	0,4	270
13/09/2018 07:00	755,5	15,2	89	0,4	315
13/09/2018 08:00	756,1	15,4	89	0,4	292,5
13/09/2018 09:00	756,7	15,9	87	0,4	247,5
13/09/2018 10:00	757,1	16,7	85	0,9	270
13/09/2018 11:00	756,8	16,8	84	0,9	270
13/09/2018 12:00	756,2	17,4	81	0,9	292,5
13/09/2018 13:00	755,4	17,8	80	0,9	270
13/09/2018 14:00	754,6	18,6	77	0,9	292,5
13/09/2018 15:00	753,9	19,6	74	1,3	292,5
13/09/2018 16:00	753,3	20,3	70	1,8	270
13/09/2018 17:00	753,3	19,6	73	1,8	270
13/09/2018 18:00	753,7	17,8	77	1,8	225
13/09/2018 19:00	754,3	17	80	1,3	202,5
13/09/2018 20:00	754,5	16,8	81	0,9	180
13/09/2018 21:00	755	16,8	81	0,9	202,5
13/09/2018 22:00	755,4	16,8	81	0,9	180
13/09/2018 23:00	755,4	16,6	83	0,4	315
14/09/2018 00:00	754,6	15,7	84	0,4	292,5
14/09/2018 01:00	754,4	15,7	85	0,4	247,5
14/09/2018 02:00	754	15,6	85	0,4	225
14/09/2018 03:00	753,7	15,4	86	0,4	270
14/09/2018 04:00	753,7	15,2	87	0,4	270
14/09/2018 05:00	754,1	15,1	89	0,4	270
14/09/2018 06:00	754,4	15	90	0	225

F
A
✓



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
14/09/2018 07:00	755	15,1	90	0	292,5
14/09/2018 08:00	755,7	15,3	90	0,4	270
14/09/2018 09:00	756,1	15,8	89	0,4	225
14/09/2018 10:00	756,1	15,9	88	0,9	270
14/09/2018 11:00	755,7	16,2	87	0,9	292,5
14/09/2018 12:00	755,4	16,3	87	0,9	292,5
14/09/2018 13:00	755	17,5	83	0,4	270
14/09/2018 14:00	754,5	19,4	76	1,3	292,5
14/09/2018 15:00	754,3	19,9	72	1,8	292,5
14/09/2018 16:00	754,3	19,8	72	1,8	292,5
14/09/2018 17:00	754,6	18,4	74	1,3	270
14/09/2018 18:00	754,9	17,6	76	0,9	292,5
14/09/2018 19:00	755,2	17,1	77	0,9	292,5
14/09/2018 20:00	755,7	16,8	79	0,9	292,5
14/09/2018 21:00	756	16,4	81	0,4	292,5
14/09/2018 22:00	756	16,2	82	0,4	315
14/09/2018 23:00	755,8	15,9	82	0,4	315
15/09/2018 00:00	755,2	16,2	86	1,3	180
15/09/2018 01:00	754,7	16	86	1,3	180
15/09/2018 02:00	754,2	15,9	86	0,9	202,5
15/09/2018 03:00	754,1	15,9	86	0,9	180
15/09/2018 04:00	753,8	15,9	86	0,9	180
15/09/2018 05:00	753,9	15,9	86	0,9	225
15/09/2018 06:00	754	15,8	85	0,4	270
15/09/2018 07:00	754,8	16	85	0,4	270
15/09/2018 08:00	755,7	16,3	84	0,9	292,5
15/09/2018 09:00	756,2	16,6	83	0,9	270
15/09/2018 10:00	756,3	17	82	0,9	270
15/09/2018 11:00	756	17,6	80	0,9	270
15/09/2018 12:00	755,7	17,7	80	1,3	270
15/09/2018 13:00	755,3	18,1	77	1,3	270
15/09/2018 14:00	754,7	18,3	78	1,3	270
15/09/2018 15:00	754,2	18,1	78	1,3	292,5
15/09/2018 16:00	753,8	18,4	77	1,3	292,5
15/09/2018 17:00	753,4	18,1	80	1,3	247,5
15/09/2018 18:00	753,7	17,6	81	0,9	270
15/09/2018 19:00	754	17,1	82	0,9	292,5
15/09/2018 20:00	754,3	17,2	83	0,4	270
15/09/2018 21:00	754,7	17,2	83	0,4	292,5
15/09/2018 22:00	754,9	16,9	83	0,9	247,5
15/09/2018 23:00	754,7	16,7	84	0,4	292,5
16/09/2018 00:00	754,8	16,6	84	0,9	315
16/09/2018 01:00	754,4	16,4	84	0,4	315
16/09/2018 02:00	754,1	16,6	84	0,4	270
16/09/2018 03:00	754	16,3	85	0,4	292,5
16/09/2018 04:00	754,1	16,2	85	0,9	315
16/09/2018 05:00	754,6	16,1	86	0,9	315
16/09/2018 06:00	755,2	16,1	86	0,4	247,5
16/09/2018 07:00	755,9	16,1	86	0,4	247,5
16/09/2018 08:00	756,5	16,3	85	0,4	247,5
16/09/2018 09:00	756,8	16,6	85	0,4	292,5
16/09/2018 10:00	756,7	17	83	0,9	292,5
16/09/2018 11:00	756,4	17,6	81	0,9	292,5
16/09/2018 12:00	755,9	17,8	79	1,3	292,5
16/09/2018 13:00	755,1	18,7	77	1,3	270
16/09/2018 14:00	754,5	19,2	74	1,3	292,5
16/09/2018 15:00	754,3	19,8	72	1,3	270
16/09/2018 16:00	754,3	19,6	71	1,3	270
16/09/2018 17:00	754,7	18,9	72	1,3	270
16/09/2018 18:00	754,8	17,8	77	0,9	292,5
16/09/2018 19:00	755,2	17,2	80	0,4	270
16/09/2018 20:00	755,2	16,8	81	0,4	292,5
16/09/2018 21:00	755,2	16,5	82	0	292,5
16/09/2018 22:00	755,1	15,9	81	0	225

Handwritten signature and initials



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
16/09/2018 23:00	755	15,7	83	0	157,5
17/09/2018 00:00	755,5	16,9	84	0,9	270
17/09/2018 01:00	755,3	16,4	86	1,3	180
17/09/2018 02:00	754,9	16	88	0,9	247,5
17/09/2018 03:00	754,7	15,9	89	0,4	270
17/09/2018 04:00	754,7	15,9	89	0,9	247,5
17/09/2018 05:00	754,8	15,9	88	0,9	270
17/09/2018 06:00	755,5	15,9	89	0,4	202,5
17/09/2018 07:00	756,2	15,9	88	0,4	270
17/09/2018 08:00	756,6	16,2	87	0,9	270
17/09/2018 09:00	756,8	16,6	86	0,9	270
17/09/2018 10:00	756,7	16,9	83	1,3	202,5
17/09/2018 11:00	756,3	17,6	80	1,3	270
17/09/2018 12:00	755,9	17,8	80	1,3	270
17/09/2018 13:00	755,2	18,9	75	1,3	292,5
17/09/2018 14:00	754,7	18,9	77	1,8	270
17/09/2018 15:00	754,5	18,6	78	1,3	292,5
17/09/2018 16:00	754,5	18,2	80	1,3	270
17/09/2018 17:00	754,6	17,8	81	0,9	292,5
17/09/2018 18:00	754,9	17	81	0,9	292,5
17/09/2018 19:00	755,3	16,7	82	0,9	292,5
17/09/2018 20:00	755,7	16,7	83	0,9	292,5
17/09/2018 21:00	756,1	16,6	84	0,9	270
17/09/2018 22:00	756	16,2	85	0,9	202,5
17/09/2018 23:00	756,2	16	86	0,9	180
18/09/2018 00:00	756	16,8	83	0,4	270
18/09/2018 01:00	755,6	16,5	84	0,9	270
18/09/2018 02:00	754,9	16,4	85	0,4	247,5
18/09/2018 03:00	754,8	16,3	86	0,4	270
18/09/2018 04:00	754,8	16,3	86	0,4	270
18/09/2018 05:00	755,1	16,3	86	0,9	180
18/09/2018 06:00	755,3	16,1	87	1,3	202,5
18/09/2018 07:00	755,7	16,2	87	0,9	180
18/09/2018 08:00	756	17,1	84	0,4	202,5
18/09/2018 09:00	756,3	17,7	81	0,9	270
18/09/2018 10:00	756,3	18,2	79	1,8	180
18/09/2018 11:00	756,1	19,9	74	2,2	202,5
18/09/2018 12:00	755,5	21,4	68	2,2	270
18/09/2018 13:00	755,1	21,8	72	2,7	292,5
18/09/2018 14:00	754,7	21,7	73	2,7	292,5
18/09/2018 15:00	754,6	21,2	73	2,7	270
18/09/2018 16:00	754,3	20,6	75	2,2	292,5
18/09/2018 17:00	754,3	19,2	77	1,8	292,5
18/09/2018 18:00	754,4	18,2	78	1,3	292,5
18/09/2018 19:00	754,7	17,6	80	1,3	247,5
18/09/2018 20:00	755	17,8	81	1,3	247,5
18/09/2018 21:00	755,5	17,6	81	0,9	270
18/09/2018 22:00	755,7	17,6	81	0,9	270
18/09/2018 23:00	755,6	17,6	80	0,9	180
19/09/2018 00:00	756,2	16,1	82	0,4	202,5
19/09/2018 01:00	755,6	16,1	82	0,4	202,5
19/09/2018 02:00	755,3	15,8	82	0,9	202,5
19/09/2018 03:00	755,1	15,8	80	0,4	247,5
19/09/2018 04:00	755,1	15,8	79	0,4	180
19/09/2018 05:00	755,2	15,8	80	0,4	270
19/09/2018 06:00	755,6	15,7	80	0,4	270
19/09/2018 07:00	756,1	15,8	79	0,4	270
19/09/2018 08:00	756,7	16,2	79	0,9	270
19/09/2018 09:00	757	16,7	75	0,4	292,5
19/09/2018 10:00	756,8	17,4	73	0,9	270
19/09/2018 11:00	756,2	19	69	1,3	270
19/09/2018 12:00	755,8	20,4	70	1,8	270
19/09/2018 13:00	755,3	20,9	68	1,8	270
19/09/2018 14:00	754,7	20,6	69	1,8	270

A



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
19/09/2018 15:00	754,1	20,3	69	1,8	270
19/09/2018 16:00	754,3	19,4	73	1,8	270
19/09/2018 17:00	754,5	17,6	76	2,2	247,5
19/09/2018 18:00	754,7	17,5	77	1,8	270
19/09/2018 19:00	755,2	17	78	2,2	180
19/09/2018 20:00	755,8	17,1	78	1,8	202,5
19/09/2018 21:00	756,3	16,7	80	2,2	202,5
19/09/2018 22:00	756,4	16,3	81	2,2	202,5
19/09/2018 23:00	756,5	16,2	82	1,3	180
20/09/2018 00:00	756,5	16,4	85	0,9	225
20/09/2018 01:00	756	16,1	86	0,9	202,5
20/09/2018 02:00	755,8	16,1	87	0,9	180
20/09/2018 03:00	755,7	15,6	89	0,9	180
20/09/2018 04:00	755,8	15,6	90	0,9	247,5
20/09/2018 05:00	755,9	15,5	90	0,9	180
20/09/2018 06:00	756,3	15,4	90	0,9	270
20/09/2018 07:00	756,9	15,7	90	0,9	247,5
20/09/2018 08:00	757,4	16,4	87	0,9	225
20/09/2018 09:00	757,9	17,3	84	0,9	180
20/09/2018 10:00	758	18,1	81	0,9	270
20/09/2018 11:00	757,9	18,6	79	1,3	270
20/09/2018 12:00	757,5	19	78	1,3	270
20/09/2018 13:00	754,9	16,6	81	1,3	270
20/09/2018 14:00	754,5	16,8	81	0,9	270
20/09/2018 15:00	753,9	16,7	81	0,9	270
20/09/2018 16:00	753,8	17,2	79	0,9	292,5
20/09/2018 17:00	754,1	16,7	82	1,3	270
20/09/2018 18:00	754,2	16,2	84	0,9	270
20/09/2018 19:00	754,5	15,9	85	0,4	270
20/09/2018 20:00	754,7	16	85	0,4	247,5
20/09/2018 21:00	754,9	16	83	0,4	225
20/09/2018 22:00	754,9	15,9	83	0,4	247,5
20/09/2018 23:00	754,8	15,8	84	0,4	270
21/09/2018 00:00	754,6	15,7	84	0,4	292,5
21/09/2018 01:00	754,4	15,7	85	0,4	247,5
21/09/2018 02:00	754	15,6	85	0,4	225
21/09/2018 03:00	753,7	15,4	86	0,4	270
21/09/2018 04:00	753,7	15,2	87	0,4	270
21/09/2018 05:00	754,1	15,1	89	0,4	270
21/09/2018 06:00	754,4	15	90	0	225
21/09/2018 07:00	755	15,1	90	0	292,5
21/09/2018 08:00	755,7	15,3	90	0,4	270
21/09/2018 09:00	756,1	15,8	89	0,4	225
21/09/2018 10:00	756,1	15,9	88	0,9	270
21/09/2018 11:00	755,7	16,2	87	0,9	292,5
21/09/2018 12:00	755,4	16,3	87	0,9	292,5
21/09/2018 13:00	755	17,5	83	0,4	270
21/09/2018 14:00	754,5	19,4	76	1,3	292,5
21/09/2018 15:00	754,3	19,9	72	1,8	292,5
21/09/2018 16:00	754,3	19,8	72	1,8	292,5
21/09/2018 17:00	754,6	18,4	74	1,3	270
21/09/2018 18:00	754,9	17,6	76	0,9	292,5
21/09/2018 19:00	755,2	17,1	77	0,9	292,5
21/09/2018 20:00	755,7	16,8	79	0,9	292,5
21/09/2018 21:00	756	16,4	81	0,4	292,5
21/09/2018 22:00	756	16,2	82	0,4	315
21/09/2018 23:00	755,8	15,9	82	0,4	315
22/09/2018 00:00	755,5	15,6	82	0,4	180
22/09/2018 01:00	755	15,7	84	0	45
22/09/2018 02:00	755	15,9	84	0,4	247,5
22/09/2018 03:00	754,9	15,9	84	0,4	270
22/09/2018 04:00	755	15,8	84	0,4	270
22/09/2018 05:00	755,2	15,7	84	0,4	22,5
22/09/2018 06:00	755,6	15,7	84	0,4	0

Handwritten marks: a symbol resembling a crossed-out 'A' and a large 'A' below it.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
22/09/2018 07:00	755,8	16	84	0	247,5
22/09/2018 08:00	756,1	16,3	84	0,4	292,5
22/09/2018 09:00	756,6	16,9	82	0,9	270
22/09/2018 10:00	756,8	17,6	81	1,3	292,5
22/09/2018 11:00	756,4	19,5	76	1,3	270
22/09/2018 12:00	755,8	20,2	74	2,2	270
22/09/2018 13:00	755	21,1	71	2,2	270
22/09/2018 14:00	754,4	21,6	72	2,7	270
22/09/2018 15:00	754	21,1	73	2,7	270
22/09/2018 16:00	753,7	20,9	73	2,7	270
22/09/2018 17:00	753,8	20,1	74	2,2	225
22/09/2018 18:00	754	19,1	76	1,3	247,5
22/09/2018 19:00	754,4	18	78	1,3	225
22/09/2018 20:00	754,6	16,9	80	0,9	315
22/09/2018 21:00	754,8	16,8	81	0,9	315
22/09/2018 22:00	755	16,6	82	0,9	315
22/09/2018 23:00	755	16,5	82	0	315
23/09/2018 00:00	754,7	16,4	83	0,4	292,5
23/09/2018 01:00	754,1	16,3	84	0	247,5
23/09/2018 02:00	753,6	16,2	84	0	
23/09/2018 03:00	753,2	16,4	85	0	225
23/09/2018 04:00	753,3	16,4	85	0,4	225
23/09/2018 05:00	753,8	16,1	86	0,9	270
23/09/2018 06:00	754,2	15,9	86	0,9	270
23/09/2018 07:00	755	15,7	86	0,9	270
23/09/2018 08:00	755,4	15,8	87	0,9	270
23/09/2018 09:00	755,6	16,3	85	0,9	270
23/09/2018 10:00	755,4	17,2	82	0,9	270
23/09/2018 11:00	755,1	18,3	78	0,9	292,5
23/09/2018 12:00	754,9	19,5	74	1,3	292,5
23/09/2018 13:00	754,3	19,3	76	1,3	270
23/09/2018 14:00	753,7	19,7	74	1,8	247,5
23/09/2018 15:00	753,5	19,6	74	1,8	270
23/09/2018 16:00	753,2	19,9	72	1,8	292,5
23/09/2018 17:00	753,4	18,4	77	1,8	270
23/09/2018 18:00	753,9	17,2	81	1,3	292,5
23/09/2018 19:00	754,1	16,9	82	0,9	270
23/09/2018 20:00	754,7	16,7	83	0,9	292,5
23/09/2018 21:00	755,3	16,7	85	0,9	270
23/09/2018 22:00	755,5	16,8	84	0,4	225
23/09/2018 23:00	755,4	16,6	84	0,9	202,5
24/09/2018 00:00	755,2	16,2	86	1,3	180
24/09/2018 01:00	754,7	16	86	1,3	180
24/09/2018 02:00	754,2	15,9	86	0,9	202,5
24/09/2018 03:00	754,1	15,9	86	0,9	180
24/09/2018 04:00	753,8	15,9	86	0,9	180
24/09/2018 05:00	753,9	15,9	86	0,9	225
24/09/2018 06:00	754	15,8	85	0,4	270
24/09/2018 07:00	754,8	16	85	0,4	270
24/09/2018 08:00	755,7	16,3	84	0,9	292,5
24/09/2018 09:00	756,2	16,6	83	0,9	270
24/09/2018 10:00	756,3	17	82	0,9	270
24/09/2018 11:00	756	17,6	80	0,9	270
24/09/2018 12:00	755,7	17,7	80	1,3	270
24/09/2018 13:00	755,3	18,1	77	1,3	270
24/09/2018 14:00	754,7	18,3	78	1,3	270
24/09/2018 15:00	754,2	18,1	78	1,3	292,5
24/09/2018 16:00	753,8	18,4	77	1,3	292,5
24/09/2018 17:00	753,4	18,1	80	1,3	247,5
24/09/2018 18:00	753,7	17,6	81	0,9	270
24/09/2018 19:00	754	17,1	82	0,9	292,5
24/09/2018 20:00	754,3	17,2	83	0,4	270
24/09/2018 21:00	754,7	17,2	83	0,4	292,5
24/09/2018 22:00	754,9	16,9	83	0,9	247,5

Handwritten signature and initials in blue ink.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
24/09/2018 23:00	754,7	16,7	84	0,4	292,5
25/09/2018 00:00	754,4	16,6	84	0,4	315
25/09/2018 01:00	753,8	16,6	84	0,9	202,5
25/09/2018 02:00	753,6	16,3	84	0,4	292,5
25/09/2018 03:00	753,6	15,9	86	0,9	292,5
25/09/2018 04:00	753,6	15,6	88	0,4	270
25/09/2018 05:00	754	15,4	89	0,9	270
25/09/2018 06:00	754,8	15,3	89	0,4	270
25/09/2018 07:00	755,5	15,2	89	0,4	315
25/09/2018 08:00	756,1	15,4	89	0,4	292,5
25/09/2018 09:00	756,7	15,9	87	0,4	247,5
25/09/2018 10:00	757,1	16,7	85	0,9	270
25/09/2018 11:00	756,8	16,8	84	0,9	270
25/09/2018 12:00	756,2	17,4	81	0,9	292,5
25/09/2018 13:00	755,4	17,8	80	0,9	270
25/09/2018 14:00	754,6	18,6	77	0,9	292,5
25/09/2018 15:00	753,9	19,6	74	1,3	292,5
25/09/2018 16:00	753,3	20,3	70	1,8	270
25/09/2018 17:00	753,3	19,6	73	1,8	270
25/09/2018 18:00	753,7	17,8	77	1,8	225
25/09/2018 19:00	754,3	17	80	1,3	202,5
25/09/2018 20:00	754,5	16,8	81	0,9	180
25/09/2018 21:00	755	16,8	81	0,9	202,5
25/09/2018 22:00	755,4	16,8	81	0,9	180
25/09/2018 23:00	755,4	16,6	83	0,4	315
26/09/2018 00:00	755,5	16,3	84	0,9	292,5
26/09/2018 01:00	755,5	16,2	84	0,4	292,5
26/09/2018 02:00	755,1	16	84	0,4	292,5
26/09/2018 03:00	755	15,8	84	0,9	270
26/09/2018 04:00	754,9	15,6	86	0,9	270
26/09/2018 05:00	755,4	15,7	86	0,4	292,5
26/09/2018 06:00	755,9	15,6	87	0,4	180
26/09/2018 07:00	756,4	15,4	88	0,4	292,5
26/09/2018 08:00	757	15,6	88	0,4	270
26/09/2018 09:00	757,4	16,1	86	0,9	270
26/09/2018 10:00	757,3	16,8	82	0,9	292,5
26/09/2018 11:00	757	17,6	80	0,9	270
26/09/2018 12:00	756,6	18,4	77	1,3	270
26/09/2018 13:00	756,2	19,7	73	1,3	292,5
26/09/2018 14:00	755,7	20,4	71	2,2	292,5
26/09/2018 15:00	755,1	20,8	73	2,2	270
26/09/2018 16:00	754,9	20,4	74	2,2	270
26/09/2018 17:00	754,9	19,3	75	2,2	292,5
26/09/2018 18:00	755,4	18,1	76	1,3	292,5
26/09/2018 19:00	755,7	17,4	78	0,9	292,5
26/09/2018 20:00	756,1	17,3	79	0,9	270
26/09/2018 21:00	756,2	17,2	80	0,9	180
26/09/2018 22:00	756,5	17	81	0,9	202,5
26/09/2018 23:00	756,6	16,9	81	0,9	202,5
27/09/2018 00:00	756,3	16,9	82	0,9	202,5
27/09/2018 01:00	755,7	16,9	81	0,4	180
27/09/2018 02:00	755,3	16,6	82	0,9	292,5
27/09/2018 03:00	755,3	16,3	84	0,4	270
27/09/2018 04:00	755,3	16,4	84	0,4	22,5
27/09/2018 05:00	755,4	16,3	84	0,9	247,5
27/09/2018 06:00	755,6	16,2	85	0,9	225
27/09/2018 07:00	756	16,6	84	0,9	202,5
27/09/2018 08:00	756,5	16,8	84	0,9	270
27/09/2018 09:00	756,7	17,6	82	0,4	270
27/09/2018 10:00	756,7	18,1	81	0,9	270
27/09/2018 11:00	756,4	19,8	76	1,3	292,5
27/09/2018 12:00	755,9	20,4	73	1,8	270
27/09/2018 13:00	755,1	21,5	69	1,8	270
27/09/2018 14:00	754,5	21,6	68	2,2	292,5

Handwritten signature and initials in blue ink.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
27/09/2018 15:00	754,2	21,2	73	2,2	270
27/09/2018 16:00	754,1	20,4	74	2,2	270
27/09/2018 17:00	754	19,6	76	1,8	292,5
27/09/2018 18:00	754,1	18,1	78	1,8	292,5
27/09/2018 19:00	754,4	17,6	80	1,3	180
27/09/2018 20:00	754,9	17,5	80	1,3	202,5
27/09/2018 21:00	755,3	17,4	81	0,9	202,5
27/09/2018 22:00	755,5	17,4	81	0,9	202,5
27/09/2018 23:00	755,3	17,4	81	1,3	202,5
28/09/2018 00:00	754,7	17,4	81	1,3	202,5
28/09/2018 01:00	754,3	17,3	81	0,9	202,5
28/09/2018 02:00	753,9	17	82	0,9	292,5
28/09/2018 03:00	753,7	16,8	83	0,4	292,5
28/09/2018 04:00	753,6	16,7	83	0,9	292,5
28/09/2018 05:00	753,8	16,6	84	0,4	270
28/09/2018 06:00	754,3	16,4	84	0,4	270
28/09/2018 07:00	754,9	16,4	85	0,4	292,5
28/09/2018 08:00	755,6	16,6	84	0,9	292,5
28/09/2018 09:00	756,3	16,5	85	1,8	202,5
28/09/2018 10:00	756,2	16,9	84	1,3	270
28/09/2018 11:00	756,1	17,8	80	0,9	225
28/09/2018 12:00	755,5	18,8	79	1,3	292,5
28/09/2018 13:00	755,6	19,3	76	1,8	270
28/09/2018 14:00	755,1	20,8	72	2,2	292,5
28/09/2018 15:00	754,4	21,1	74	2,2	270
28/09/2018 16:00	754,3	21,1	74	2,2	270
28/09/2018 17:00	754,2	20	75	1,8	270
28/09/2018 18:00	754,5	18,8	77	1,3	270
28/09/2018 19:00	754,8	17,6	79	0,9	270
28/09/2018 20:00	755,4	17,3	80	0,9	292,5
28/09/2018 21:00	755,6	17	82	0,9	292,5
28/09/2018 22:00	756	17,1	82	0,4	292,5
28/09/2018 23:00	756,2	16,7	83	1,3	202,5
29/09/2018 00:00	756	16,8	83	0,4	270
29/09/2018 01:00	755,6	16,5	84	0,9	270
29/09/2018 02:00	754,9	16,4	85	0,4	247,5
29/09/2018 03:00	754,8	16,3	86	0,4	270
29/09/2018 04:00	754,8	16,3	86	0,4	270
29/09/2018 05:00	755,1	16,3	86	0,9	180
29/09/2018 06:00	755,3	16,1	87	1,3	202,5
29/09/2018 07:00	755,7	16,2	87	0,9	180
29/09/2018 08:00	756	17,1	84	0,4	202,5
29/09/2018 09:00	756,3	17,7	81	0,9	270
29/09/2018 10:00	756,3	18,2	79	1,8	180
29/09/2018 11:00	756,1	19,9	74	2,2	202,5
29/09/2018 12:00	755,5	21,4	68	2,2	270
29/09/2018 13:00	755,1	21,8	72	2,7	292,5
29/09/2018 14:00	754,7	21,7	73	2,7	292,5
29/09/2018 15:00	754,6	21,2	73	2,7	270
29/09/2018 16:00	754,3	20,6	75	2,2	292,5
29/09/2018 17:00	754,3	19,2	77	1,8	292,5
29/09/2018 18:00	754,4	18,2	78	1,3	292,5
29/09/2018 19:00	754,7	17,6	80	1,3	247,5
29/09/2018 20:00	755	17,8	81	1,3	247,5
29/09/2018 21:00	755,5	17,6	81	0,9	270
29/09/2018 22:00	755,7	17,6	81	0,9	270
29/09/2018 23:00	755,6	17,6	80	0,9	180
30/09/2018 00:00	755,3	17,4	81	0,9	180
30/09/2018 01:00	754,9	17,1	81	1,3	180
30/09/2018 02:00	754,7	17	81	1,3	202,5
30/09/2018 03:00	754,4	16,8	82	0,9	180
30/09/2018 04:00	754,5	16,7	83	0,9	202,5
30/09/2018 05:00	754,7	16,7	83	0,9	202,5
30/09/2018 06:00	754,9	16,6	83	0,9	225

Handwritten marks: a blue scribble and the letter 'A' with a blue line underneath.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
30/09/2018 07:00	755,4	16,5	83	0,9	247,5
30/09/2018 08:00	755,9	16,7	83	0,9	225
30/09/2018 09:00	756,3	17,4	81	0,9	270
30/09/2018 10:00	756,2	19,1	77	0,9	270
30/09/2018 11:00	755,8	20,3	73	1,3	292,5
30/09/2018 12:00	755,3	21,1	70	1,8	292,5
30/09/2018 13:00	755,2	20,8	70	2,2	270
30/09/2018 14:00	754,5	21,6	73	2,2	270
30/09/2018 15:00	754	21,6	73	2,2	270
30/09/2018 16:00	754,2	20,9	74	2,2	292,5
30/09/2018 17:00	754,4	20,1	76	1,8	292,5
30/09/2018 18:00	754,5	19,2	77	1,3	292,5
30/09/2018 19:00	754,9	18,4	78	1,3	270
30/09/2018 20:00	754,9	18,2	79	0,9	270
30/09/2018 21:00	755,1	17,9	79	0,4	270
30/09/2018 22:00	755,3	17,6	80	0,4	202,5
30/09/2018 23:00	755	17,3	81	0,4	180
1/10/2018 00:00	754,8	16,4	84	0,8	315
1/10/2018 01:00	754,8	16,4	84	0,9	315
1/10/2018 02:00	754,6	16,6	84	0,4	337,5
1/10/2018 03:00	754,6	16,5	83	0,4	0
1/10/2018 04:00	754,6	16,6	83	0,4	270
1/10/2018 05:00	754,9	16,5	83	0,4	270
1/10/2018 06:00	755,5	16,3	84	0,4	270
1/10/2018 07:00	755,9	16,3	84	0,4	270
1/10/2018 08:00	756,4	16,5	84	0,4	292,5
1/10/2018 09:00	756,9	16,8	83	0,9	292,5
1/10/2018 10:00	756,8	17,0	82	0,9	292,5
1/10/2018 11:00	756,9	17,5	81	0,9	270
1/10/2018 12:00	756,2	18,4	78	0,9	270
1/10/2018 13:00	755,7	18,9	75	1,3	270
1/10/2018 14:00	755,6	20,3	71	1,3	292,5
1/10/2018 15:00	755,1	20,1	70	1,8	270
1/10/2018 16:00	755,1	19,2	72	1,8	270
1/10/2018 17:00	755	18,3	75	1,8	270
1/10/2018 18:00	755,3	18,0	75	1,3	270
1/10/2018 19:00	755,4	17,7	76	0,9	270
1/10/2018 20:00	755,6	17,3	77	0,9	270
1/10/2018 21:00	755,7	16,9	78	0,4	270
1/10/2018 22:00	756,1	16,6	80	0,4	292,5
1/10/2018 23:00	755,7	16,4	81	0,4	247,5
2/10/2018 00:00	755	15,5	83	0,0	225
2/10/2018 01:00	754,5	15,7	83	0,0	225
2/10/2018 02:00	753,9	15,5	84	0,0	292,5
2/10/2018 03:00	753,8	15,3	85	0,0	247,5
2/10/2018 04:00	754,2	15,2	85	0,0	
2/10/2018 05:00	754,3	15,6	86	0,0	315
2/10/2018 06:00	754,8	15,6	86	0,0	135
2/10/2018 07:00	755,1	15,8	85	0,0	180
2/10/2018 08:00	755,5	16,5	84	0,0	225
2/10/2018 09:00	755,7	18,4	78	0,9	292,5
2/10/2018 10:00	755,8	19,4	75	1,3	225
2/10/2018 11:00	755,8	20,2	73	1,8	292,5
2/10/2018 12:00	755,3	20,7	71	1,8	270
2/10/2018 13:00	755,1	20,9	70	2,2	270
2/10/2018 14:00	754,6	20,3	74	1,8	270
2/10/2018 15:00	754,4	20,4	75	1,8	225
2/10/2018 16:00	754,5	20,2	75	1,8	225
2/10/2018 17:00	754,5	18,6	77	1,3	247,5
2/10/2018 18:00	754,7	18,4	78	0,9	292,5
2/10/2018 19:00	755,5	17,8	80	0,9	270
2/10/2018 20:00	756	17,6	80	0,9	270
2/10/2018 21:00	756,4	17,7	80	0,9	270
2/10/2018 22:00	756,5	17,8	81	0,4	270

Handwritten signature and initials in blue ink.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
2/10/2018 23:00	756,3	17,6	81	0,4	270
3/10/2018 00:00		17,0			
3/10/2018 01:00	755	17,2	83	0,4	270
3/10/2018 02:00	754,8	17,1	84	0,4	270
3/10/2018 03:00	754,6	16,9	85	0,4	270
3/10/2018 04:00	754,4	17,1	84	0,4	292,5
3/10/2018 05:00	754,7	17,1	83	0,4	292,5
3/10/2018 06:00	754,9	16,8	84	0,9	270
3/10/2018 07:00	755,6	17,0	84	0,9	270
3/10/2018 08:00	755,9	17,5	83	0,4	292,5
3/10/2018 09:00	756,1	18,4	79	0,9	315
3/10/2018 10:00	755,9	18,9	78	1,3	270
3/10/2018 11:00	755,6	20,7	72	1,3	247,5
3/10/2018 12:00	755,2	22,2	67	1,3	270
3/10/2018 13:00	754,5	23,1	65	1,8	270
3/10/2018 14:00	754,1	21,4	69	2,2	270
3/10/2018 15:00	754,1	20,4	71	1,8	270
3/10/2018 16:00	754,3	21,1	71	1,8	292,5
3/10/2018 17:00	754,6	19,8	75	1,3	270
3/10/2018 18:00	754,9	18,6	79	1,3	270
3/10/2018 19:00	755,5	18,5	79	0,9	270
3/10/2018 20:00	755,8	18,3	80	0,9	292,5
3/10/2018 21:00	756,1	18,0	80	0,9	292,5
3/10/2018 22:00	756,8	17,8	82	0,9	270
3/10/2018 23:00	756,7	17,8	82	0,9	292,5
4/10/2018 00:00	755,7	17,4	83	0,4	315
4/10/2018 01:00	755,8	17,5	83	0,4	315
4/10/2018 02:00	755,5	17,2	84	0,4	315
4/10/2018 03:00	755,1	17,1	84	0,0	202,5
4/10/2018 04:00	755	16,7	86	0,4	225
4/10/2018 05:00	755,2	16,8	86	0,0	135
4/10/2018 06:00	755,7	16,6	85	0,0	180
4/10/2018 07:00	756,3	17,1	85	0,0	270
4/10/2018 08:00	757,2	18,7	80	0,4	225
4/10/2018 09:00	757,5	20,9	75	0,9	225
4/10/2018 10:00	757,4	21,7	71	1,3	292,5
4/10/2018 11:00	757,1	21,7	71	1,8	292,5
4/10/2018 12:00	756,8	22,1	69	1,8	270
4/10/2018 13:00	756,3	22,8	67	1,8	270
4/10/2018 14:00	755,8	22,1	73	1,8	292,5
4/10/2018 15:00	755,4	21,5	75	1,8	270
4/10/2018 16:00	755,2	21,6	75	1,8	270
4/10/2018 17:00	755,1	20,7	76	1,3	270
4/10/2018 18:00	755,8	19,3	78	1,3	270
4/10/2018 19:00	756,4	19,1	78	1,3	270
4/10/2018 20:00	756,5	18,7	80	1,3	270
4/10/2018 21:00	756,8	18,6	80	0,9	292,5
4/10/2018 22:00	756,7	18,2	81	1,3	180
4/10/2018 23:00	756,2	18,4	80	0,9	180
5/10/2018 00:00	755	18,0	81	0,4	225
5/10/2018 01:00	755,1	18,2	81	0,4	180
5/10/2018 02:00	754,5	18,0	82	0,4	292,5
5/10/2018 03:00	754	17,8	84	0,4	292,5
5/10/2018 04:00	754,4	17,5	84	0,4	292,5
5/10/2018 05:00	754,8	17,3	85	0,9	270
5/10/2018 06:00	755,3	17,2	86	0,4	292,5
5/10/2018 07:00	755,6	17,2	87	0,9	180
5/10/2018 08:00	755,9	17,4	88	0,9	225
5/10/2018 09:00	756,3	17,7	86	0,9	270
5/10/2018 10:00	756,2	18,6	81	1,3	270
5/10/2018 11:00	756	19,1	80	1,3	270
5/10/2018 12:00	755,5	20,2	76	1,3	270
5/10/2018 13:00	755,1	21,6	71	1,8	270
5/10/2018 14:00	754,6	21,7	70	1,8	270

Handwritten signature and initials in blue ink.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»,
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
5/10/2018 15:00	754,6	21,6	71	1,8	292,5
5/10/2018 16:00	754,6	20,8	72	1,8	270
5/10/2018 17:00	754,5	20,1	75	1,3	270
5/10/2018 18:00	754,4	18,8	79	1,8	247,5
5/10/2018 19:00	754,9	18,6	80	1,3	247,5
5/10/2018 20:00	755,1	18,4	81	0,9	292,5
5/10/2018 21:00	755,3	18,3	81	1,3	180
5/10/2018 22:00	755,5	18,2	82	1,3	202,5
5/10/2018 23:00	755,4	18,1	83	1,3	180
6/10/2018 00:00					
6/10/2018 01:00	754,7	17,6	84	0,9	202,5
6/10/2018 02:00	754,6	17,4	86	0,9	292,5
6/10/2018 03:00	754,7	17,0	89	0,9	292,5
6/10/2018 04:00	754,8	16,8	90	0,9	292,5
6/10/2018 05:00	754,9	16,4	91	0,4	315
6/10/2018 06:00	755,4	16,6	92	0,4	315
6/10/2018 07:00	756	16,7	92	0,4	270
6/10/2018 08:00	756,3	17,1	91	0,4	247,5
6/10/2018 09:00	756,4				
6/10/2018 10:00	756,6				
6/10/2018 11:00	756,3				
6/10/2018 12:00	755,9				
6/10/2018 13:00	755,8				
6/10/2018 14:00	755,4	20,2	76	1,8	270
6/10/2018 15:00	755,3	19,6	79	1,8	292,5
6/10/2018 16:00	755,3	18,7	81	1,3	270
6/10/2018 17:00	755,8	18,7	80	0,9	270
6/10/2018 18:00	756,2	18,6	80	0,4	225
6/10/2018 19:00	756,6	18,2	80	0,9	270
6/10/2018 20:00	757	18,0	81	0,4	270
6/10/2018 21:00	757,1	17,8	83	0,4	337,5
6/10/2018 22:00	757,4	18,0	83	0,0	225
6/10/2018 23:00	757,2	17,9	83	0,4	180
7/10/2018 00:00	755,3	17,4	81	0,9	180
7/10/2018 01:00	754,9	17,1	81	1,3	180
7/10/2018 02:00	754,7	17,0	81	1,3	202,5
7/10/2018 03:00	754,4	16,8	82	0,9	180
7/10/2018 04:00	754,5	16,7	83	0,9	202,5
7/10/2018 05:00	754,7	16,7	83	0,9	202,5
7/10/2018 06:00	754,9	16,6	83	0,9	225
7/10/2018 07:00	755,4	16,5	83	0,9	247,5
7/10/2018 08:00	755,9	16,7	83	0,9	225
7/10/2018 09:00	756,3	17,4	81	0,9	270
7/10/2018 10:00	756,2	19,1	77	0,9	270
7/10/2018 11:00	755,8	20,3	73	1,3	292,5
7/10/2018 12:00	755,3	21,1	70	1,8	292,5
7/10/2018 13:00	755,2	20,8	70	2,2	270
7/10/2018 14:00	754,5	21,6	73	2,2	270
7/10/2018 15:00	754	21,6	73	2,2	270
7/10/2018 16:00	754,2	20,9	74	2,2	292,5
7/10/2018 17:00	754,4	20,1	76	1,8	292,5
7/10/2018 18:00	754,5	19,2	77	1,3	292,5
7/10/2018 19:00	754,9	18,4	78	1,3	270
7/10/2018 20:00	754,9	18,2	79	0,9	270
7/10/2018 21:00	755,1	17,9	79	0,4	270
7/10/2018 22:00	755,3	17,6	80	0,4	202,5
7/10/2018 23:00	755	17,3	81	0,4	180
8/10/2018 00:00	757	19,0	83	0,0	
8/10/2018 01:00	757,4	18,4	83	0,0	270
8/10/2018 02:00	757,2	18,6	84	0,0	270
8/10/2018 03:00	756,9	18,7	85	0,0	270
8/10/2018 04:00	756,6	18,0	85	0,4	292,5
8/10/2018 05:00	756,6	18,3	86	0,4	292,5
8/10/2018 06:00	756,7	18,3	86	0,4	270

Handwritten signature and initials in blue ink.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
8/10/2018 07:00	757,3	18,2	85	0,4	270
8/10/2018 08:00	755	18,6	84	0,9	292,5
8/10/2018 09:00	755,2	18,0	78	0,4	315
8/10/2018 10:00	755,5	18,0	75	1,3	270
8/10/2018 11:00	755,7	21,0	73	1,3	247,5
8/10/2018 12:00	756,2	20,8	71	1,8	270
8/10/2018 13:00	756,4	22,0	70	2,2	270
8/10/2018 14:00	756,8	21,1	74	2,7	270
8/10/2018 15:00	756,3	20,7	75	2,7	270
8/10/2018 16:00	755,8	20,4	75	2,2	292,5
8/10/2018 17:00	755,4	20,2	77	1,8	270
8/10/2018 18:00	755,2	20,0	78	1,8	270
8/10/2018 19:00	755,1	18,1	80	1,3	270
8/10/2018 20:00	755,8	18,1	80	0,4	292,5
8/10/2018 21:00	756,4	18,9	80	0,4	292,5
8/10/2018 22:00	756,5	18,4	81	0,0	270
8/10/2018 23:00	756,8	18,5	81	0,0	292,5
9/10/2018 00:00	757,1	17,6	84	0,9	315
9/10/2018 01:00	757,5	17,8	84	0,4	315
9/10/2018 02:00	757,3	17,7	85	0,4	337,5
9/10/2018 03:00	757	17,7	85	0,4	0
9/10/2018 04:00	756,7	17,2	85	0,9	270
9/10/2018 05:00	756,7	17,7	86	0,4	270
9/10/2018 06:00	756,8	17,9	85	0,4	270
9/10/2018 07:00	757,4	18,7	85	0,4	270
9/10/2018 08:00	755,1	18,3	83	0,9	292,5
9/10/2018 09:00	755,3	18,8	78	0,9	292,5
9/10/2018 10:00	755,6	18,8	75	1,8	292,5
9/10/2018 11:00	755,8	20,4	70	2,2	270
9/10/2018 12:00	756,3	20,4	72	2,2	270
9/10/2018 13:00	756,5	21,1	74	2,7	270
9/10/2018 14:00	756,9	21,7	74	2,7	292,5
9/10/2018 15:00	756,4	20,3	75	2,7	270
9/10/2018 16:00	755,9	20,3	76	2,7	270
9/10/2018 17:00	755,5	20,5	77	1,8	270
9/10/2018 18:00	755,3	18,6	80	1,3	270
9/10/2018 19:00	755,2	18,1	80	1,3	270
9/10/2018 20:00	755,9	18,2	81	0,9	270
9/10/2018 21:00	756,5	18,7	81	0,9	270
9/10/2018 22:00	756,6	18,1	81	0,9	292,5
9/10/2018 23:00	756,9	18,7	82	1,3	247,5
10/10/2018 00:00	756,3	18,3	83	0,9	202,5
10/10/2018 01:00	755,7	18,1	83	0,4	202,5
10/10/2018 02:00	755,4	18,4	84	0,4	202,5
10/10/2018 03:00	755,7	18,4	85	0,4	247,5
10/10/2018 04:00	756	18,0	85	0,9	180
10/10/2018 05:00	756,1	18,1	86	0,9	270
10/10/2018 06:00	756,5	18,7	86	0,4	270
10/10/2018 07:00	757,1	18,6	85	0,4	270
10/10/2018 08:00	757,6	18,5	84	0,4	270
10/10/2018 09:00	757,7	18,1	78	0,4	292,5
10/10/2018 10:00	757,6	18,2	75	0,9	270
10/10/2018 11:00	757,3	20,4	73	0,9	270
10/10/2018 12:00	756,7	20,1	71	1,3	270
10/10/2018 13:00	756,4	21,1	70	1,3	270
10/10/2018 14:00	756,2	21,8	74	1,3	270
10/10/2018 15:00	755,9	20,8	75	1,3	270
10/10/2018 16:00	756,5	20,5	75	1,3	270
10/10/2018 17:00	756,9	20,4	77	1,3	247,5
10/10/2018 18:00	757,3	18,1	78	0,9	270
10/10/2018 19:00	757,9	18,6	80	0,4	180
10/10/2018 20:00	758,3	18,7	80	0,4	202,5
10/10/2018 21:00	758,6	18,7	80	0,0	202,5
10/10/2018 22:00	758,3	18,8	81	0,0	202,5

A
/



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
10/10/2018 23:00	758,6	18,9	81	0,0	180
11/10/2018 00:00	756,4	18,4	86	0,9	
11/10/2018 01:00	755,8	18,3	86	1,3	225
11/10/2018 02:00	755,5	18,9	86	0,9	292,5
11/10/2018 03:00	755,8	18,5	86	0,4	247,5
11/10/2018 04:00	756,1	18,9	86	0,9	
11/10/2018 05:00	756,2	18,6	86	0,9	315
11/10/2018 06:00	756,6	19,0	85	0,4	135
11/10/2018 07:00	757,2	18,6	85	0,4	180
11/10/2018 08:00	757,7	18,1	84	0,9	225
11/10/2018 09:00	757,8	18,4	83	0,9	292,5
11/10/2018 10:00	757,7	18,7	82	1,3	225
11/10/2018 11:00	757,4	20,7	80	1,3	292,5
11/10/2018 12:00	756,8	20,2	80	1,3	270
11/10/2018 13:00	756,5	21,2	77	1,3	270
11/10/2018 14:00	756,3	21,1	78	1,8	270
11/10/2018 15:00	756	20,6	78	1,3	225
11/10/2018 16:00	756,6	21,0	77	1,3	225
11/10/2018 17:00	757	20,8	80	0,9	247,5
11/10/2018 18:00	757,4	19,9	81	0,9	292,5
11/10/2018 19:00	758	18,8	82	0,9	270
11/10/2018 20:00	758,4	18,0	83	0,9	270
11/10/2018 21:00	758,7	18,3	83	0,9	270
11/10/2018 22:00	758,4	18,9	83	0,9	270
11/10/2018 23:00	758,7	18,3	84	0,9	270
12/10/2018 00:00	762,2	18,9	84	0,0	315
12/10/2018 01:00	762,9	18,4	84	0,0	315
12/10/2018 02:00	762,5	18,2	84	0,0	270
12/10/2018 03:00	762,1	18,6	85	0,0	292,5
12/10/2018 04:00	762,2	18,0	85	0,4	315
12/10/2018 05:00	762,4	18,9	86	0,4	315
12/10/2018 06:00	762,8	18,9	86	0,4	247,5
12/10/2018 07:00	763,5	18,8	86	0,4	247,5
12/10/2018 08:00	763,8	19,0	85	0,9	247,5
12/10/2018 09:00	763,7	18,4	85	0,4	292,5
12/10/2018 10:00	763,8	18,4	83	1,3	292,5
12/10/2018 11:00	763,3	20,7	81	1,3	292,5
12/10/2018 12:00	762,9	20,2	79	1,8	292,5
12/10/2018 13:00	762,3	21,9	77	2,2	270
12/10/2018 14:00	761,8	21,0	74	2,7	292,5
12/10/2018 15:00	761,4	20,0	72	2,7	270
12/10/2018 16:00	761,2	20,4	71	2,2	270
12/10/2018 17:00	761,1	20,3	72	1,8	270
12/10/2018 18:00	761,4	19,8	77	1,8	292,5
12/10/2018 19:00	761,9	18,9	80	1,3	270
12/10/2018 20:00	762,4	18,5	81	0,4	292,5
12/10/2018 21:00	762,8	18,6	82	0,4	292,5
12/10/2018 22:00	762,8	18,2	81	0,0	225
12/10/2018 23:00	762,4	18,7	83	0,0	157,5
13/10/2018 00:00	762	18,5	85	0,9	-
13/10/2018 01:00	762,7	18,9	86	0,9	270
13/10/2018 02:00	762,3	18,2	86	0,9	270
13/10/2018 03:00	761,9	18,1	87	0,9	270
13/10/2018 04:00	762	18,5	88	0,9	292,5
13/10/2018 05:00	762,2	18,7	89	0,9	292,5
13/10/2018 06:00	762,6	18,3	90	0,9	270
13/10/2018 07:00	763,3	18,2	91	0,9	270
13/10/2018 08:00	763,6	18,8	89	0,9	292,5
13/10/2018 09:00	763,5	18,9	85	0,9	315
13/10/2018 10:00	763,6	18,0	80	0,9	270
13/10/2018 11:00	763,1	20,3	78	1,3	247,5
13/10/2018 12:00	762,7	20,6	75	1,3	270

Handwritten marks: a large blue scribble, a small asterisk, and a diagonal line.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
13/10/2018 13:00	762,1	21,6	70	1,8	270
13/10/2018 14:00	761,6	21,6	73	1,8	270
13/10/2018 15:00	761,2	20,8	73	1,8	270
13/10/2018 16:00	761	20,3	74	1,8	292,5
13/10/2018 17:00	760,9	20,3	76	1,3	270
13/10/2018 18:00	761,2	19,7	77	0,9	270
13/10/2018 19:00	761,7	18,3	78	0,4	270
13/10/2018 20:00	762,2	18,1	79	0,9	292,5
13/10/2018 21:00	762,6	18,8	79	1,8	292,5
13/10/2018 22:00	762,6	18,1	80	1,3	270
13/10/2018 23:00	762,2	18,0	81	0,9	292,5
14/10/2018 00:00	762,2	18,8	83	0,4	202,5
14/10/2018 01:00	762,9	18,6	83	0,9	202,5
14/10/2018 02:00	762,5	18,9	84	0,4	202,5
14/10/2018 03:00	762,1	18,2	85	0,9	247,5
14/10/2018 04:00	762,2	18,9	85	0,4	180
14/10/2018 05:00	762,4	18,1	86	0,9	270
14/10/2018 06:00	762,8	18,9	86	0,4	270
14/10/2018 07:00	763,5	18,9	85	0,4	270
14/10/2018 08:00	763,8	18,8	84	0,4	270
14/10/2018 09:00	763,7	18,0	78	0,4	292,5
14/10/2018 10:00	763,8	18,1	75	0,9	270
14/10/2018 11:00	763,3	20,1	73	0,9	270
14/10/2018 12:00	762,9	20,3	71	0,9	270
14/10/2018 13:00	762,3	21,0	70	0,9	270
14/10/2018 14:00	761,8	21,4	74	0,9	270
14/10/2018 15:00	761,4	20,9	75	1,3	270
14/10/2018 16:00	761,2	20,8	75	1,8	270
14/10/2018 17:00	761,1	21,0	77	1,8	247,5
14/10/2018 18:00	761,4	19,6	78	1,8	270
14/10/2018 19:00	761,9	18,7	80	1,3	180
14/10/2018 20:00	762,4	18,8	80	0,9	202,5
14/10/2018 21:00	762,8	18,7	80	0,9	202,5
14/10/2018 22:00	762,8	18,0	81	0,9	202,5
14/10/2018 23:00	762,4	18,4	81	0,4	180
15/10/2018 00:00	756,3	18,9	-	0,9	315
15/10/2018 01:00	755,7	18,6	-	0,4	315
15/10/2018 02:00	755,4	18,7	-	0,4	337,5
15/10/2018 03:00	755,7	18,8	-	0,4	0
15/10/2018 04:00	756	18,3	-	0,9	270
15/10/2018 05:00	756,1	18,9	-	0,4	270
15/10/2018 06:00	756,5	18,4	-	0,4	270
15/10/2018 07:00	757,1	18,7	-	0,4	270
15/10/2018 08:00	757,6	18,4	-	0,9	292,5
15/10/2018 09:00	757,7	18,4	-	0,9	292,5
15/10/2018 10:00	757,6	18,0	-	1,8	292,5
15/10/2018 11:00	757,3	20,3	-	2,2	270
15/10/2018 12:00	756,7	20,4	-	2,2	270
15/10/2018 13:00	756,4	21,4	-	2,7	270
15/10/2018 14:00	756,2	21,8	-	2,7	292,5
15/10/2018 15:00	755,9	21,0	-	2,7	270
15/10/2018 16:00	756,5	20,9	-	2,7	270
15/10/2018 17:00	756,9	20,7	-	1,8	270
15/10/2018 18:00	757,3	19,8	-	1,3	270
15/10/2018 19:00	757,9	18,6	-	1,3	270
15/10/2018 20:00	758,3	18,3	-	0,9	270
15/10/2018 21:00	758,6	18,8	-	0,9	270
15/10/2018 22:00	758,3	18,2	-	0,9	292,5
15/10/2018 23:00	758,6	18,1	-	1,3	247,5
16/10/2018 00:00	756,6	-	-	-	315
16/10/2018 01:00	756	17,7	80	0,4	315

A
/



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
16/10/2018 02:00	755,7	17,4	81	0,4	270
16/10/2018 03:00	756	17,4	81	0,4	292,5
16/10/2018 04:00	756,3	17,4	81	0,4	315
16/10/2018 05:00	756,4	17,3	82	0,9	315
16/10/2018 06:00	756,8	17,4	82	0,4	247,5
16/10/2018 07:00	757,4	17,5	82	1,3	247,5
16/10/2018 08:00	757,9	18,0	80	1,3	247,5
16/10/2018 09:00	758	18,6	78	1,8	292,5
16/10/2018 10:00	757,9	19,2	76	2,2	292,5
16/10/2018 11:00	757,6	19,9	75	2,7	292,5
16/10/2018 12:00	757	21,2	70	2,7	292,5
16/10/2018 13:00	756,7	21,5	70	2,2	270
16/10/2018 14:00	756,5	21,4	69	1,8	292,5
16/10/2018 15:00	756,2	21,1	73	2,2	270
16/10/2018 16:00	756,8	20,2	74	2,7	270
16/10/2018 17:00	757,2	19,5	78	0,4	270
16/10/2018 18:00	757,6	18,1	82	0,4	292,5
16/10/2018 19:00	758,2	17,7	84	0,9	270
16/10/2018 20:00	758,6	17,7	85	0,9	292,5
16/10/2018 21:00	758,9	17,9	84	0,9	292,5
16/10/2018 22:00	758,6	17,8	84	0,9	225
16/10/2018 23:00	758,9	17,8	83	0,9	157,5
17/10/2018 00:00	762,2	-	-	-	-
17/10/2018 01:00	762,9	17,5	84	0,9	225
17/10/2018 02:00	762,5	17,3	84	0,4	292,5
17/10/2018 03:00	762,1	17,1	84	0,9	247,5
17/10/2018 04:00	762,2	16,9	85	0,4	-
17/10/2018 05:00	762,4	17,1	84	0,9	315
17/10/2018 06:00	762,8	17,2	84	0,4	135
17/10/2018 07:00	763,5	17,5	83	0,4	180
17/10/2018 08:00	763,8	17,8	82	0,4	225
17/10/2018 09:00	763,7	18,1	80	0,4	292,5
17/10/2018 10:00	763,8	19,9	75	0,9	225
17/10/2018 11:00	763,3	20,5	73	0,9	292,5
17/10/2018 12:00	762,9	20,4	74	0,9	270
17/10/2018 13:00	762,3	20,5	74	0,9	270
17/10/2018 14:00	761,8	20,8	75	0,9	270
17/10/2018 15:00	761,4	19,6	77	1,3	225
17/10/2018 16:00	761,2	19,7	76	1,8	225
17/10/2018 17:00	761,1	19,0	77	1,8	247,5
17/10/2018 18:00	761,4	18,1	79	1,8	292,5
17/10/2018 19:00	761,9	17,7	81	1,3	270
17/10/2018 20:00	762,4	17,7	83	0,9	270
17/10/2018 21:00	762,8	17,8	81	0,9	270
17/10/2018 22:00	762,8	18,2	80	0,9	270
17/10/2018 23:00	762,4	17,8	81	0,4	270
18/10/2018 00:00	756,3	17,4	82	0,0	270
18/10/2018 01:00	755,7	17,3	82	0,0	270
18/10/2018 02:00	755,4	17,2	82	0,0	270
18/10/2018 03:00	755,7	17,1	82	0,0	270
18/10/2018 04:00	756	16,9	82	0,4	292,5
18/10/2018 05:00	756,1	16,9	82	0,4	292,5
18/10/2018 06:00	756,5	16,8	83	0,4	270
18/10/2018 07:00	757,1	17,1	83	0,4	270
18/10/2018 08:00	757,6	16,8	84	0,9	292,5
18/10/2018 09:00	757,7	17,9	81	0,4	315
18/10/2018 10:00	757,6	18,2	79	1,3	270
18/10/2018 11:00	757,3	18,3	80	1,3	247,5
18/10/2018 12:00	756,7	18,4	79	1,8	270
18/10/2018 13:00	756,4	19,4	75	2,2	270
18/10/2018 14:00	756,2	18,7	78	2,7	270
18/10/2018 15:00	755,9	18,9	79	2,7	270
18/10/2018 16:00	756,5	19,6	74	2,2	292,5
18/10/2018 17:00	756,9	18,7	75	1,8	270

Handwritten marks: a blue scribble and a blue checkmark.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
18/10/2018 18:00	757,3	18,5	76	1,8	270
18/10/2018 19:00	757,9	17,9	78	1,3	270
18/10/2018 20:00	758,3	17,6	80	0,4	292,5
18/10/2018 21:00	758,6	17,4	81	0,4	292,5
18/10/2018 22:00	758,3	17,3	82	0,0	270
18/10/2018 23:00	758,6	16,9	83	0,0	292,5
19/10/2018 00:00	762,2	16,9	84	0,9	247,5
19/10/2018 01:00	762,9	16,9	85	0,4	225
19/10/2018 02:00	762,5	16,8	85	0,4	270
19/10/2018 03:00	762,1	17,0	85	0,4	270
19/10/2018 04:00	762,2	17,4	84	0,9	202,5
19/10/2018 05:00	762,4	17,3	85	0,4	247,5
19/10/2018 06:00	762,8	17,2	86	0,4	315
19/10/2018 07:00	763,5	17,1	87	0,4	292,5
19/10/2018 08:00	763,8	17,0	87	0,9	315
19/10/2018 09:00	763,7	18,3	81	0,9	270
19/10/2018 10:00	763,8	18,4	79	1,8	270
19/10/2018 11:00	763,3	19,2	77	2,2	270
19/10/2018 12:00	762,9	19,8	75	2,2	270
19/10/2018 13:00	762,3	19,8	74	2,7	270
19/10/2018 14:00	761,8	19,6	75	2,7	292,5
19/10/2018 15:00	761,4	19,9	76	2,7	270
19/10/2018 16:00	761,2	20,6	73	2,7	270
19/10/2018 17:00	761,1	20,1	75	1,8	270
19/10/2018 18:00	761,4	19,1	80	1,3	270
19/10/2018 19:00	761,9	18,3	83	1,3	270
19/10/2018 20:00	762,4	18,1	82	0,9	270
19/10/2018 21:00	762,8	18,0	82	0,9	292,5
19/10/2018 22:00	762,8	17,8	83	0,9	315
19/10/2018 23:00	762,4	17,8	84	1,3	292,5
20/10/2018 00:00	762,3	17,8	84	0,4	315
20/10/2018 01:00	763	17,8	82	0,9	315
20/10/2018 02:00	762,6	17,9	80	0,4	337,5
20/10/2018 03:00	762,2	17,8	81	0,9	0
20/10/2018 04:00	762,3	17,6	84	0,4	270
20/10/2018 05:00	762,5	17,4	85	0,9	270
20/10/2018 06:00	762,9	17,4	85	0,4	270
20/10/2018 07:00	763,6	17,4	83	0,4	270
20/10/2018 08:00	763,9	17,9	82	0,4	292,5
20/10/2018 09:00	763,8	18,3	81	0,4	292,5
20/10/2018 10:00	763,9	18,9	79	0,9	292,5
20/10/2018 11:00	763,4	19,9	75	0,9	270
20/10/2018 12:00	763	20,2	73	0,9	270
20/10/2018 13:00	762,4	20,7	69	0,9	270
20/10/2018 14:00	761,9	21,3	68	0,9	292,5
20/10/2018 15:00	761,5	21,0	71	1,3	270
20/10/2018 16:00	761,3	20,7	75	1,8	270
20/10/2018 17:00	761,2	19,8	76	1,8	270
20/10/2018 18:00	761,5	18,8	77	1,8	270
20/10/2018 19:00	762	18,3	78	1,3	270
20/10/2018 20:00	762,5	18,3	80	0,9	270
20/10/2018 21:00	762,9	18,1	82	0,9	270
20/10/2018 22:00	762,9	18,0	83	0,9	292,5
20/10/2018 23:00	762,5	17,8	83	0,4	247,5
21/10/2018 00:00	756,3	17,6	85	0,4	202,5
21/10/2018 01:00	755,7	17,3	85	0,4	202,5
21/10/2018 02:00	755,4	17,2	85	0,9	202,5
21/10/2018 03:00	755,7	17,1	86	0,4	247,5
21/10/2018 04:00	756	17,0	86	0,4	180
21/10/2018 05:00	756,1	17,2	85	0,4	270
21/10/2018 06:00	756,5	17,4	85	0,4	270
21/10/2018 07:00	757,1	17,5	84	0,4	270
21/10/2018 08:00	757,6	17,9	83	0,9	270
21/10/2018 09:00	757,7	18,6	81	0,4	292,5

Handwritten blue scribbles and a checkmark on the left margin.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Fecha	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de viento (m/s)	Dirección del viento (°)
21/10/2018 10:00	757,6	19,2	79	0,9	270
21/10/2018 11:00	757,3	20,5	73	1,3	270
21/10/2018 12:00	756,7	21,2	70	1,8	270
21/10/2018 13:00	756,4	21,4	67	1,8	270
21/10/2018 14:00	756,2	21,7	70	1,8	270
21/10/2018 15:00	755,9	21,2	71	1,8	270
21/10/2018 16:00	756,5	20,7	74	1,8	270
21/10/2018 17:00	756,9	19,6	78	2,2	247,5
21/10/2018 18:00	757,3	18,8	81	1,8	270
21/10/2018 19:00	757,9	18,2	83	2,2	180
21/10/2018 20:00	758,3	18,1	83	1,8	202,5
21/10/2018 21:00	758,6	18,0	84	2,2	202,5
21/10/2018 22:00	758,3	17,8	85	2,2	202,5
21/10/2018 23:00	758,6	17,7	84	1,3	180
22/10/2018 00:00	762,2	17,7	84	1,3	225
22/10/2018 01:00	762,9	17,4	86	1,3	225
22/10/2018 02:00	762,5	17,4	86	0,9	292,5
22/10/2018 03:00	762,1	17,4	86	0,9	247,5
22/10/2018 04:00	762,2	17,5	86	0,9	247,5
22/10/2018 05:00	762,4	17,6	84	0,9	315
22/10/2018 06:00	762,8	17,7	82	0,4	135
22/10/2018 07:00	763,5	17,9	82	0,4	180
22/10/2018 08:00	763,8	19,1	79	0,9	225
22/10/2018 09:00	763,7	19,3	79	0,9	292,5
22/10/2018 10:00	763,8	20,1	76	0,9	225
22/10/2018 11:00	763,3	20,8	74	0,9	292,5
22/10/2018 12:00	762,9	20,6	75	1,3	270
22/10/2018 13:00	762,3	20,4	77	1,3	270
22/10/2018 14:00	761,8	21,9	72	1,3	270
22/10/2018 15:00	761,4	20,9	75	1,3	225
22/10/2018 16:00	761,2	20,9	74	1,3	225
22/10/2018 17:00	761,1	19,2	79	1,3	247,5
22/10/2018 18:00	761,4	18,7	81	0,9	292,5
22/10/2018 19:00	761,9	18,3	83	0,9	270
22/10/2018 20:00	762,4	18,3	84	0,4	270
22/10/2018 21:00	762,8	18,4	84	0,4	270
22/10/2018 22:00	762,8	18,3	85	0,9	270
22/10/2018 23:00	762,4	18,2	86	0,4	270

(-): datos no registrados por la estación meteorológica.

Handwritten marks: a stylized signature, an 'A', and a checkmark.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Anexo 3: Sistematización de resultados de material particulado de marzo a octubre de 2018.

✱
/



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 2. Concentración de material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM₁₀) en la estación de vigilancia ambiental del A.H. Virgen de Guadalupe (CA-VMP-1) de marzo a octubre de 2018.

Nº	Nº Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (min)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m ³ /min)	Volumen muestreado (m ³)	Volumen muestreado estándar (m ³)	Volumen muestreado 10°C (m ³)	ΔPeso (µg)	Concentración de PM ₁₀ (µg/m ³)
1	40203002	15/03/15 14:20	16/03/16 12:35	1 335	22,3	747	0,946	1,155	1 541,39	1 528,87	1 451,95	116 530	76,2
2	40202419	20/03/20 11:40	21/03/21 11:15	1 415	21,5	746	0,95	1,159	1 639,99	1 628,90	1 546,95	121 990	74,9
3	40202415	26/03/26 11:40	27/03/27 10:40	1 380	21,5	746	0,945	1,152	1 590,11	1 579,35	1 499,90	114 490	72,5
4	40202123	05/04/18 11:00	06/04/18 10:50	1430	21,7	748,3	0,94	1,146	1639,35	1632,18	1550,06	121070	74,2
5	40202126	10/04/18 11:05	11/04/18 11:05	1440	22,2	748,9	0,94	1,147	1652,11	1643,42	1560,74	167390	101,9
6	40203359	18/04/18 12:40	19/04/18 11:35	1435	21,3	746,9	0,939	1,144	1641,57	1633,54	1551,36	189610	116,1
7	40202128	23/04/18 11:35	24/04/18 10:35	1380	21,4	747,8	0,939	1,144	1578,86	1572,5	1493,39	177490	112,9
8	40204032	02/05/18 16:45	03/05/18 15:50	1385	19,8	748	0,938	1,141	1579,73	1582,6	1503	148580	93,9
9	40204154	08/05/18 16:25	09/05/18 16:25	1440	20,8	750	0,938	1,142	1644,77	1647,2	1564,3	129750	78,8
10	40204166	17/05/18 11:00	18/05/18 11:00	1440	19,8	748	0,938	1,141	1642,46	1644,1	1561,4	135820	82,6
11	40205238	23/05/18 11:45	24/05/18 11:45	1440	18,6	749	0,941	1,142	1644,34	1655,4	1572,1	116050	70,1
12	40205243	30/05/18 11:40	31/05/18 11:40	1440	16,8	749	0,941	1,139	1639,58	1661,1	1577,5	101470	61,1
13	40204236	06/06/18 13:30	07/06/18 13:30	1440	16,9	758	0,945	1,144	1647,86	1689,4	1604,4	103040	61,0
14	40205639	13/06/18 13:20	14/06/18 13:20	1440	16,2	757	0,942	1,139	1640,59	1683,8	1599,1	148280	88,1
15	40205638	19/06/18 11:35	19/06/18 11:35	1440	15,3	757	0,942	1,138	1638,14	1686,5	1601,7	85220	50,5
16	40205636	25/06/18 11:45	26/06/18 10:55	1430	17,1	758	0,942	1,141	1631,13	1671,1	1587,0	111250	66,6
17	40206297	07/07/18 9:25	08/07/18 9:25	1440	16	749	0,944	1,139	1640,16	1666,73	1582,88	87630	52,6
18	40206299	12/07/18 11:20	13/07/18 11:20	1440	17,2	749	0,943	1,14	1641,31	1661,01	1577,44	166510	100,2
19	40206302	18/07/18 11:02	19/07/18 10:30	1408	16	746	0,945	1,14	1605,12	1624,59	1542,86	75990	46,8
20	40206307	24/07/18 14:10	25/07/18 14:15	1445	16	747	0,946	1,141	1648,74	1670,98	1586,92	101780	60,9
21	40208093	09/08/18 15:10	10/08/18 15:00	1430	16,2	757	0,952	1,139	1628,77	1671,68	1587,58	100420	60,1
22	40208097	17/08/18 11:35	18/08/18 10:35	1380	16,9	758	0,949	1,149	1586,1	1626,11	1544,3	99270	61
23	40208101	21/08/18 11:32	22/08/18 10:47	1395	16,5	757	0,95	1,14	1590,3	1630,51	1548,48	104700	64,2
24	40208105	27/08/18 11:50	28/08/18 11:55	1445	17,4	756	0,95	1,141	1648,75	1682,97	1598,3	144190	85,7
25	0534A.R18	06/09/18 11:40	07/09/18 11:54	1440	17,7	757	0,96	1,162	1673,99	1708,95	1622,98	174600	101,2
26	0538A.R18	11/09/18 12:35	12/09/18 12:42	1440	17,2	749	0,96	1,161	1672,42	1692,49	1607,34	125200	73,6
27	0542A.R18	19/09/18 12:35	20/09/18 11:50	1395	17,4	756	0,962	1,164	1623,5	1657,2	1573,83	106200	64,1
28	0546A.R18	24/09/18 12:25	25/09/18 11:55	1410	16,8	754,8	0,96	1,161	1636,45	1671,21	1587,13	114800	68,7
29	0803A.R18	02/10/18 12:36	03/10/18 11:55	1440	18,5	755,2	0,965	1,170	1684,44	1711,11	1625,02	116600	68,1
30	0815A.R18	10/10/18 11:50	11/10/18 11:50	1440	19,2	756,9	0,964	1,170	1684,51	1710,92	1624,85	129800	75,9
31	0812A.R18	20/10/18 8:53	21/10/18 8:50	1437	18,6	760,1	0,965	1,170	1681,15	1718,25	1631,81	147000	85,6
32	0808A.R18	21/10/18 9:54	22/10/18 9:59	1445	18,9	759,6	0,964	1,169	1689,71	1724,10	1637,36	117100	67,9



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»**Tabla 3.** Concentración de material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM₁₀) en la estación de vigilancia ambiental de la IEP Arturo Padilla Espinoza (CA-VMP-2) de marzo a octubre de 2018.

N°	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (min)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m ³ /min)	Volumen muestreado (m ³)	Volumen muestreado estándar (m ³)	Volumen muestreado 10°C (m ³)	ΔPeso (µg)	Concentración de PM ₁₀ (µg/m ³)
1	40203003	15/03/15 12:40	16/03/16 12:00	1 400	22,3	747	0,958	1,168	1 634,64	1 621,36	1539,79	106 440	65,6
2	40202424	20/03/20 11:00	21/03/21 10:50	1 430	21,5	746	0,953	1,160	1 658,80	1 647,58	1564,69	123 680	75,1
3	40202413	26/03/26 11:15	27/03/27 10:40	1 405	21,5	746	0,949	1,155	1 622,78	1 611,80	1530,71	114 040	70,8
4	40202125	10/04/18 10:35	11/04/18 10:35	1440	22,2	748,9	0,945	1,151	1657,87	1649,15	1566,18	166230	100,8
5	40203358	18/04/18 11:50	19/04/18 10:50	1380	21,3	746,9	0,946	1,151	1587,83	1580,07	1500,57	169230	107,1
6	40202023	23/04/18 11:00	24/04/18 10:00	1380	21,4	747,8	0,946	1,151	1588,1	1581,71	1502,13	180660	114,2
7	40204031	02/05/18 16:10	03/05/18 15:15	1385	19,8	748	0,941	1,142	1581,1	1583,99	1504,29	145090	91,6
8	40204155	08/05/18 16:00	09/05/18 16:00	1440	20,9	750	0,941	1,143	1646,4	1648,29	1565,37	115020	69,8
9	40204167	17/05/18 11:30	18/05/18 11:30	1440	19,8	746	0,942	1,143	1645,5	1643,41	1560,73	136470	83
10	40205240	23/05/18 11:00	24/05/18 11:00	1440	18,6	749	0,941	1,145	1648,7	1659,77	1576,27	126690	76,3
11	40205242	30/05/18 11:00	31/05/18 11:00	1440	16,8	749	0,941	1,142	1643,9	1665,48	1581,69	103400	62,1
12	40204228	06/06/18 12:35	07/06/18 12:35	1440	16,8	757	0,943	1,139	1640,4	1680,18	1595,65	125380	74,6
13	40205641	13/06/18 13:00	14/06/18 13:00	1440	16,2	758	0,944	1,139	1640,6	1686,04	1601,21	171740	101,9
14	40204237	19/06/18 11:40	20/06/18 11:40	1440	15,3	757	0,944	1,138	1638,1	1686,55	1601,70	101060	59,9
15	40205635	25/06/18 11:00	26/06/18 11:20	1460	16,8	758	0,943	1,146	1673,1	1715,88	1629,55	149860	87,3
16	40206296	07/07/18 9:45	08/07/18 9:45	1440	16	749	0,944	1,139	1640,16	1666,73	1582,88	93830	56,3
17	40206300	12/07/18 11:40	13/07/18 11:40	1440	17,2	749	0,945	1,142	1645,06	1664,8	1581,04	164590	98,9
18	40206303	18/07/18 11:20	19/07/18 10:50	1410	16	747	0,945	1,14	1607,4	1629,08	1547,12	102530	62,9
19	40206306	24/07/18 13:35	25/07/18 13:45	1450	16	747	0,95	1,146	1661,7	1684,11	1599,38	112310	66,7
20	40208092	09/08/18 13:50	10/08/18 14:40	1490	16,2	757	0,955	1,153	1718,42	1763,69	1674,96	102860	58,3
21	40208096	17/08/18 11:10	18/08/18 10:10	1380	16,9	758	0,95	1,148	1583,96	1623,91	1542,21	107020	65,9
22	40208100	21/08/18 11:05	22/08/18 11:36	1471	16,5	757	0,953	1,14	1676,94	1719,34	1632,84	134980	78,5
23	40208104	27/08/18 11:00	28/08/18 11:28	1468	17,4	756	0,954	1,146	1682,33	1717,37	1630,96	117130	68,2
24	0533A.R18	06/09/18 11:17	07/09/18 11:21	1444	17,7	757,1	0,961	1,162	1678,51	1714,07	1627,83	147700	86,2
25	0537A.R18	11/09/18 12:12	12/09/18 12:26	1454	17,2	757	0,963	1,162	1690,13	1728,68	1641,71	123100	71,2
26	0541A.R18	19/09/18 12:00	20/09/18 12:05	1445	17,4	756	0,972	1,164	1682,12	1717,04	1630,65	81600	47,5
27	0545A.R18	24/09/18 11:46	25/09/18 11:26	1420	16,8	754,8	0,962	1,162	1649,47	1684,52	1599,77	128200	76,1
28	0802A.R18	02/10/18 12:09	03/10/18 11:25	1396	18,5	755,2	0,965	1,170	1633,32	1659,18	1575,70	128300	77,3
29	0806A.R18	10/10/18 11:20	11/10/18 11:20	1440	19,2	757,0	0,964	1,493	2150,21	2184,21	2074,32	134600	61,6
30	0813A.R18	20/10/18 8:34	21/10/18 8:39	1445	18,6	760,3	0,965	1,170	1690,94	1728,71	1641,74	163600	94,6



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 4. Concentración de material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM₁₀) en la estación de vigilancia ambiental ubicado en el A.H. Virgen de Guadalupe a 80 m del A.H. Las Casuarinas (CA-VMP-7) de marzo a octubre de 2018.

N°	N° Filtro	Fecha y hora inicio	Fecha y hora final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m ³ /min)	Volumen muestreado (m ³)	Volumen muestreado estándar (m ³)	Volumen muestreado 10°C (m ³)	ΔPeso (µg)	Concentración de PM ₁₀ (µg/m ³)
1	40206293	07/07/18 9:05	08/07/18 9:05	1440	16	749	0,943	1,145	1648,8	1675,51	1591,22	91560	54,6
2	40206298	12/07/18 11:05	13/07/18 11:05	1440	17,2	749	0,943	1,147	1651,39	1671,21	1587,13	172110	103
3	40206294	18/07/18 10:45	19/07/18 10:15	1410	16	746	0,942	1,143	1611,63	1631,18	1549,12	85620	52,5
4	40206308	24/07/18 14:45	25/07/18 14:45	1440	16	747	0,942	1,143	1645,92	1668,12	1584,2	136850	82
5	40208094	09/08/18 15:40	10/08/18 16:35	1495	16,2	757	0,952	1,145	1711,77	1756,87	1668,48	120140	68,4
6	40208098	17/08/18 12:00	18/08/18 11:00	1380	16,9	758	0,949	1,146	1581,96	1621,86	1540,27	86300	53,2
7	40208102	21/08/18 11:52	22/08/18 11:05	1393	16,5	757	0,949	1,143	1592,2	1632,45	1550,32	99320	60,8
8	40208016	27/08/18 11:50	28/08/18 11:55	1445	17,4	756	0,943	1,143	1651,64	1686,03	1601,21	103960	61,7
9	0535A.R18	06/09/18 11:58	07/09/18 11:41	1423	17,9	757,1	0,96	1,17	1664,63	1698,73	1613,26	139800	82,3
10	0539A.R18	11/09/18 13:15	12/09/18 13:00	1425	17,3	757	0,961	1,17	1667,09	1704,77	1619	111400	65,3
11	0543A.R18	19/09/18 12:53	20/09/18 12:17	1404	17,4	756,1	0,961	1,17	1642,82	1677,03	1592,66	101300	60,4
12	0547A.R18	24/09/18 12:55	25/09/18 12:35	1420	16,7	754,7	0,96	1,167	1657,71	1693,29	1608,1	113000	66,7
13	0804A.R18	02/10/18 13:17	03/10/18 12:25	1388	18,6	755,2	0,965	1,177	1633,95	1659,25	1575,77	123700	74,6
14	0799A.R18	10/10/18 12:17	11/10/18 12:20	1443	19,2	756,9	0,963	1,176	1696,68	1723,28	1636,58	119500	69,3
15	0811A.R18	20/10/18 9:15	21/10/18 9:13	1438	18,6	760,1	0,964	1,176	1691,38	1728,71	1641,73	158100	91,5
16	0807A.R18	21/10/18 9:22	22/10/18 9:27	1445	18,9	759,7	0,964	1,177	1700,48	1735,31	1648,00	141900	81,8



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»**Tabla 5.** Concentración de material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM₁₀) a condiciones estándar en la estación de vigilancia ambiental ubicado en el hospital de Ventanilla (CA-VMP-6) de marzo a octubre de 2018.

N°	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (min)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestra o (m³/min)	Volumen muestreado (m³)	Volumen muestreado estándar (m³)	Volumen muestreado a 10°C (m³)	ΔPeso (µg)	Concentración de PM ₁₀ (µg/m³)
1	40203001	15/03/15 15:52	16/03/16 14:22	1 350	22,3	747	0,945	1,160	1 566,61	1 553,88	1 475,71	87 980	56,6
2	40202210	20/03/20 12:30	21/03/20 11:50	1 400	21,5	746	0,95	1,165	1 631,35	1 620,32	1 538,80	83 270	51,4
3	40202414	26/03/26 12:30	27/03/27 11:40	1 390	21,5	746	0,945	1,159	1 611,01	1 600,12	1 519,62	73 730	46,1
4	40202124	05/04/18 11:45	06/04/18 11:30	1425	21,7	748,3	0,94	1,153	1642,38	1635,2	1552,93	80790	49,4
5	40202127	10/04/18 11:45	11/04/18 11:42	1437	22,2	748,9	0,94	1,153	1657,44	1648,71	1565,76	126840	76,9
6	40202128	18/04/18 13:20	19/04/18 12:15	1375	21,3	746,9	0,939	1,151	1582,08	1574,34	1495,14	151180	96
7	40202154	23/04/18 12:10	24/04/18 11:10	1380	21,4	747,8	0,938	1,150	1586,72	1580,33	1500,83	114660	72,6
8	40204033	02/05/18 17:35	03/05/18 16:40	1385	19,9	748	0,937	1,153	1596,7	1598,84	1518,4	124500	77,9
9	40204165	08/05/18 17:05	09/05/18 17:05	1440	20,9	750	0,938	1,155	1662,91	1664,8	1581,04	100200	60,2
10	40204168	17/05/18 12:00	18/05/18 12:00	1440	19,7	748	0,937	1,151	1658,02	1660,26	1576,73	125110	76,4
11	40205241	23/05/18 12:45	24/05/18 12:45	1440	18,6	749	0,938	1,148	1653,41	1664,56	1580,81	106660	64,1
12	40205244	30/05/18 12:30	31/05/18 12:30	1440	16,8	748,8	0,942	1,151	1657,73	1679,49	1594,99	100700	60,0
13	40204242	06/06/18 14:10	07/06/18 14:10	1440	17	758	0,939	1,143	1645,92	1686,85	1601,98	114750	68,0
14	40205640	13/06/18 14:10	14/06/18 14:10	1440	16,2	757	0,942	1,145	1649,38	1692,83	1607,66	140550	83,0
15	40205637	19/06/18 12:30	20/06/18 12:30	1440	15,3	758	0,941	1,143	1645,34	1696,20	1610,86	86090	50,8
16	40205591	25/06/18 12:35	26/06/18 11:50	1395	17,1	757	0,941	1,146	1598,18	1635,20	1552,93	109020	66,7
17	40206295	07/07/18 10:25	08/07/18 10:25	1440	16	749	0,943	1,146	1650,24	1676,98	1592,61	91060	54,3
18	40206301	12/07/18 12:25	13/07/18 12:25	1440	17,2	749	0,942	1,147	1652,26	1672,09	1587,96	156390	93,5
19	40206304	18/07/18 11:55	19/07/18 11:25	1410	16	746	0,944	1,148	1618,68	1638,32	1555,89	52270	31,9
20	40206305	24/07/18 12:55	25/07/18 13:10	1455	16	747	0,949	1,154	1679,07	1701,72	1616,1	82900	48,7
21	40208091	09/08/18 13:50	10/08/18 13:05	1395	16,2	757	0,943	1,146	1598,67	1640,79	1558,24	97300	59,3
22	40208095	17/08/18 10:40	18/08/18 9:40	1380	16,9	758	0,943	1,148	1583,96	1623,91	1542,21	72140	44,4
23	40208099	21/08/18 10:44	22/08/18 10:14	1410	16,5	757	0,945	1,148	1618,68	1659,6	1576,11	99740	60,1
24	40208103	27/08/18 10:35	28/08/18 10:40	1445	17,4	756	0,949	1,154	1667,53	1702,26	1616,62	93390	54,9
25	0532A.R18	06/09/18 10:53	07/09/18 10:56	1443	17,6	757,1	0,96	1,164	1679,94	1716,12	1629,79	126100	73,5
26	0536A.R18	11/09/18 11:38	12/09/18 11:41	1443	17,2	757	0,961	1,164	1680,23	1718,56	1632,1	100200	58,3
27	0540A.R18	19/09/18 11:27	20/09/18 11:32	1445	17,4	755,9	0,962	1,166	1685,01	1719,76	1633,24	90900	52,9
28	0544A.R18	24/09/18 10:52	25/09/18 10:52	1440	16,9	754,7	0,961	1,164	1675,87	1710,66	1624,6	118600	69,3
29	0801A.R18	02/10/18 11:50	03/10/18 11:16	1406	18,3	755,3	0,965	1,172	1647,27	1674,72	1590,46	122800	73,3
30	0805A.R18	10/10/18 11:40	11/10/18 11:40	1440	19,2	757,0	0,965	1,173	1689,70	1716,42	1630,06	142600	83,1
31	0814A.R18	20/10/18 9:42	21/10/18 9:44	1442	18,6	759,9	0,964	1,171	1688,44	1725,25	1638,45	133000	77,1
32	0809A.R18	21/10/18 10:40	22/10/18 10:42	1442	18,9	759,7	0,964	1,171	1689,09	1723,69	1636,97	124200	72,1



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFADirección de Evaluación
Ambiental«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»**Tabla 6A.** Masa de metales en PM₁₀ en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en el A.H. Virgen de Guadalupe (CA-VMP-1) de marzo a junio de 2018.

Metal determinado en PM ₁₀		Unidad	RESULTADOS DE LABORATORIO															
			CA-VMP-1															
			15/03/18	20/03/18	26/03/18	05/04/18	10/04/18	18/04/18	23/04/18	02/05/18	08/05/18	17/05/18	23/05/18	30/05/18	06/06/18	13/06/18	19/06/18	25/06/18
Aluminio	Al	µg/mtra	1155	1292	1149,00	1299	1843	1840	1685	1428	1408	1074	1092	581,1	444,4	861,3	506,7	1002
Antimonio	Sb	µg/mtra	29,85	18,85	28,18	30,13	18,65	47,60	16,75	26,72	31,35	26,71	11,36	13,84	13,96	11,97	12,69	14,88
Arsenico	As	µg/mtra	9,39	12,74	12,15	16,30	12,31	22,96	13,38	13,99	37,11	15,03	15,47	12,22	11,93	11,17	7,21	15,69
Bario	Ba	µg/mtra	37,06	32,72	29,22	32,06	49,27	47,97	64,35	34,70	33,69	29,54	32,48	28,59	22,53	39,15	27,63	30,50
Berilio	Be	µg/mtra	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109
Bismuto	Bi	µg/mtra	1,292	1,305	1,015	1,365	1,703	0,846	0,619	1,350	1,257	1,245	1,065	1,141	1,418	1,424	0,722	0,598
Boro	B	µg/mtra	< 3,8	< 3,8	< 3,8	4,5	< 3,8	8,1	4,6	7,2	5,8	4,6	< 3,8	< 3,8	5,4	< 3,8	< 3,8	< 3,8
Cadmio	Cd	µg/mtra	4,195	13,51	6,965	4,680	20,04	17,82	3,327	5,261	14,99	10,18	6,861	3,923	4,588	3,868	9,794	4,328
Calcio	Ca	µg/mtra	5025	5060	4406	4335	7846	6537	5931	5139	5112	3813	3836	2496	1969	3780	2158	3274
Cobalto	Co	µg/mtra	1,754	1,99	1,64	1,740	2,420	2,575	2,870	1,744	1,844	1,443	1,489	0,886	0,888	1,252	0,774	0,872
Cobre	Cu	µg/mtra	453,9	792	663,6	414,7	674,8	795,0	501,3	581,1	663,1	583,8	469,8	490,1	549,6	502,3	590,7	447,6
Cromo	Cr	µg/mtra	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95
Estaño	Sn	µg/mtra	7,00	12,17	9,92	9,12	15,45	28,78	4,64	12,65	15,18	14,20	9,68	11,50	8,44	13,76	9,4	10,03
Estroncio	Sr	µg/mtra	24,95	25,67	20,04	22,35	33,14	37,71	33,60	25,28	23,86	21,70	17,52	9,79	9,23	22,52	9	14,94
Fosforo	P	µg/mtra	398,4	226,6	90,3	1152	945	1336	1332	1916	1903	1851	296,6	158,0	1416	29	< 15,1	< 15,1
Hierro	Fe	µg/mtra	2441	2619	2163	2416	3366	3455	3287	2545	2333	1727	2108	1090	< 815,2	1567	< 815,2	1321
Litio	Li	µg/mtra	2,5	2,8	1,5	1,9	2,4	3,4	2,2	2,5	1,6	1,5	2,1	0,7	1,4	2	2,1	1,2
Magnesio	Mg	µg/mtra	2087	2081	1652	1738	2349	3069	3252	2064	1738	1888	1126	783	793	2051	492,1	937,4
Manganeso	Mn	µg/mtra	56,3	68,46	52,71	64,98	93,32	97,55	80,99	49,68	58,85	48,27	49,90	32,38	26,7	52,13	29,92	36,32
Mercurio	Hg	µg/mtra	0,41	1,35	1,65	0,36	0,83	0,90	0,81	0,52	0,79	0,47	0,61	0,39	0,28	0,28	0,17	0,38
Molibdeno	Mo	µg/mtra	95,12	105,40	338,30	86,97	88,04	66,44	167,7	46,21	241,7	55,57	20,34	20,7	123,2	11,43	48,03	11,74
Niquel	Ni	µg/mtra	38,06	38,46	1,93	31,96	36,22	26,48	85,44	37,41	43,72	20,49	19,79	23,99	33,51	20,98	17,53	11,88
Plata	Ag	µg/mtra	1,01	1,037	0,641	0,705	0,975	0,937	0,521	0,758	0,761	0,592	0,563	0,587	0,803	0,66	0,608	0,785
Plomo	Pb	µg/mtra	265,4	1105	672,8	293,6	750,6	784,5	280,7	806,7	614,0	962,8	456,4	494,4	339,9	432,9	318,4	436,4
Potasio	K	µg/mtra	1047,00	856,00	1019,00	733	1127	1283	1174	881	757	799	684	477	439	950	340	546
Selenio	Se	µg/mtra	2,83	4,05	4,67	< 0,11	< 0,11	< 0,11	< 0,11	3,82	< 0,11	< 0,11	< 0,11	4,85	3,58	5,65	6,82	5,61
Silicio	Si	µg/mtra	2206	2442	1944	1865	1984	3000	2704	2465	2641	2066	2360	1239	726,2	1494	971,8	1678
Sodio	Na	µg/mtra	11360	11046	8286	9128	11320	18071	19833	12042	10222	12336	4242	3908	6829	13614	1648	2790
Talio	Tl	µg/mtra	0,13	0,85	0,48	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	0,17	0,24	0,67	0,29	0,37	0,45	0,3	0,36	0,37
Titanio	Ti	µg/mtra	43,7	50,40	44,9	51,8	75,6	76,6	62,3	38,9	55,6	43,8	60,6	30,0	19,2	41,7	25,1	38,6
Uranio	U	µg/mtra	0,284	0,277	0,158	0,170	0,379	0,341	0,155	0,167	0,205	0,179	0,199	< 0,020	0,113	0,15	0,104	0,092
Vanadio	V	µg/mtra	100,4	98,65	84,25	83,96	89,11	65,92	214,5	101,2	123,5	49,42	48,42	53,93	92,61	45,58	36,92	27,87
Zinc	Zn	µg/mtra	591,2	502,3	543,6	335,5	728,5	447,9	199,3	488,2	387,4	446,1	340,0	381,2	337,1	332,9	252,7	250,6

*µg/mtra: microgramos por muestra



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFADirección de Evaluación
Ambiental«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»**Tabla 6B.** Masa de metales en PM₁₀ en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en el A.H. Virgen de Guadalupe (CA-VMP-1) de julio a agosto de 2018.

RESULTADOS DE LABORATORIO										
Metales en PM ₁₀		Unidad	CA-VMP-1							
			07/07/18	12/07/18	18/07/18	24/07/18	09/08/18	17/08/18	21/08/18	27/08/18
Plata	Ag	µg/mtra	0,700	0,880	0,427	0,631	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Aluminio	Al	µg/mtra	333,2	1093	613	449,4	357	819	857,9	1733
Arsenico	As	µg/mtra	5,31	28,47	10,60	6,69	10,5	21,7	10,8	<2,0
Boro	B	µg/mtra	<3,8	<3,8	< 3,8	< 3,8	< 1,0	< 1,0	2,3	5
Bario	Ba	µg/mtra	12,72	40,97	27,86	26,26	14,6	17,6	23,3	34,4
Berilio	Be	µg/mtra	<0,109	<0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,02
Bismuto	Bi	µg/mtra	7,356	2,164	0,814	1,000	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,1
Calcio	Ca	µg/mtra	1543	3854	2359	2255	1530	2395	2738	4775
Cadmio	Cd	µg/mtra	8,819	8,428	1,930	3,008	2,7	2,3	2,2	4,6
Cobalto	Co	µg/mtra	0,455	1,264	0,924	1,129	< 0,4	< 0,4	0,9	1,8
Cromo	Cr	µg/mtra	<91,95	<91,95	< 91,95	< 91,95	3,4	5	18,7	12,8
Cobre	Cu	µg/mtra	455,0	939,9	314,7	489,4	290	251,2	277,3	244,3
Hierro	Fe	µg/mtra	<815,2	1792	1152	1072	755	1433	1601	2968
Mercurio	Hg	µg/mtra	0,28	0,83	< 0,02	0,19	-	-	-	-
Potasio	K	µg/mtra	726	817	436	462	266,3	319,7	460,6	482
Litio	Li	µg/mtra	0,6	1,4	1,3	1,3	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
Magnesio	Mg	µg/mtra	1586	1523	823,7	839,2	390,9	673,2	922,3	1099
Manganeso	Mn	µg/mtra	22,35	59,65	34,78	35,41	31,1	38,2	41,3	68,2
Molibdeno	Mo	µg/mtra	211,8	63,33	9,45	11,71	10,3	5,9	7,6	8,7
Sodio	Na	µg/mtra	10638	7184	2839	3831	1594	2188	4868	2007
Niquel	Ni	µg/mtra	13,14	31,04	20,95	20,22	11	12,7	18,7	15,6
Fosforo	P	µg/mtra	<15,1	<15,1	< 15,1	< 15,1	< 1,5	68	257,1	324,9
Plomo	Pb	µg/mtra	240,8	642,3	116,3	294,2	317	354	154,8	354,4
Antimonio	Sb	µg/mtra	5,34	48,24	5,17	16,45	8,5	13	6,8	6,3
Selenio	Se	µg/mtra	2,05	6,07	3,13	3,84	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Silicio	Si	µg/mtra	619,6	1748	1334	837,8	506,3	1704	1768	3085
Estaño	Sn	µg/mtra	3,53	16,09	7,40	9,03	11,1	15,1	11,6	11,4
Estroncio	Sr	µg/mtra	12,71	19,15	10,73	11,15	6,1	11,6	15,1	21,3
Titanio	Ti	µg/mtra	13,7	40,6	28,3	22,1	20,4	42,3	47	96,5
Talio	Tl	µg/mtra	0,32	0,87	< 0,09	0,29	< 1,5	< 1,5	< 1,5	5,3
Uranio	U	µg/mtra	<0,020	0,144	0,058	< 0,020	-	-	-	-
Vanadio	V	µg/mtra	30,92	72,63	50,17	41,08	27,5	28	43,3	28,4
Zinc	Zn	µg/mtra	179,9	551,0	253,0	389,0	163,9	211,1	180,5	202,2

*µg/mtra: microgramos por muestra



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFA

Dirección de Evaluación
Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 6C. Masa de metales en PM₁₀ en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en el A.H. Virgen de Guadalupe (CA-VMP-1) de setiembre a octubre de 2018.

RESULTADOS DE LABORATORIO										
Metales en PM ₁₀		Unidad	CA-VMP-1							
			06/09/18	11/09/18	19/09/18	24/09/18	02/10/18	10/10/18	20/10/18	21/10/18
Plata	Ag	µg/mtra	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Aluminio	Al	µg/mtra	1483	909	401	804	828	1030	1322	755
Arsenico	As	µg/mtra	10	< 9	< 9	< 9	< 9	< 9	< 9	< 9
Bario	Ba	µg/mtra	45	28	22	23	19	30	28	23
Berilio	Be	µg/mtra	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Bismuto	Bi	µg/mtra	< 350	< 350	< 350	< 350	< 350	< 350	< 350	< 350
Boro	B	µg/mtra	11	< 10	13	13	21	< 10	10	10
Calcio	Ca	µg/mtra	6731	3792	2058	3785	3381	4255	4372	3035
Cadmio	Cd	µg/mtra	7	4	2	3	2	4	3	4
Cobalto	Co	µg/mtra	< 6	< 6	< 6	< 6	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0
Cromo	Cr	µg/mtra	35	43	34	32	43	41	38	60,0
Cobre	Cu	µg/mtra	349	448	1057	679	408	332	293	335
Hierro	Fe	µg/mtra	2690	1772	941	1621	1544	1921	2172	1447
Potasio	K	µg/mtra	906	527	406	581	613	585	686	636
Mercurio	Hg	µg/mtra	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
Litio	Li	µg/mtra	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2,0	< 2,0	< 2,0	2
Magnesio	Mg	µg/mtra	1762	1064	728	1250	1377	1065	1424	1360
Manganeso	Mn	µg/mtra	77	47	28	38	40	52	54	32
Molibdeno	Mo	µg/mtra	7	4	29	15	13	16	< 3	38
Sodio	Na	µg/mtra	6916	4562	4389	6647	7855	4082	6028	7970
Niquel	Ni	µg/mtra	15	16	22	26	18	10	< 5	< 5
Fosforo	P	µg/mtra	335	220	40	< 35	231	245	276	203
Plomo	Pb	µg/mtra	560	279	1626	376	314	303	451	513
Antimonio	Sb	µg/mtra	< 9,0	< 9,0	111	18	< 9,0	< 9,0	< 9,0	< 9,0
Selenio	Se	µg/mtra	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55
Silicio	Si	µg/mtra	2452	1702	896	2021	1596	1758	2485	1525
Estaño	Sn	µg/mtra	< 15,0	< 15,0	< 15,0	< 15,0	< 15,0	< 15,0	< 15,0	< 15,0
Estroncio	Sr	µg/mtra	28,2	16,7	10,3	16,5	16,8	17,9	20,8	17,9
Titanio	Ti	µg/mtra	63	40	20	43	33	40	54	34
Talio	Tl	µg/mtra	< 60,0	< 60,0	< 60,0	< 60,0	< 60,0	< 60,0	< 60,0	< 60,0
Vanadio	V	µg/mtra	32,1	23,9	44,6	38,4	52,5	27,5	18	31,8
Zinc	Zn	µg/mtra	546	262	179	191	306	237	234	168,0

*µg/mtra: microgramos por muestra



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFADirección de Evaluación
Ambiental«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»**Tabla 6D.** Concentración de metales en PM₁₀ a condiciones estándar en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en el A.H. Virgen de Guadalupe (CA-VMP-1) de marzo a junio de 2018

Metales en PM ₁₀		Unidad	CONCENTRACIÓN DE METALES																
			Volumen estándar (m ³)																
			CA-VMP-1																
			15/03/18	20/03/18	26/03/18	05/04/18	10/04/18	18/04/18	23/04/18	02/05/18	08/05/18	17/05/18	23/05/18	30/05/18	06/06/18	13/06/18	19/06/18	25/06/18	
Aluminio	Al	µg/m ³	0,75546	0,79318	0,72751	0,80	1,12	1,13	1,03	0,902	0,855	0,653	0,660	0,350	0,263	0,512	0,300	0,600	
Antimonio	Sb	µg/m ³	0,01952	0,01157	0,01784	0,0185	0,0113	0,0291	0,0103	0,0169	0,0190	0,0162	0,0069	0,0083	0,0083	0,0071	0,0075	0,0089	
Arsenico	As	µg/m ³	0,00614	0,00782	0,00769	0,01	0,0075	0,0141	0,0082	0,0088	0,0225	0,0091	0,0093	0,0074	0,0071	0,0066	0,0043	0,0094	
Bario	Ba	µg/m ³	0,02424	0,02009	0,01850	0,0196	0,0300	0,0294	0,0394	0,0219	0,0205	0,0180	0,0196	0,0172	0,0133	0,0233	0,0164	0,0183	
Berilio	Be	µg/m ³	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	
Bismuto	Bi	µg/m ³	0,00085	0,00080	0,00084	0,00084	0,00104	0,00052	0,00038	0,00085	0,00076	0,00076	0,00064	0,00069	0,00084	0,00085	0,00043	0,00036	
Boro	B	µg/m ³	< LD	< LD	< LD	0,0028	< LD	0,0050	0,0028	0,0045	0,0035	0,0028	< LD	< LD	0,0032	LC	LC	LC	
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,00274	0,00829	0,00441	0,0029	0,0122	0,0109	0,0020	0,0033	0,0091	0,0062	0,0041	0,0024	0,0027	0,0023	0,0058	0,0026	
Calcio	Ca	µg/m ³	3,28674	3,10640	2,78975	2,66	4,77	4	3,63	3,25	3,10	2,32	2,32	1,50	1,17	2,24	1,28	1,96	
Cobalto	Co	µg/m ³	0,00115	0,00122	0,00104	0,0011	0,0015	0,0016	0,0018	0,00110	0,00112	0,00088	0,00090	0,00053	0,00053	0,00074	0,00046	0,00052	
Cobre	Cu	µg/m ³	0,29689	0,48622	0,42017	0,25	0,41	0,49	0,31	0,367	0,403	0,355	0,284	0,295	0,325	0,298	0,350	0,268	
Cromo	Cr	µg/m ³	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	
Estaño	Sn	µg/m ³	0,00458	0,00747	0,00628	0,0056	0,0094	0,0176	0,0028	0,0080	0,0092	0,0086	0,0058	0,0069	0,0050	0,0082	0,0056	0,0060	
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,01632	0,01576	0,01269	0,014	0,02	0,023	0,021	0,0160	0,0145	0,0132	0,0106	0,0059	0,0055	0,0134	0,0053	0,0089	
Fosforo	P	µg/m ³	0,26058	0,13911	0,05718	0,706	0,575	0,818	0,815	1,211	1,155	1,126	0,179	0,095	0,838	0,017	< LD	< LD	
Hierro	Fe	µg/m ³	1,59660	1,60784	1,36955	1,48	2,05	2,12	2,01	1,61	1,42	1,05	1,27	0,66	< LD	0,93	< LD	0,79	
Litio	Li	µg/m ³	0,00164	0,00172	0,00095	0,0012	0,0015	0,0021	0,0013	0,0016	0,0010	0,0009	0,0013	0,0004	0,0008	0,0012	0,0012	0,0007	
Magnesio	Mg	µg/m ³	1,36506	1,27755	1,04600	1,06	1,43	1,88	1,99	1,30	1,06	1,15	0,68	0,47	0,47	1,22	0,29	0,56	
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,03682	0,04203	0,03337	0,0398	0,0568	0,0597	0,0496	0,031	0,036	0,029	0,030	0,019	0,016	0,031	0,018	0,022	
Mercurio	Hg	µg/m ³	0,00027	0,00083	0,00104	0,00022	0,00051	0,00055	0,00050	0,00033	0,00048	0,00029	0,00037	0,00023	0,00017	0,00017	0,00010	0,00023	
Molibdeno	Mo	µg/m ³	0,06222	0,06471	0,21420	0,053	0,054	0,041	0,103	0,029	0,147	0,034	0,012	0,012	0,073	0,007	0,028	0,007	
Niquel	Ni	µg/m ³	0,02489	0,02361	0,00122	0,0196	0,022	0,016	0,052	0,024	0,027	0,012	0,012	0,014	0,020	0,012	0,010	0,007	
Plata	Ag	µg/m ³	0,00066	0,00064	0,00041	0,00043	0,00059	0,00057	0,00032	0,00048	0,00046	0,00036	0,00034	0,00035	0,00048	0,00039	0,00036	0,00047	
Plomo	Pb	µg/m ³	0,1736	0,67837	0,42600	0,18	0,46	0,48	0,17	0,51	0,37	0,59	0,28	0,30	0,20	0,26	0,19	0,26	
Potasio	K	µg/m ³	0,68482	0,52551	0,64520	0,449	0,686	0,785	0,719	0,56	0,46	0,49	0,41	0,29	0,26	0,56	0,20	0,33	
Selenio	Se	µg/m ³	0,00185	0,00249	0,00296	< LD	< LD	< LD	< LD	0,0024	< LD	< LD	< LD	0,0029	0,0021	0,0034	0,0040	0,0034	
Silicio	Si	µg/m ³	1,44290	1,49917	1,23088	1,14	1,21	1,84	1,66	1,558	1,603	1,257	1,426	0,746	0,430	0,887	0,576	1,004	
Sodio	Na	µg/m ³	7,43032	6,78128	5,24645	5,59	6,89	11,06	12,14	7,61	6,21	7,50	2,56	2,35	4,04	8,09	0,98	1,67	
Talio	Tl	µg/m ³	0,00009	0,00052	0,00030	< LD	< LD	< LD	< LD	0,0001	0,0001	0,0004	0,0002	0,0002	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002	
Titanio	Ti	µg/m ³	0,02858	0,03094	0,02843	0,032	0,046	0,047	0,038	0,025	0,034	0,027	0,037	0,018	0,011	0,025	0,015	0,023	
Uranio	U	µg/m ³	0,00019	0,00017	0,00010	0,00010	0,00023	0,00021	0,00009	0,00011	0,00012	0,00011	0,00012	< LD	0,00007	0,00009	0,00006	0,00006	
Vanadio	V	µg/m ³	0,06567	0,06056	0,05334	0,051	0,054	0,04	0,131	0,064	0,075	0,030	0,029	0,032	0,055	0,027	0,022	0,017	
Zinc	Zn	µg/m ³	0,38669	0,30837	0,34419	0,21	0,44	0,27	0,12	0,31	0,24	0,27	0,21	0,23	0,20	0,20	0,15	0,15	

*<LD: debajo del límite de detección del método de ensayo de laboratorio



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFADirección de Evaluación
Ambiental«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»**Tabla 6E.** Concentración de metales en PM₁₀ a condiciones estándar en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en el A.H. Virgen de Guadalupe (CA-VMP-1) de julio a agosto de 2018

CONCENTRACIÓN DE METALES										
Volumen estándar (m ³)										
Metales en PM ₁₀		Unidad	CA-VMP-1							
			07/07/18	12/07/18	18/07/18	24/07/18	09/08/18	17/08/18	21/08/18	27/08/18
Plata	Ag	µg/m ³	0,00042	0,00053	0,00026	0,00038	<LD	<LD	<LD	<LD
Aluminio	Al	µg/m ³	0,200	0,658	0,377	0,269	0,214	0,504	0,526	1,030
Arsenico	As	µg/m ³	0,0032	0,0171	0,0065	0,0040	0,006	0,013	0,007	<LD
Boro	B	µg/m ³	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	0,001	0,003
Bario	Ba	µg/m ³	0,0076	0,0247	0,0171	0,0157	0,009	0,011	0,014	0,020
Berilio	Be	µg/m ³	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Bismuto	Bi	µg/m ³	0,00441	0,00130	0,00050	0,00060	<LD	<LD	<LD	<LD
Calcio	Ca	µg/m ³	0,93	2,32	1,45	1,35	0,915	1,473	1,679	2,837
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,00529	0,00507	0,00119	0,00180	0,00162	0,00141	0,00135	0,00273
Cobalto	Co	µg/m ³	0,000	0,001	0,001	0,001	<LD	<LD	0,001	0,001
Cromo	Cr	µg/m ³	<LD	<LD	<LD	<LD	0,002	0,003	0,011	0,008
Cobre	Cu	µg/m ³	0,273	0,566	0,194	0,293	0,173	0,154	0,170	0,145
Hierro	Fe	µg/m ³	<LD	1,079	0,709	0,642	0,452	0,881	0,982	1,764
Mercurio	Hg	µg/m ³	0,00017	0,00050	<LD	0,00011	-	-	-	-
Potasio	K	µg/m ³	0,436	0,492	0,268	0,276	0,159	0,197	0,282	0,286
Litio	Li	µg/m ³	0,000	0,001	0,001	0,001	<LD	<LD	<LD	<LD
Magnesio	Mg	µg/m ³	0,952	0,917	0,507	0,502	0,234	0,414	0,566	0,653
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,013	0,036	0,021	0,021	0,019	0,023	0,025	0,041
Molibdeno	Mo	µg/m ³	0,12707	0,03813	0,00582	0,00701	0,006	0,004	0,005	0,005
Sodio	Na	µg/m ³	6,38255	4,33	1,75	2,29	0,954	1,346	2,986	1,193
Níquel	Ni	µg/m ³	0,008	0,019	0,013	0,012	0,007	0,008	0,011	0,009
Fosforo	P	µg/m ³	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	0,042	0,158	0,193
Plomo	Pb	µg/m ³	0,144	0,387	0,072	0,176	0,190	0,218	0,095	0,211
Antimonio	Sb	µg/m ³	0,003	0,029	0,003	0,010	0,005	0,008	0,004	0,004
Selenio	Se	µg/m ³	0,001	0,004	0,002	0,002	<LD	<LD	<LD	<LD
Silicio	Si	µg/m ³	0,372	1,052	0,821	0,501	0,303	1,048	1,084	1,833
Estaño	Sn	µg/m ³	0,00212	0,00969	0,00455	0,00540	0,007	0,009	0,007	0,007
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,0076	0,0115	0,0066	0,0067	0,004	0,007	0,009	0,013
Titanio	Ti	µg/m ³	0,0082	0,0244	0,0174	0,0132	0,012	0,026	0,029	0,057
Talio	Tl	µg/m ³	0,0002	0,0005	<LD	0,0002	<LD	<LD	<LD	0,003
Uranio	U	µg/m ³	<LD	0,0001	0,0000	<LD	-	-	-	-
Vanadio	V	µg/m ³	0,0186	0,0437	0,0309	0,0246	0,016	0,017	0,027	0,017
Zinc	Zn	µg/m ³	0,108	0,332	0,156	0,233	0,098	0,130	0,111	0,120

*<LD: debajo del límite de detección del método de ensayo de laboratorio



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFADirección de Evaluación
Ambiental«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»**Tabla 6F.** Concentración de metales en PM₁₀ a condiciones estándar en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en el A.H. Virgen de Guadalupe (CA-VMP-1) de setiembre a octubre de 2018.

Metales en PM ₁₀		Unidad	CONCENTRACIÓN DE METALES							
			Volumen estándar (m ³)							
			CA-VMP-1							
			06/09/18	11/09/18	19/09/18	24/09/18	02/10/18	10/10/18	20/10/18	21/10/18
Plata	Ag	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Aluminio	Al	µg/m ³	0,859	0,534	0,242	0,481	0,484	0,602	0,769	0,438
Arsenico	As	µg/m ³	0,006	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Bario	Ba	µg/m ³	0,0261	0,0165	0,0133	0,0138	0,011	0,018	0,016	0,013
Berilio	Be	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Bismuto	Bi	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Boro	B	µg/m ³	0,0064	<LC	0,0078	0,0078	0,012	<LC	0,006	0,006
Calcio	Ca	µg/m ³	3,9	2,2	1,2	2,3	1,976	2,487	2,544	1,760
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,00406	0,00235	0,00121	0,00180	0,001	0,002	0,002	0,002
Cobalto	Co	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Cromo	Cr	µg/m ³	0,020	0,025	0,021	0,019	0,025	0,024	0,022	0,035
Cobre	Cu	µg/m ³	0,202	0,263	0,638	0,406	0,238	0,194	0,171	0,194
Hierro	Fe	µg/m ³	1,559	1,042	0,568	0,970	0,902	1,123	1,264	0,839
Potasio	K	µg/m ³	0,525	0,310	0,245	0,348	0,358	0,342	0,399	0,369
Mercurio	Hg	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Litio	Li	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	0,001
Magnesio	Mg	µg/m ³	1,021	0,626	0,439	0,748	0,805	0,622	0,829	0,789
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,045	0,028	0,017	0,023	0,023	0,030	0,031	0,019
Molibdeno	Mo	µg/m ³	0,00406	0,00235	0,01750	0,00898	0,008	0,009	<LC	0,022
Sodio	Na	µg/m ³	4,01	2,68	2,65	3,98	4,591	2,386	3,508	4,623
Niquel	Ni	µg/m ³	0,009	0,009	0,013	0,016	0,011	0,006	<LC	<LC
Fosforo	P	µg/m ³	0,194	0,129	0,024	<LC	0,135	0,143	0,161	0,118
Plomo	Pb	µg/m ³	0,325	0,164	0,981	0,225	0,184	0,177	0,262	0,298
Antimonio	Sb	µg/m ³	<LD	<LD	0,067	0,011	<LC	<LC	<LC	<LC
Selenio	Se	µg/m ³	<LD	<LD	<LD	<LD	<LC	<LC	<LC	<LC
Silicio	Si	µg/m ³	1,421	1,001	0,541	1,209	0,933	1,028	1,446	0,885
Estaño	Sn	µg/m ³	<LD	<LD	<LD	<LD	<LC	<LC	<LC	<LC
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,0163	0,0098	0,0062	0,0099	0,010	0,010	0,012	0,010
Titanio	Ti	µg/m ³	0,0365	0,0235	0,0121	0,0257	0,019	0,023	0,031	0,020
Talio	Tl	µg/m ³	<LD	<LD	<LD	<LD	<LC	<LC	<LC	<LC
Uranio	U	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanadio	V	µg/m ³	0,0186	0,0141	0,0269	0,0230	0,031	0,016	0,010	0,018
Zinc	Zn	µg/m ³	0,316	0,154	0,108	0,114	0,179	0,139	0,136	0,097

*<LC: debajo del limite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres» «Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 6G. Concentración de metales en PM10 a 10°C y 760 mmHg en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en el A.H. Virgen de Guadalupe (CA-VMP-1) de marzo a junio de 2018.

Table with columns: Metales en PM10, Unidad, and CA-VMP-1 (15/03/18 to 25/6/18). Rows list various metals like Aluminio, Antimonio, Arsenico, etc., with their concentrations in µg/m³.

*<LD: debajo del límite de detección del método de ensayo de laboratorio



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFADirección de Evaluación
Ambiental«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 6H. Concentración de metales en PM₁₀ a 10°C y 760 mmHg en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en el A.H. Virgen de Guadalupe (CA-VMP-1) de marzo a junio de 2018.

		CONCENTRACIÓN DE METALES								
		10°C (m³)								
		CA-VMP-1								
Metales en PM ₁₀	Unidad	07/07/18	12/07/18	18/07/18	24/07/18	09/08/18	17/08/18	21/08/18	27/08/18	
Plata	Ag µg/m³	0,00044	0,00056	0,00028	0,00040	< LD	< LD	< LD	< LD	
Aluminio	Al µg/m³	0,211	0,693	0,397	0,283	0,225	0,530	0,554	1,084	
Arsenico	As µg/m³	0,0034	0,0180	0,0069	0,0042	0,0066	0,0141	0,0070	< LD	
Boro	B µg/m³	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	0,0031	
Bario	Ba µg/m³	0,0080	0,0260	0,0181	0,0165	0,0092	0,0114	0,0150	0,0215	
Berilio	Be µg/m³	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	
Bismuto	Bi µg/m³	4,647	1,372	0,001	0,630	<LD	<LD	<LD	<LD	
Calcio	Ca µg/m³	0,97	2,44	1,53	1,42	0,96	1,55	1,77	2,99	
Cadmio	Cd µg/m³	0,00557	0,00534	0,00125	0,00190	0,0017	0,0015	0,0014	0,0029	
Cobalto	Co µg/m³	0,0003	0,8013	0,0006	0,7114	<LD	<LD	0,0006	0,0011	
Cromo	Cr µg/m³	<LD	<LD	<LD	<LD	0,0021	0,0032	0,0121	0,0080	
Cobre	Cu µg/m³	0,287	0,596	0,204	0,308	0,183	0,163	0,179	0,153	
Hierro	Fe µg/m³	<LD	1,136	0,747	0,676	0,4756	0,928	1,034	1,857	
Mercurio	Hg µg/m³	0,00018	0,00053	<LD	0,00012	-	-	-	-	
Potasio	K µg/m³	0,459	0,518	0,283	0,291	0,168	0,207	0,297	0,302	
Litio	Li µg/m³	0,0004	0,0009	0,0008	0,0008	<LD	<LD	<LD	<LD	
Magnesio	Mg µg/m³	0,014	0,965	0,534	0,529	0,246	0,436	0,596	0,688	
Manganeso	Mn µg/m³	0,134	0,038	0,023	0,022	0,020	0,025	0,027	0,043	
Molibdeno	Mo µg/m³	0,004	0,040	0,006	0,00738	0,006	0,004	0,005	0,00544	
Sodio	Na µg/m³	6,72	4,55	1,84	2,41	1,00	1,42	3,14	1,26	
Niquel	Ni µg/m³	0,008	0,020	0,014	0,013	0,007	0,008	0,012	0,010	
Fosforo	P µg/m³	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	0,0440	0,1660	0,2033	
Plomo	Pb µg/m³	0,152	0,407	0,075	0,185	0,20	0,23	0,10	0,22	
Antimonio	Sb µg/m³	0,003	0,031	0,003	0,010	0,005	0,008	0,004	0,004	
Selenio	Se µg/m³	0,001	0,004	0,002	0,0024	<LD	<LD	<LD	<LD	
Silicio	Si µg/m³	0,391	1,108	0,865	0,528	0,319	1,103	1,142	1,930	
Estaño	Sn µg/m³	0,002	0,010	0,005	0,00569	0,007	0,010	0,007	0,00713	
Estroncio	Sr µg/m³	0,008	0,012	0,007	0,0070	0,004	0,008	0,010	0,0133	
Titanio	Ti µg/m³	0,009	0,026	0,018	0,0139	0,013	0,027	0,030	0,0604	
Talio	Tl µg/m³	0,0002	0,0005	<LD	0,0002	<LD	<LD	<LD	0,0033	
Uranio	U µg/m³	<LD	0,00009	0,00004	<LD	-	-	-	-	
Vanadio	V µg/m³	0,020	0,046	0,033	0,0259	0,017	0,018	0,028	0,0178	
Zinc	Zn µg/m³	0,114	0,349	0,164	0,245	0,103	0,137	0,117	0,127	

*<LD: debajo del límite de detección del método de ensayo de laboratorio



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFADirección de Evaluación
Ambiental«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»**Tabla 6I.** Concentración de metales en PM₁₀ a 10°C y 760 mmHg en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en el A.H. Virgen de Guadalupe (CA-VMP-1) de setiembre a octubre de 2018.

Metales en PM ₁₀		Unidad	CONCENTRACIÓN DE METALES 10°C (m ³)							
			CA-VMP-1							
			06/09/18	11/09/18	19/09/18	24/09/18	02/10/18	10/10/18	20/10/18	21/10/18
Plata	Ag	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Aluminio	Al	µg/m ³	0,905	0,563	0,255	0,507	0,510	0,634	0,810	0,461
Arsenico	As	µg/m ³	0,0061	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Bario	Ba	µg/m ³	0,0275	0,0173	0,0140	0,0145	0,012	0,018	0,017	0,014
Berilio	Be	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Bismuto	Bi	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Boro	B	µg/m ³	0,007	<LC	0,008	0,008	-0,0129	<LC	0,0061	0,0061
Calcio	Ca	µg/m ³	4,11	2,35	1,31	2,38	2,08	2,62	2,68	1,85
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,0043	0,0025	0,0013	0,0019	0,0012	0,0025	0,0018	0,0024
Cobalto	Co	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Cromo	Cr	µg/m ³	0,0214	0,0266	0,0216	0,0202	0,026	0,025	0,023	0,037
Cobre	Cu	µg/m ³	0,213	0,277	0,672	0,428	0,251	0,204	0,180	0,205
Hierro	Fe	µg/m ³	1,641	1,097	0,598	1,021	0,950	1,182	1,331	0,884
Potasio	K	µg/m ³	0,553	0,326	0,258	0,366	0,377	0,360	0,420	0,388
Mercurio	Hg	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Litio	Li	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	0,00122
Magnesio	Mg	µg/m ³	1,075	0,659	0,463	0,788	0,847	0,655	0,873	0,831
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,047	0,029	0,018	0,024	0,025	0,032	0,033	0,020
Molibdeno	Mo	µg/m ³	0,004	0,002	0,018	0,00945	0,0080	0,0098	<LC	0,0232
Sodio	Na	µg/m ³	4,22	2,82	2,79	4,19	4,834	2,512	3,694	4,868
Niquel	Ni	µg/m ³	0,009	0,010	0,014	0,016	0,0111	0,0062	<LC	<LC
Fosforo	P	µg/m ³	0,2044	0,1362	0,0254	<LC	0,142	0,151	0,169	0,124
Plomo	Pb	µg/m ³	0,34	0,17	1,03	0,24	0,193	0,186	0,276	0,313
Antimonio	Sb	µg/m ³	<LC	<LC	0,071	0,011	<LC	<LC	<LC	<LC
Selenio	Se	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Silicio	Si	µg/m ³	1,496	1,054	0,569	1,273	0,982	1,082	1,523	0,931
Estaño	Sn	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,017	0,010	0,007	0,0104	0,010	0,011	0,013	0,011
Titanio	Ti	µg/m ³	0,038	0,025	0,013	0,0271	0,020	0,025	0,033	0,021
Talio	Tl	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Uranio	U	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanadio	V	µg/m ³	0,020	0,015	0,028	0,0242	0,032	0,017	0,011	0,019
Zinc	Zn	µg/m ³	0,333	0,162	0,114	0,120	0,188	0,146	0,143	0,103

*<LC: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFADirección de Evaluación
Ambiental«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 7A. Masa de metales en PM₁₀ en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en la IEP Arturo Padilla Espinoza (CA-VMP-2) de marzo a junio de 2018.

Metales en PM ₁₀		Unidad	RESULTADOS DE LABORATORIO														
			CA-VMP-2														
			15/03/18	20/03/18	26/03/18	10/04/18	18/04/18	23/04/18	02/05/18	08/05/18	17/05/18	23/05/18	30/05/18	06/06/18	13/06/18	19/06/18	25/06/18
Aluminio	Al	µg/mtra	973,1	1397,0	1117,00	1685	1619	1508	1351	1157	1175	1254	626,5	794,5	1165	789	1583
Antimonio	Sb	µg/mtra	19,21	10,69	12,58	15,78	14,73	24,61	28,10	11,79	8,01	19,60	5,18	9,29	19,45	16,99	12,8
Arsenico	As	µg/mtra	13,18	10,12	10,94	12,51	15,91	26,85	14,52	17,53	10,86	18,18	11,09	10,24	16,52	9,01	19,55
Bario	Ba	µg/mtra	37,04	47,87	38,88	63,25	54,63	71,10	43,49	44,00	55,44	46,70	35,75	47,57	60,95	39,95	47,78
Berilio	Be	µg/mtra	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109
Bismuto	Bi	µg/mtra	1,297	1,702	1,144	1,821	0,957	1,178	1,521	1,007	1,100	1,083	1,111	1,749	1,646	0,827	0,984
Boro	B	µg/mtra	< 3,8	< 3,8	< 3,8	6,4	6,6	7,8	4,9	4,6	< 3,8	< 3,8	4,9	4,4	5,6	< 3,8	
Cadmio	Cd	µg/mtra	44,88	38,68	57,41	128,1	49,34	55,49	36,44	29,40	19,13	44,43	28,70	10,49	40,56	36,2	53,49
Calcio	Ca	µg/mtra	4080	4988	3963,00	7186	5685	5644	4495	3810	3743	3792	2100	2542	4189	2564	4063
Cobalto	Co	µg/mtra	2,090	2,302	2,84	3,589	2,353	3,537	2,193	1,909	1,723	4,014	1,092	1,174	2,998	1,149	1,896
Cobre	Cu	µg/mtra	1279	787	977,70	810,3	536,0	1043	552,8	302,7	347,5	765,6	409,5	404,1	1174	982,5	1833
Cromo	Cr	µg/mtra	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95
Estaño	Sn	µg/mtra	9,81	7,71	7,08	15,34	13,17	10,92	15,13	7,70	6,45	13,37	5,66	6,81	16,21	15,11	13,43
Estroncio	Sr	µg/mtra	23,06	26,02	22,38	33,43	34,16	34,18	24,64	19,88	21,96	19,25	10,97	13,35	27,87	11,87	22,38
Fosforo	P	µg/mtra	271,10	174,90	143,30	1337	1148	736	1808	1841	1988	286,9	82,1	1459	229,4	1401	< 15,1
Hierro	Fe	µg/mtra	2020,00	2731,00	2163,00	3080	2939	2735	2450	2031	1979	2292	1310	1343	2035	1244	2111
Litio	Li	µg/mtra	2,50	3,00	1,50	3,4	2,9	5,7	2,4	1,5	1,4	3,3	0,5	1,6	5,9	2,2	2,4
Magnesio	Mg	µg/mtra	1657,00	2126,00	1652,00	2180	2606	2991	1890	1534	1860	1237	797	1057	2298	731	1389
Manganeso	Mn	µg/mtra	50,94	74,32	52,71	92,91	84,04	70,12	48,85	52,05	54,32	55,25	33,07	39,35	63,36	37,13	54,49
Mercurio	Hg	µg/mtra	1,14	1,02	1,65	0,93	0,55	2,05	0,43	0,12	0,12	0,91	0,24	0,16	0,38	0,15	0,59
Molibdeno	Mo	µg/mtra	139,80	142,00	338,30	80,07	62,03	225,2	72,29	220,90	96,82	23,80	23,1	199,3	7,02	32,15	20,88
Niquel	Ni	µg/mtra	27,46	33,00	29,62	32,56	19,81	89,47	31,84	36,66	15,37	17,36	12,63	25,39	22,33	13,66	12,35
Plata	Ag	µg/mtra	0,997	1,056	0,873	1,219	0,849	0,840	1,039	0,676	0,552	0,649	0,600	0,85	0,818	0,677	1,259
Plomo	Pb	µg/mtra	507,1	502,20	450,3	623,1	550,6	642,0	573,7	299,6	138,7	717,0	110,9	276,7	954,7	844,2	1149
Potasio	K	µg/mtra	807,00	875,00	1019,00	1053	1072	1256	779	692	796	726	469	543	1057	422	780
Selenio	Se	µg/mtra	2,71	3,50	4,67	< 0,11	< 0,11	< 0,11	3,22	< 0,11	< 0,11	< 0,11	4,60	3,08	6,9	7,95	5,82
Silicio	Si	µg/mtra	1530,00	2578,00	1944,00	2535	2500	2670	2254	2232	2195	2562	1447	1352	2254	1412	2502
Sodio	Na	µg/mtra	8775,00	10571,00	8286,00	10487	15272	17434	10787	9290	12051	4262	3631	7050	14118	4334	4208
Talio	Tl	µg/mtra	0,27	0,30	0,48	< 0,09	< 0,09	< 0,09	0,21	0,20	< 0,09	0,63	< 0,09	0,4	0,59	0,43	2,15
Titanio	Ti	µg/mtra	38,20	55,10	44,90	70,2	66,5	65,1	32,0	47,2	48,0	72,9	35,2	34,9	67,5	37,4	64,1
Uranio	U	µg/mtra	0,61	0,409	0,158	0,714	0,389	0,500	0,238	0,193	0,212	0,457	0,198	0,13	0,477	0,231	0,386
Vanadio	V	µg/mtra	67,87	90,48	84,25	77,16	49,53	220,10	88,92	108,20	43,49	40,52	30,07	73,25	46,78	32,7	35,64
Zinc	Zn	µg/mtra	818,10	469,50	543,60	899,5	462,9	580,2	437,1	330,6	334,5	559,7	222,9	351,8	561,8	266,6	393,4

*µg/mtra: microgramos por muestra



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFADirección de Evaluación
Ambiental«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»**Tabla 7B.** Masa de metales en material particulado PM₁₀ en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en la IEP Arturo Padilla Espinoza (CA-VMP-2) de julio a agosto de 2018.

		RESULTADOS DE LABORATORIO								
		Unidad	CA-VMP-2							
Metales en PM ₁₀			07/07/18	12/07/18	18/07/18	24/07/18	09/08/18	17/08/18	21/08/18	
Plata	Ag	µg/mtra	1,773	0,872	0,631	0,536	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Aluminio	Al	µg/mtra	555,6	1253	1019	761,1	606	1062	833,2	989,5
Arsenico	As	µg/mtra	9,18	26,03	15,99	9,28	< 2,0	17,5	31,3	< 2,0
Boro	B	µg/mtra	< 3,8	< 3,8	< 3,8	< 3,8	1,4	4,4	4,3	3,9
Bario	Ba	µg/mtra	26,24	53,63	42,58	46,07	26,5	33,5	31,6	31,4
Berilio	Be	µg/mtra	<0,109	<0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Bismuto	Bi	µg/mtra	22,69	2,033	1,030	0,765	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Calcio	Ca	µg/mtra	1714	4061	2937	2648	2294	2803	2047	2489
Cadmio	Cd	µg/mtra	13,14	30,50	52,19	16,05	29	63,8	53,6	45,4
Cobalto	Co	µg/mtra	0,861	1,739	3,036	1,277	1,9	2,7	2,1	2
Cromo	Cr	µg/mtra	<91,95	<91,95	< 91,95	< 91,95	3,9	7,6	4,6	7,9
Cobre	Cu	µg/mtra	408,8	847,6	826,9	320,1	544,5	951,6	652,8	576
Hierro	Fe	µg/mtra	824,5	2189	1722	1523	1169	1828	1422	1639
Mercurio	Hg	µg/mtra	0,41	0,34	0,23	0,21	-	-	-	-
Potasio	K	µg/mtra	709	850	571	504	334,2	596	388	359
Litio	Li	µg/mtra	0,8	1,1	2,5	2,1	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
Magnesio	Mg	µg/mtra	1699	1610	1026	940,3	599,8	1030	626,1	611,4
Manganeso	Mn	µg/mtra	19,95	64,31	45,46	40,29	33,8	47,6	40,5	41,6
Molibdeno	Mo	µg/mtra	773,8	63,47	7,68	4,79	40,8	4,8	3,5	6,0
Sodio	Na	µg/mtra	10906	7162	2887	3378	2471	4686	2231	1071
Niquel	Ni	µg/mtra	11,01	23,05	22,98	14,32	14	21,2	12,5	11,4
Fosforo	P	µg/mtra	<15,1	<15,1	< 15,1	< 15,1	144,7	356,3	247,1	282,9
Plomo	Pb	µg/mtra	537,8	265,1	504,8	504,8	602,1	771,7	1427	798,4
Antimonio	Sb	µg/mtra	28,79	11,57	27,67	37,88	16,4	9	25	15,0
Selenio	Se	µg/mtra	1,79	5,27	3,04	3,44	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Silicio	Si	µg/mtra	982,8	1894	890,4	1117	1100	1691	1275	1561,0
Estaño	Sn	µg/mtra	19,54	11,04	19,49	13,58	21,6	17,6	22	12,0
Estroncio	Sr	µg/mtra	14,30	21,09	18,00	13,94	10,2	22,4	16,3	16,2
Titanio	Ti	µg/mtra	21,3	47,8	56,4	40,7	33,6	73,4	57,4	67,4
Talio	Tl	µg/mtra	0,64	0,39	0,29	0,39	3,9	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Uranio	U	µg/mtra	< 0,020	0,268	0,519	0,237	-	-	-	-
Vanadio	V	µg/mtra	29,14	60,33	52,47	35,61	31,9	46,5	30,2	22,2
Zinc	Zn	µg/mtra	298,3	372,1	562,6	295,9	342	392,3	349,6	321,5

*µg/mtra: microgramos por muestra



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFADirección de Evaluación
Ambiental«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»**Tabla 7C.** Masa de metales en material particulado PM₁₀ en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en la IEP Arturo Padilla Espinoza (CA-VMP-2) de setiembre a octubre de 2018.

RESULTADOS DE LABORATORIO									
Metales en PM ₁₀		Unidad	CA-VMP-2						
			06/09/18	11/09/18	19/09/18	24/09/18	02/10/18	10/10/18	20/10/18
Plata	Ag	µg/mtra	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Aluminio	Al	µg/mtra	1067	888	460	776	692	1340	1859
Arsenico	As	µg/mtra	< 9	< 9	< 9	< 9	< 9	< 9	< 9
Bario	Ba	µg/mtra	46	37	23	33	27	42	49
Berilio	Be	µg/mtra	<1	<1	<1	< 1	<1	<1	< 1
Bismuto	Bi	µg/mtra	<350	<350	< 350	< 350	<350	<350	< 350
Boro	B	µg/mtra	12	14	47	<10	<10	13	16
Calcio	Ca	µg/mtra	4603	3094	1931	3718	3310	5061	5136
Cadmio	Cd	µg/mtra	52	31	13	78	19	46	34
Cobalto	Co	µg/mtra	< 6	< 6	< 6	< 6	< 6	< 6	< 6
Cromo	Cr	µg/mtra	17	47	27	60	38	83	65
Cobre	Cu	µg/mtra	445	558	725	580	317	908	653
Hierro	Fe	µg/mtra	1939	1789	972	1850	1419	2698	3123
Potasio	K	µg/mtra	831	579	383	602	607	664	923
Mercurio	Hg	µg/mtra	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
Litio	Li	µg/mtra	< 2	3	< 2	< 2	< 2	3	4
Magnesio	Mg	µg/mtra	1557	1039	633	1338	1345	1243	1846
Manganeso	Mn	µg/mtra	54	41	22	39	38	76	75
Molibdeno	Mo	µg/mtra	< 3	3	26	21	11	17	<3
Sodio	Na	µg/mtra	7770	5051	3524	7032	7592	425	7564
Niquel	Ni	µg/mtra	9	12	< 5	6	6	<5	< 5
Fosforo	P	µg/mtra	219	325	< 35	50	161	259	367
Plomo	Pb	µg/mtra	301	752	410	114	133	358	2402
Antimonio	Sb	µg/mtra	< 9	< 9	< 9	< 9	< 9	< 9	< 9
Selenio	Se	µg/mtra	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55
Silicio	Si	µg/mtra	1824	1708	1249	1644	1260	2475	3079
Estaño	Sn	µg/mtra	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15
Estroncio	Sr	µg/mtra	23,7	18,5	10,6	18,1	17,5	22,4	29,5
Titanio	Ti	µg/mtra	47	49	24	38	28	60,0	88
Talio	Tl	µg/mtra	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60
Uranio	U	µg/mtra	-	-	-	-	-	-	-
Vanadio	V	µg/mtra	18	21,2	22,9	29,4	44,3	26	22,7
Zinc	Zn	µg/mtra	522	333,0	122	224	339	641,0	341

*µg/mtra: microgramos por muestra.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres» «Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 7D. Concentración de metales en PM10 a condiciones estándar en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en la IEP Arturo Padilla Espinoza (CA-VMP-2) de marzo a junio de 2018

Table with 17 columns for dates (15/03/18 to 25/06/18) and rows for various metals (Aluminum, Antimony, Arsenic, Barium, Beryllium, Bismuth, Boron, Cadmium, Calcium, Cobalt, Copper, Chromium, Tin, Strontium, Phosphorus, Iron, Lithium, Magnesium, Manganese, Mercury, Molybdenum, Nickel, Silver, Lead, Potassium, Selenium, Silicon, Sodium, Thallium, Titanium, Uranium, Vanadium, Zinc) with units in µg/m³.

*<LD: debajo del límite de detección del método de ensayo de laboratorio



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFADirección de Evaluación
Ambiental«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»**Tabla 7E.** Concentración de metales en PM₁₀ a condiciones estándar en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en la IEP Arturo Padilla Espinoza (CA-VMP-2) de julio a agosto de 2018

Metales en PM ₁₀		Unidad	CONCENTRACIÓN DE METALES Volumen estándar (m ³)							
			CA-VMP-2							
			07/07/18	12/07/18	18/07/18	24/07/18	09/08/18	17/08/18	21/08/18	27/08/18
Plata	Ag	µg/m ³	0,00106	0,00052	0,00039	0,00032	< LD	< LD	< LD	< LD
Aluminio	Al	µg/m ³	0,333	0,753	0,626	0,452	0,344	0,654	0,485	0,576
Arsenico	As	µg/m ³	0,0055	0,0156	0,0098	0,0055	< LD	0,011	0,018	< LD
Boro	B	µg/m ³	< LD	< LD	< LD	< LD	0,001	0,003	0,003	0,002
Bario	Ba	µg/m ³	0,016	0,032	0,026	0,027	0,015	0,021	0,018	0,018
Berilio	Be	µg/m ³	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD
Bismuto	Bi	µg/m ³	0,0136	0,0012	0,0006	0,0005	< LD	< LD	< LD	< LD
Calcio	Ca	µg/m ³	1,03	2,44	1,80	1,57	1,301	1,726	1,191	1,449
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,0079	0,0183	0,0320	0,0095	0,016	0,039	0,031	0,026
Cobalto	Co	µg/m ³	0,00052	0,00104	0,00186	0,00076	0,001	0,002	0,001	0,001
Cromo	Cr	µg/m ³	< LD	< LD	< LD	< LD	0,002	0,005	0,003	0,005
Cobre	Cu	µg/m ³	0,25	0,51	0,51	0,19	0,309	0,586	0,380	0,335
Hierro	Fe	µg/m ³	0,49	1,31	1,06	0,90	0,663	1,126	0,827	0,954
Mercurio	Hg	µg/m ³	0,00025	0,00020	0,00014	0,00012	-	-	-	-
Potasio	K	µg/m ³	0,425	0,511	0,351	0,299	0,189	0,367	0,226	0,209
Litio	Li	µg/m ³	0,00048	0,00066	0,00153	0,00125	< LD	< LD	< LD	< LD
Magnesio	Mg	µg/m ³	1,02	0,97	0,63	0,56	0,340	0,634	0,364	0,356
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,0120	0,0386	0,0279	0,0239	0,019	0,029	0,024	0,024
Molibdeno	Mo	µg/m ³	0,4643	0,0381	0,0047	0,0028	0,023	0,003	0,002	0,003
Sodio	Na	µg/m ³	6,54	4,30	1,77	2,01	1,401	2,886	1,298	0,624
Niquel	Ni	µg/m ³	0,0066	0,0138	0,0141	0,0085	0,008	0,013	0,007	0,007
Fosforo	P	µg/m ³	< LD	< LD	< LD	< LD	0,082	0,219	0,144	0,165
Plomo	Pb	µg/m ³	0,323	0,159	0,310	0,300	0,341	0,475	0,830	0,465
Antimonio	Sb	µg/m ³	0,017	0,007	0,017	0,022	0,009	0,006	0,015	0,009
Selenio	Se	µg/m ³	0,0011	0,0032	0,0019	0,0020	< LD	< LD	< LD	< LD
Silicio	Si	µg/m ³	0,59	1,14	0,55	0,66	0,624	1,041	0,742	0,909
Estaño	Sn	µg/m ³	0,0117	0,0066	0,0120	0,0081	0,012	0,011	0,013	0,007
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,0086	0,0127	0,0110	0,0083	0,006	0,014	0,009	0,009
Titanio	Ti	µg/m ³	0,013	0,029	0,035	0,024	0,019	0,045	0,033	0,039
Talio	Tl	µg/m ³	0,00038	0,00023	0,00018	0,00023	0,002	< LD	< LD	< LD
Uranio	U	µg/m ³	<LC	0,00016	0,00032	0,00014	-	-	-	-
Vanadio	V	µg/m ³	0,017	0,036	0,032	0,021	0,018	0,029	0,018	0,013
Zinc	Zn	µg/m ³	0,179	0,224	0,345	0,176	0,194	0,242	0,203	0,187

*<LD: debajo del limite de detección del método de ensayo de laboratorio



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFADirección de Evaluación
Ambiental«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»**Tabla 7F.** Concentración de metales en PM₁₀ a condiciones estándar en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en la IEP Arturo Padilla Espinoza (CA-VMP-2) de setiembre a octubre de 2018

Metales en PM ₁₀		Unidad	CONCENTRACIÓN DE METALES						
			Volumen estandar (m ³)						
			CA-VMP-2						
			06/09/18	11/09/18	19/09/18	24/09/18	02/10/18	10/10/18	20/10/18
Plata	Ag	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Aluminio	Al	µg/m ³	0,62250	0,51369	0,26790	0,46067	0,417	0,613	1,075
Arsenico	As	µg/m ³	< LD	< LD	< LD	< LD	< LC	< LC	< LC
Bario	Ba	µg/m ³	0,02684	0,02140	0,01340	0,01959	0,016	0,019	0,028
Berilio	Be	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Bismuto	Bi	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Boro	B	µg/m ³	0,00700	0,00810	0,02737	< LC	< LC	0,0060	0,0093
Calcio	Ca	µg/m ³	2,68542	1,78980	1,12461	2,20716	1,995	2,317	2,971
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,03034	0,01793	0,00757	0,04630	0,01145	0,02106	0,01967
Cobalto	Co	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Cromo	Cr	µg/m ³	0,00992	0,02719	0,01572	0,03562	0,023	0,038	0,038
Cobre	Cu	µg/m ³	0,25962	0,32279	0,42224	0,34431	0,191	0,416	0,378
Hierro	Fe	µg/m ³	1,13123	1,03489	0,56609	1,09824	0,855	1,235	1,807
Potasio	K	µg/m ³	0,48481	0,33494	0,22306	0,35737	0,366	0,304	0,534
Mercurio	Hg	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Litio	Li	µg/m ³	< LC	0,00174	< LC	< LC	< LC	0,0014	0,0023
Magnesio	Mg	µg/m ³	0,90837	0,60104	0,36866	0,79429	0,811	0,569	1,068
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,03150	0,02372	0,01281	0,02315	0,023	0,035	0,043
Molibdeno	Mo	µg/m ³	< LC	0,00174	0,01514	0,01247	0,0066	0,0078	< LC
Sodio	Na	µg/m ³	4,53307	2,92188	2,05237	4,17449	4,576	0,195	4,376
Niquel	Ni	µg/m ³	0,00525	0,00694	< LD	0,00356	0,0036	< LC	< LC
Fosforo	P	µg/m ³	0,12777	0,18800	< LD	0,02968	0,097	0,119	0,212
Plomo	Pb	µg/m ³	0,176	0,435	0,239	0,068	0,080	0,164	1,389
Antimonio	Sb	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Selenio	Se	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Silicio	Si	µg/m ³	1,06413	0,98804	0,72741	0,97595	0,759	1,133	1,781
Estaño	Sn	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,01383	0,01070	0,00617	0,01074	0,011	0,010	0,017
Titanio	Ti	µg/m ³	0,02742	0,02835	0,01398	0,02256	0,0169	0,0275	0,0509
Talio	Tl	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Uranio	U	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	-
Vanadio	V	µg/m ³	0,01050	0,01226	0,01334	0,01745	0,027	0,012	0,013
Zinc	Zn	µg/m ³	0,30454	0,19263	0,07105	0,13298	0,204	0,293	0,197

*<LC: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFA

Dirección de Evaluación
Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 7G. Concentración de metales en PM₁₀ a 10°C y 760 mmHg en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en el A.H. Virgen de Guadalupe (CA-VMP-1) de marzo a junio de 2018.

Metales en PM ₁₀		Unidad	CONCENTRACIÓN DE METALES 10°C (m ³)														
			CA-VMP-2														
			15/03/18	20/03/18	26/03/18	10/04/18	18/04/18	23/04/18	02/05/18	08/05/18	17/05/18	23/05/18	30/05/18	06/06/18	08/05/18	17/05/18	25/06/18
Aluminio	Al	µg/m ³	0,63197	0,89283	0,72973	1,08	1,08	1	0,90	0,74	0,75	0,80	0,40	0,50	0,73	0,49	0,97
Antimonio	Sb	µg/m ³	0,01248	0,00683	0,00822	0,0101	0,0098	0,0164	0,0187	0,0075	0,0051	0,0124	0,0033	0,0058	0,0121	0,0106	0,0079
Arsenico	As	µg/m ³	0,00856	0,00647	0,00715	0,0080	0,0106	0,0179	0,0097	0,0112	0,0070	0,0115	0,0070	0,0064	0,0103	0,0056	0,0120
Bario	Ba	µg/m ³	0,02406	0,03059	0,02540	0,0404	0,0364	0,0473	0,0289	0,0281	0,0355	0,0296	0,0226	0,0298	0,0381	0,0249	0,0293
Berilio	Be	µg/m ³	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD
Bismuto	Bi	µg/m ³	0,00084	0,00109	0,00075	0,00116	0,00064	0,00078	0,00101	0,00064	0,00070	0,00069	0,00070	0,00110	0,00103	0,00052	0,00060
Boro	B	µg/m ³	< LD	< LD	< LD	0,0041	0,0044	0,0052	0,0033	0,0029	< LD	< LD	< LD	0,0031	0,0027	0,00350	< LD
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,029	0,025	0,038	0,0818	0,0329	0,0369	0,0242	0,0188	0,0123	0,0282	0,0181	0,0066	0,0253	0,0226	0,0328
Calcio	Ca	µg/m ³	2,64971	3,18784	2,58899	4,59	3,79	3,76	2,99	2,43	2,40	2,41	1,33	1,59	2,62	1,60	2,49
Cobalto	Co	µg/m ³	0,00136	0,00147	0,00186	0,00229	0,00157	0,00235	0,00146	0,00122	0,00110	0,00255	0,00069	0,00074	0,00187	0,00072	0,00116
Cobre	Cu	µg/m ³	0,83063	0,50323	0,63872	0,52	0,36	0,69	0,37	0,19	0,22	0,49	0,26	0,25	0,73	0,61	1,12
Cromo	Cr	µg/m ³	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD
Estaño	Sn	µg/m ³	0,00637	0,00493	0,00463	0,0098	0,0088	0,0073	0,0101	0,0049	0,0041	0,0085	0,0036	0,0043	0,0101	0,0094	0,0082
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,01498	0,01663	0,01462	0,021	0,023	0,023	0,016	0,013	0,014	0,012	0,007	0,008	0,017	0,007	0,014
Fosforo	P	µg/m ³	0,17606	0,11178	0,09362	0,85	0,77	0,49	1,20	1,18	1,27	0,18	0,05	0,91	0,14	0,87	< LD
Hierro	Fe	µg/m ³	1,31187	1,74539	1,41307	1,97	1,96	1,82	1,63	1,30	1,27	1,45	0,83	0,84	1,27	0,78	1,30
Litio	Li	µg/m ³	0,00162	0,00192	0,00098	0,0022	0,0019	0,0038	0,0016	0,0010	0,0009	0,0021	0,0003	0,0010	0,0037	0,0014	0,0015
Magnesio	Mg	µg/m ³	1,07612	1,35873	1,07924	1,39	1,74	1,99	1,26	0,98	1,19	0,78	0,50	0,66	1,44	0,46	0,85
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,03308	0,04750	0,03443	0,0593	0,0560	0,0467	0,0325	0,0333	0,0348	0,0351	0,0209	0,0247	0,0396	0,0232	0,0334
Mercurio	Hg	µg/m ³	0,00074	0,00065	0,00108	0,00059	0,00037	0,00136	0,00029	0,00008	0,00008	0,00058	0,00015	0,00010	0,00024	0,00009	0,00036
Molibdeno	Mo	µg/m ³	0,09079	0,09075	0,22101	0,051	0,041	0,150	0,048	0,141	0,062	0,015	0,015	0,125	0,004	0,020	0,013
Niquel	Ni	µg/m ³	0,01783	0,02109	0,01935	0,0208	0,0132	0,0596	0,0212	0,0234	0,0098	0,0110	0,0080	0,0159	0,0139	0,0085	0,0076
Plata	Ag	µg/m ³	0,00065	0,00067	0,00057	0,000778	0,000566	0,000559	0,000691	0,000432	0,000354	0,000412	0,000379	0,000533	0,000511	0,000423	0,000773
Plomo	Pb	µg/m ³	0,33	0,32	0,44	0,40	0,37	0,43	0,38	0,19	0,09	0,45	0,07	0,17	0,60	0,53	0,71
Potasio	K	µg/m ³	0,52410	0,55921	0,66570	0,67	0,71	0,84	0,52	0,44	0,51	0,46	0,30	0,34	0,66	0,26	0,48
Selenio	Se	µg/m ³	0,00176	0,00224	0,00305	< LD	< LD	< LD	0,00214	< LD	< LD	< LD	0,00291	0,00193	0,0043	0,0050	0,0036
Silicio	Si	µg/m ³	0,99364	1,64761	1,27000	1,62	1,67	1,78	1,50	1,43	1,41	1,63	0,91	0,85	1,41	0,88	1,54
Sodio	Na	µg/m ³	5,69883	6,75595	5,41316	6,70	10,18	11,61	7,17	5,93	7,72	2,70	2,30	4,42	8,82	2,71	2,58
Taio	Tl	µg/m ³	0,00018	0,00019	0,00031	< LD	< LD	< LD	0,00014	0,00013	< LD	0,00040	< LD	0,00025	0,00037	0,00027	0,00132
Titanio	Ti	µg/m ³	0,02481	0,03521	0,02933	0,045	0,044	0,043	0,021	0,030	0,031	0,046	0,022	0,022	0,042	0,023	0,039
Uranio	U	µg/m ³	0,00040	0,00026	0,00010	0,00046	0,00026	0,00033	0,00016	0,00012	0,00014	0,00029	0,00013	0,00008	0,00030	0,00014	0,00024
Vanadio	V	µg/m ³	0,04408	0,05783	0,05504	0,049	0,033	0,147	0,059	0,069	0,028	0,026	0,019	0,046	0,029	0,020	0,022
Zinc	Zn	µg/m ³	0,53131	0,30006	0,35513	0,57	0,31	0,39	0,29	0,21	0,21	0,36	0,14	0,22	0,35	0,17	0,24

*<LD: debajo del límite de detección del método de ensayo de laboratorio



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFADirección de Evaluación
Ambiental«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»**Tabla 7H.** Concentración de metales en PM₁₀ a 10°C y 760 mmHg en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en el A.H. Virgen de Guadalupe (CA-VMP-1) de julio a agosto de 2018

Metales en PM ₁₀		Unidad	CONCENTRACIÓN DE METALES 10°C (m ³)							
			CA-VMP-2							
			07/07/18	12/07/18	18/07/18	24/07/18	09/08/18	17/08/18	21/08/18	27/08/18
Plata	Ag	µg/m ³	0,00112	0,00055	0,00041	0,00034	< LD	< LD	< LD	< LD
Aluminio	Al	µg/m ³	0,351	0,793	0,659	0,476	0,362	0,689	0,510	0,607
Arsenico	As	µg/m ³	0,0058	0,0165	0,0103	0,0058	< LD	0,0113	0,0192	< LD
Boro	B	µg/m ³	<LD	<LD	<LD	<LD	0,00084	0,00285	0,00263	0,00239
Bario	Ba	µg/m ³	0,01658	0,03392	0,02752	0,02880	0,01582	0,02172	0,01935	0,01925
Berilio	Be	µg/m ³	<LD	<LD	<LD	<LD	< LD	< LD	< LD	< LD
Bismuto	Bi	µg/m ³	0,0143	0,0013	0,0007	0,0005	< LD	< LD	< LD	< LD
Calcio	Ca	µg/m ³	1,083	2,569	1,898	1,656	1,370	1,818	1,254	1,526
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,0083	0,0193	0,0337	0,0100	0,0173	0,0414	0,0328	0,0278
Cobalto	Co	µg/m ³	0,0005	0,0011	0,0020	0,0008	0,0011	0,0018	0,0013	0,0011
Cromo	Cr	µg/m ³	<LD	<LD	<LD	<LD	0,00233	0,00493	0,00282	0,00484
Cobre	Cu	µg/m ³	0,258	0,536	0,534	0,200	0,325	0,617	0,400	0,353
Hierro	Fe	µg/m ³	0,521	1,385	1,113	0,952	0,698	1,185	0,871	1,005
Mercurio	Hg	µg/m ³	0,00026	0,00022	0,00015	0,00013	-	-	-	-
Potasio	K	µg/m ³	0,448	0,538	0,369	0,315	0,200	0,386	0,238	0,220
Litio	Li	µg/m ³	0,00051	0,00070	0,00162	0,00131	< LD	< LD	< LD	< LD
Magnesio	Mg	µg/m ³	1,073	1,018	0,663	0,588	0,358	0,668	0,383	0,375
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,0126	0,0407	0,0294	0,0252	0,0202	0,0309	0,0248	0,0255
Molibdeno	Mo	µg/m ³	0,4889	0,0401	0,0050	0,0030	0,0244	0,0031	0,0021	0,0037
Sodio	Na	µg/m ³	6,89	4,53	1,87	2,11	1,48	3,04	1,37	0,66
Niquel	Ni	µg/m ³	0,0070	0,0146	0,0149	0,0090	0,0084	0,0137	0,0077	0,0070
Fosforo	P	µg/m ³	<LD	<LD	<LD	<LD	0,08639	0,23103	0,15133	0,17346
Plomo	Pb	µg/m ³	0,34	0,17	0,33	0,32	0,36	0,50	0,87	0,49
Antimonio	Sb	µg/m ³	0,0182	0,0073	0,0179	0,0237	0,0098	0,0058	0,0153	0,0092
Selenio	Se	µg/m ³	0,00113	0,00333	0,00196	0,00215	< LD	< LD	< LD	< LD
Silicio	Si	µg/m ³	0,621	1,198	0,576	0,698	0,657	1,096	0,781	0,957
Estaño	Sn	µg/m ³	0,0123	0,0070	0,0126	0,0085	0,0129	0,0114	0,0135	0,0074
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,00903	0,01334	0,01163	0,00872	0,00609	0,01452	0,00998	0,00993
Titanio	Ti	µg/m ³	0,013	0,030	0,036	0,025	0,020	0,048	0,035	0,041
Talio	Tl	µg/m ³	0,00040	0,00025	0,00019	0,00024	0,00233	< LD	< LD	< LD
Uranio	U	µg/m ³	<LD	0,00017	0,00034	0,00015	-	-	-	-
Vanadio	V	µg/m ³	0,0184	0,0382	0,0339	0,0223	0,0190	0,0302	0,0185	0,0136
Zinc	Zn	µg/m ³	0,188	0,235	0,364	0,185	0,204	0,254	0,214	0,197

*<LD: debajo del límite de detección del método de ensayo de laboratorio



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFA

Dirección de Evaluación
Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 71. Concentración de metales en PM₁₀ a 10°C y 760 mmHg en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en el A.H. Virgen de Guadalupe (CA-VMP-1) de setiembre a octubre de 2018

Metales en PM ₁₀		Unidad	CONCENTRACIÓN DE METALES 10°C (m ³)						
			CA-VMP-2						
			06/09/18	11/09/18	19/09/18	24/09/18	02/10/18	10/10/18	20/10/18
Plata	Ag	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Aluminio	Al	µg/m ³	0,655	0,541	0,282	0,485	0,439	0,646	1,132
Arsenico	As	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Bario	Ba	µg/m ³	0,0283	0,0225	0,0141	0,0206	0,017	0,020	0,030
Berilio	Be	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Bismuto	Bi	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Boro	B	µg/m ³	0,007	0,009	0,029	<LC	<LC	0,006	0,010
Calcio	Ca	µg/m ³	2,83	1,88	1,18	2,32	2,101	2,440	3,128
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,032	0,019	0,008	0,049	0,012	0,022	0,021
Cobalto	Co	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Cromo	Cr	µg/m ³	0,010	0,029	0,017	0,038	0,024	0,040	0,040
Cobre	Cu	µg/m ³	0,273	0,340	0,445	0,363	0,201	0,438	0,398
Hierro	Fe	µg/m ³	1,191	1,090	0,596	1,156	0,901	1,301	1,902
Potasio	K	µg/m ³	0,510	0,353	0,235	0,376	0,385	0,320	0,562
Mercurio	Hg	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Litio	Li	µg/m ³	<LC	0,00183	<LC	<LC	<LC	0,001	0,002
Magnesio	Mg	µg/m ³	0,956	0,633	0,388	0,836	0,854	0,599	1,124
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,033	0,025	0,013	0,024	0,024	0,037	0,046
Molibdeno	Mo	µg/m ³	<LD	0,0018	0,0159	0,0131	0,007	0,008	<LC
Sodio	Na	µg/m ³	4,77	3,08	2,16	4,40	4,818	0,205	4,607
Níquel	Ni	µg/m ³	0,0055	0,0073	<LC	0,0038	0,004	<LC	<LC
Fosforo	P	µg/m ³	0,1345	0,1980	<LC	0,0313	0,102	0,125	0,224
Plomo	Pb	µg/m ³	0,18	0,46	0,25	0,07	0,08	0,17	1,46
Antimonio	Sb	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Selenio	Se	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Silicio	Si	µg/m ³	1,121	1,040	0,766	1,028	0,800	1,193	1,875
Estaño	Sn	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,015	0,011	0,007	0,011	0,011	0,011	0,018
Titanio	Ti	µg/m ³	0,0289	0,0298	0,0147	0,0238	0,018	0,029	0,054
Talio	Tl	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Uranio	U	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	-
Vanadio	V	µg/m ³	0,011	0,013	0,014	0,018	0,028	0,013	0,014
Zinc	Zn	µg/m ³	0,321	0,203	0,075	0,140	0,215	0,309	0,208

*<LC: debajo del limite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFADirección de Evaluación
Ambiental«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»**Tabla 8A.** Masa de metales en PM₁₀ en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en el A.H. Virgen de Guadalupe a 80 m del A.H. Las Casuarinas (CA-VMP-7) de julio a agosto de 2018.

RESULTADOS DE LABORATORIO										
Metales en PM ₁₀	Unidad	CA-VMP-7								
		07/07/18	12/07/18	18/07/18	24/07/18	09/08/18	17/08/18	21/08/18	27/08/18	
Plata	Ag	µg/mtra	0,746	0,728	0,461	0,797	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Aluminio	Al	µg/mtra	497,4	1479	856,1	1261	578,6	648,9	830	912,3
Arsenico	As	µg/mtra	6,78	23,56	10,30	6,16	7,9	25,2	16,5	<2,0
Boro	B	µg/mtra	<3,8	<3,8	< 3,8	< 3,8	1	< 1,0	2,5	< 1,0
Bario	Ba	µg/mtra	20,58	49,45	31,21	35,86	20,9	15,6	23,3	37,8
Berilio	Be	µg/mtra	<0,109	<0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,01	< 0,01	< 0,01	<0,01
Bismuto	Bi	µg/mtra	8,220	1,910	0,861	1,167	< 1,0	< 1,0	< 1,0	<1,0
Calcio	Ca	µg/mtra	2195	4287	3045	2754	2447	1921	2479	2984,0
Cadmio	Cd	µg/mtra	4,241	3,762	2,013	1,948	1,3	1,8	1,3	1,5
Cobalto	Co	µg/mtra	0,689	2,440	1,365	2,036	< 0,4	< 0,4	0,9	0,8
Cromo	Cr	µg/mtra	<91,95	<91,95	< 91,95	< 91,95	5,9	3,9	29,9	10,1
Cobre	Cu	µg/mtra	111,5	125,3	87,02	129,7	57,4	56,8	54,5	53,0
Hierro	Fe	µg/mtra	923,4	2993	1586	3171	1383	1148	1544	1806,0
Mercurio	Hg	µg/mtra	0,18	0,46	< 0,02	0,38	-	-	-	-
Potasio	K	µg/mtra	954	819	443	483	365,8	268	437,4	305,2
Litio	Li	µg/mtra	0,7	1,4	1,2	1,6	< 4,0	< 4,0	< 4,0	<4,0
Magnesio	Mg	µg/mtra	1909	1740	928,9	1248	522,5	529,6	866,8	607,0
Manganeso	Mn	µg/mtra	29,96	102,4	50,93	113,8	55,6	34,4	39,3	52,6
Molibdeno	Mo	µg/mtra	215,6	55,52	3,59	4,63	6,4	1,9	2,7	5,0
Sodio	Na	µg/mtra	12687	6245	2997	3373	2057	1649	4932	781,5
Niquel	Ni	µg/mtra	16,83	25,68	22,45	19,73	12,7	12	21,3	14,8
Fosforo	P	µg/mtra	<15,1	<15,1	< 15,1	< 15,1	< 1,5	< 1,5	273,1	<1,5
Plomo	Pb	µg/mtra	259,1	119,0	108,2	88,09	130,2	108,3	77,6	56,2
Antimonio	Sb	µg/mtra	24,52	10,47	4,95	11,25	< 1,5	< 1,5	< 1,5	<1,5
Selenio	Se	µg/mtra	1,75	5,74	3,05	3,60	< 3,0	< 3,0	< 3,0	<3,0
Silicio	Si	µg/mtra	906,4	2536	1279	1921	977	923,1	1622	1609,0
Estaño	Sn	µg/mtra	16,74	9,56	6,97	7,58	10,1	9,2	13,4	8,5
Estroncio	Sr	µg/mtra	16,07	20,91	12,84	12,32	9,3	8,6	13,8	13,0
Titanio	Ti	µg/mtra	19,4	58,8	37,7	67,9	32	30,9	43,5	51,7
Talio	Tl	µg/mtra	0,27	0,26	< 0,09	< 0,09	< 1,5	< 1,5	< 1,5	4,5
Uranio	U	µg/mtra	<0,020	<0,020	< 0,020	< 0,020	-	-	-	-
Vanadio	V	µg/mtra	39,8	62,89	52,26	40,26	30	26,8	48,2	27,5
Zinc	Zn	µg/m ³	171,7	382,7	277,4	303,2	173,2	196,7	175,1	194,6

*µg/mtra: microgramos por muestra

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFADirección de Evaluación
Ambiental«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»**Tabla 8B.** Masa de metales en PM₁₀ en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en el A.H. Virgen de Guadalupe a 80 m del A.H. Las Casuarinas (CA-VMP-7) de setiembre a octubre de 2018.

RESULTADOS DE LABORATORIO										
Metales en PM ₁₀			CA-VMP-7							
Unidad			06/09/18	11/09/18	19/09/18	24/09/18	02/10/18	10/10/18	20/10/18	21/10/18
Plata	Ag	µg/mtra	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Aluminio	Al	µg/mtra	1059	779	503	691	1371	979	3063	1037
Arsenico	As	µg/mtra	< 9	< 9	< 9	< 9	< 9	< 9	< 9	< 9
Bario	Ba	µg/mtra	43	28	23	23	23	27	42	30
Berilio	Be	µg/mtra	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Bismuto	Bi	µg/mtra	< 350	< 350	< 350	< 350	< 350	< 350	< 350	< 350
Boro	B	µg/mtra	15	13	< 10	< 10	15	< 10	21	< 10
Calcio	Ca	µg/mtra	4478	3518	2027	3436	6130	4098	8815	4110
Cadmio	Cd	µg/mtra	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Cobalto	Co	µg/mtra	< 6	< 6	< 6	< 6	< 6	< 6	< 6	< 6
Cromo	Cr	µg/mtra	26	32	35	34	35	93,00	88	38,00
Cobre	Cu	µg/mtra	62	91	110	140	89	81	112	79
Hierro	Fe	µg/mtra	1897	1574	1238	1393	2402	2180	5258	1871
Potasio	K	µg/mtra	675	497	417	503	749	542	1063	686
Mercurio	H	µg/mtra	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
Litio	Li	µg/mtra	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	3	< 2
Magnesio	Mg	µg/mtra	1227	964	714	1101	1857	1062	2740	1669
Manganeso	Mn	µg/mtra	58	47	32	36	68	58	126	47
Molibdeno	Mo	µg/mtra	4	< 3	23	8	7	11	< 3	< 3
Sodio	Na	µg/mtra	5399	4100	4335	6141	7843	4059	8021	8257
Niquel	Ni	µg/mtra	6	12	13	9	14	10	< 5	< 5
Fosforo	P	µg/mtra	305	245	< 35	< 35	295	248	469	205
Plomo	Pb	µg/mtra	71	58	166	90	75	102	142	131
Antimonio	Sb	µg/mtra	< 9	< 9	23	< 9	< 9	< 9	< 9	< 9
Selenio	Se	µg/mtra	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55
Silicio	Si	µg/mtra	1880	1555	1276	1655	2340	1793	4786	1963
Estaño	Sn	µg/mtra	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15
Estroncio	Sr	µg/mtra	18,8	15,3	10,5	14,50	23,4	17,2	35,6	21,1
Titanio	Ti	µg/mtra	42	32	24	31	53	39,0	138	43,0
Talio	Tl	µg/mtra	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60
Vanadio	V	µg/mtra	25,1	22	33,2	39,1	50,6	26,5	26	31,9
Zinc	Zn	µg/mtra	480	258	118	163	198	171	252	179

*µg/mtra: microgramos por muestra



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFADirección de Evaluación
Ambiental«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»**Tabla 8C.** Concentración de metales en PM₁₀ a condiciones estándar en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en el A.H. Virgen de Guadalupe a 80 m del A.H. Las Casuarinas (CA-VMP-7) de julio a agosto de 2018.

Metales en PM ₁₀		Unidad	CONCENTRACIÓN DE METALES Volumen estandar (m ³)							
			CA-VMP-7							
			07/07/18	12/07/18	18/07/18	24/07/18	09/08/18	17/08/18	21/08/18	27/08/18
Plata	Ag	µg/m ³	0,00045	0,00044	0,00028	0,00048	<LD	<LD	<LD	<LD
Aluminio	Al	µg/m ³	0,297	0,885	0,525	0,756	0,32934	0,40010	0,50844	0,54109
Arsenico	As	µg/m ³	0,0040	0,0141	0,0063	0,0037	0,00450	0,01554	0,01011	<LD
Boro	B	µg/m ³	<LD	<LD	<LD	<LD	0,00057	<LD	0,00153	<LD
Bario	Ba	µg/m ³	0,0123	0,0296	0,0191	0,0215	0,01190	0,00962	0,01427	0,02242
Berilio	Be	µg/m ³	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Bismuto	Bi	µg/m ³	0,00491	0,00114	0,00053	0,00070	<LD	<LD	<LD	<LD
Calcio	Ca	µg/m ³	1,31	2,57	1,87	1,65	1,39282	1,18444	1,51857	1,76983
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,00253	0,00225	0,00123	0,00117	0,00074	0,00111	0,00080	0,00089
Cobalto	Co	µg/m ³	0,00041	0,00146	0,00084	0,00122	<LD	<LD	0,00055	0,00047
Cromo	Cr	µg/m ³	<LD	<LD	<LD	<LD	0,00336	0,00240	0,01832	0,00599
Cobre	Cu	µg/m ³	0,067	0,075	0,053	0,078	0,03267	0,03502	0,03339	0,03143
Hierro	Fe	µg/m ³	0,551	1,791	0,972	1,901	0,78719	0,70783	0,94582	1,07115
Mercurio	Hg	µg/m ³	0,00011	0,00028	<LD	0,00023	-	-	-	-
Potasio	K	µg/m ³	0,57	0,49	0,27	0,29	0,20821	0,16524	0,26794	0,18102
Litio	Li	µg/m ³	0,00042	0,00084	0,00074	0,00096	<LD	<LD	<LD	<LD
Magnesio	Mg	µg/m ³	1,139	1,041	0,569	0,748	0,29740	0,32654	0,53098	0,36002
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,0179	0,0613	0,0312	0,0682	0,03165	0,02121	0,02407	0,03120
Molibdeno	Mo	µg/m ³	0,129	0,033	0,002	0,003	0,00364	0,00117	0,00165	0,00297
Sodio	Na	µg/m ³	7,572	3,737	1,837	2,022	1,17083	1,01673	3,02122	0,46351
Niquel	Ni	µg/m ³	0,01004	0,01537	0,01376	0,01183	0,00723	0,00740	0,01305	0,00878
Fosforo	P	µg/m ³	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	0,16729	<LD
Plomo	Pb	µg/m ³	0,155	0,071	0,066	0,053	0,07411	0,06678	0,04754	0,03333
Antimonio	Sb	µg/m ³	0,0146	0,0063	0,0030	0,0067	<LD	<LD	<LD	<LD
Selenio	Se	µg/m ³	0,00104	0,00343	0,00187	0,00216	<LD	<LD	<LD	<LD
Silicio	Si	µg/m ³	0,541	1,517	0,784	1,152	0,55610	0,56916	0,99360	0,95431
Estaño	Sn	µg/m ³	0,0100	0,0057	0,0043	0,0045	0,00575	0,00567	0,00821	0,00504
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,00959	0,01251	0,00787	0,00739	0,00529	0,00530	0,00845	0,00771
Titanio	Ti	µg/m ³	0,0116	0,0352	0,0231	0,0407	0,01821	0,01905	0,02655	0,03066
Talio	Tl	µg/m ³	0,00016	0,00016	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	0,00267
Uranio	U	µg/m ³	<LD	<LD	<LD	<LD	-	-	-	-
Vanadio	V	µg/m ³	0,024	0,038	0,032	0,024	0,01708	0,01652	0,02953	0,01631
Zinc	Zn	µg/m ³	0,102	0,229	0,170	0,182	0,09858	0,12128	0,10726	0,11542

*<LD: debajo del límite de detección del método de ensayo de laboratorio



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFADirección de Evaluación
Ambiental«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»**Tabla 8D.** Concentración de metales en PM₁₀ a condiciones estándar en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en el A.H. Virgen de Guadalupe a 80 m del A.H. Las Casuarinas (CA-VMP-7) de setiembre a octubre de 2018.

		CONCENTRACIÓN DE METALES								
		Volumen estándar (m ³)								
Metales en PM ₁₀	Unidad	CA-VMP-7								
		06/09/18	11/09/18	19/09/18	24/09/18	02/10/18	10/10/18	20/10/18	21/10/18	
Plata	Ag	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Aluminio	Al	µg/m ³	0,623	0,457	0,300	0,408	0,826	0,568	1,772	0,598
Arsenico	As	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Bario	Ba	µg/m ³	0,0253	0,0164	0,0137	0,0136	0,014	0,016	0,024	0,017
Berilio	Be	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Bismuto	Bi	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Boro	B	µg/m ³	0,0088	0,0076	<LC	<LC	0,009	<LC	0,012	<LC
Calcio	Ca	µg/m ³	2,64	2,06	1,21	2,03	3,69	2,38	5,10	2,37
Cadmio	Cd	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Cobalto	Co	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Cromo	Cr	µg/m ³	0,0153	0,0188	0,0209	0,0201	0,021	0,054	0,051	0,022
Cobre	Cu	µg/m ³	0,036	0,053	0,066	0,083	0,054	0,047	0,065	0,046
Hierro	Fe	µg/m ³	1,1167	0,923	0,738	0,8227	1,45	1,27	3,04	1,08
Potasio	K	µg/m ³	0,397	0,292	0,249	0,297	0,451	0,315	0,615	0,395
Mercurio	Hg	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Litio	Li	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	0,002	<LC
Magnesio	Mg	µg/m ³	0,722	0,565	0,426	0,650	1,119	0,616	1,585	0,962
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,034	0,028	0,019	0,021	0,041	0,034	0,073	0,027
Molibdeno	Mo	µg/m ³	0,00235	<LC	0,01371	0,00472	0,004	0,006	<LC	<LC
Sodio	Na	µg/m ³	3,18	2,41	2,58	3,63	4,73	2,36	4,64	4,76
Níquel	Ni	µg/m ³	0,004	0,007	0,008	0,005	0,008	0,006	<LC	<LC
Fosforo	P	µg/m ³	0,1795	0,1437	<LC	<LC	0,178	0,144	0,271	0,118
Plomo	Pb	µg/m ³	0,042	0,034	0,099	0,053	0,045	0,059	0,082	0,075
Antimonio	Sb	µg/m ³	<LC	<LC	0,0137	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Selenio	Se	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Silicio	Si	µg/m ³	1,107	0,912	0,761	0,977	1,410	1,040	2,769	1,131
Estaño	Sn	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,0111	0,0090	0,0063	0,0086	0,014	0,010	0,021	0,012
Titanio	Ti	µg/m ³	0,0247	0,0188	0,0143	0,0183	0,032	0,023	0,080	0,025
Talio	Tl	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Uranio	U	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanadio	V	µg/m ³	0,0148	0,0129	0,0198	0,0231	0,030	0,015	0,015	0,018
Zinc	Zn	µg/m ³	0,283	0,151	0,070	0,096	0,119	0,099	0,146	0,103

*<LC: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFADirección de Evaluación
Ambiental«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»**Tabla 8E.** Concentración de metales en PM₁₀ a 10 °C y 760 mmHg en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en el A.H. Virgen de Guadalupe a 80 m del A.H. Las Casuarinas (CA-VMP-7) de julio a agosto de 2018.

CONCENTRACIÓN DE METALES										
10°C (m ³)										
Metales en PM ₁₀	Unidad	CA-VMP-7								
		07/07/18	12/07/18	18/07/18	24/07/18	09/08/18	17/08/18	21/08/18	27/08/18	
Plata	Ag	µg/m ³	0,00047	0,00046	0,00030	0,00050	<LD	<LD	<LD	<LD
Aluminio	Al	µg/m ³	0,313	0,932	0,553	0,796	0,347	0,421	0,535	0,570
Arsenico	As	µg/m ³	0,0043	0,0148	0,0066	0,0039	0,0047	0,0164	0,0106	<LD
Boro	B	µg/m ³	<LD	<LD	<LD	<LD	0,00060	<LD	0,00161	<LD
Bario	Ba	µg/m ³	0,0129	0,0312	0,0201	0,0226	0,0125	0,0101	0,0150	0,0236
Berilio	Be	µg/m ³	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD
Bismuto	Bi	µg/m ³	0,00517	0,00120	0,00056	0,00074	<LD	<LD	<LD	<LD
Calcio	Ca	µg/m ³	1,38	2,70	1,97	1,74	1,47	1,25	1,60	1,86
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,00267	0,00237	0,00130	0,00123	0,00078	0,00117	0,00084	0,00094
Cobalto	Co	µg/m ³	0,0004	0,0015	0,0009	0,0013	<LD	<LD	0,0006	0,0005
Cromo	Cr	µg/m ³	<LD	<LD	<LD	<LD	0,00354	0,00253	0,01929	0,00631
Cobre	Cu	µg/m ³	0,070	0,079	0,056	0,082	0,034	0,037	0,035	0,033
Hierro	Fe	µg/m ³	0,580	1,886	1,024	2,002	0,829	0,745	0,996	1,128
Mercurio	Hg	µg/m ³	0,00011	0,00029	<LD	0,00024	-	-	-	-
Potasio	K	µg/m ³	0,600	0,516	0,286	0,305	0,219	0,174	0,282	0,191
Litio	Li	µg/m ³	0,0004	0,0009	0,0008	0,0010	<LD	<LD	<LD	<LD
Magnesio	Mg	µg/m ³	1,200	1,096	0,600	0,788	0,313	0,344	0,559	0,379
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,019	0,065	0,033	0,072	0,033	0,022	0,025	0,033
Molibdeno	Mo	µg/m ³	0,13549	0,03498	0,00232	0,00292	0,00384	0,00123	0,00174	0,00312
Sodio	Na	µg/m ³	7,97	3,93	1,93	2,13	1,23	1,07	3,18	0,49
Niquel	Ni	µg/m ³	0,011	0,016	0,014	0,012	0,008	0,008	0,014	0,009
Fosforo	P	µg/m ³	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	0,17616	<LD
Plomo	Pb	µg/m ³	0,163	0,075	0,070	0,056	0,078	0,070	0,050	0,035
Antimonio	Sb	µg/m ³	0,015	0,007	0,003	0,007	<LD	<LD	<LD	<LD
Selenio	Se	µg/m ³	0,0011	0,0036	0,0020	0,0023	<LD	<LD	<LD	<LD
Silicio	Si	µg/m ³	0,570	1,598	0,826	1,213	0,586	0,599	1,046	1,005
Estaño	Sn	µg/m ³	0,01052	0,00602	0,00450	0,00478	0,00605	0,00597	0,00864	0,00531
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,0101	0,0132	0,0083	0,0078	0,0056	0,0056	0,0089	0,0081
Titanio	Ti	µg/m ³	0,0122	0,0370	0,0243	0,0429	0,0192	0,0201	0,0281	0,0323
Talio	Tl	µg/m ³	0,0002	0,0002	<LD	<LD	<LD	<LD	<LD	0,00281
Uranio	U	µg/m ³	<LD	<LD	<LD	<LD	-	-	-	-
Vanadio	V	µg/m ³	0,0250	0,0396	0,0337	0,0254	0,0180	0,0174	0,0311	0,0172
Zinc	Zn	µg/m ³	0,108	0,241	0,179	0,191	0,104	0,128	0,113	0,122

*<LD: debajo del límite de detección del método de ensayo de laboratorio



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFADirección de Evaluación
Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»

«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Tabla 8F. Concentración de metales en PM₁₀ a 10 °C y 760 mmHg en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en el A.H. Virgen de Guadalupe a 80 m del A.H. Las Casuarinas (CA-VMP-7) de julio a agosto de 2018.

Metales en PM ₁₀		Unidad	CONCENTRACIÓN DE METALES 10°C (m ³) CA-VMP-7							
			06/09/18	11/09/18	19/09/18	24/09/18	02/10/18	10/10/18	20/10/18	21/10/18
Plata	Ag	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Aluminio	Al	µg/m ³	0,656	0,481	0,316	0,430	0,870	0,598	1,866	0,629
Arsenico	As	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Bario	Ba	µg/m ³	0,0267	0,0173	0,0144	0,0143	0,0146	0,0165	0,0256	0,0182
Berilio	Be	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Bismuto	Bi	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Boro	B	µg/m ³	0,00930	0,00803	<LC	<LC	0,0095	<LD	0,0128	<LD
Calcio	Ca	µg/m ³	2,78	2,17	1,27	2,14	3,89	2,50	5,37	2,49
Cadmio	Cd	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Cobalto	Co	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Cromo	Cr	µg/m ³	0,0161	0,0198	0,0220	0,0211	0,022	0,057	0,054	0,023
Cobre	Cu	µg/m ³	0,038	0,056	0,069	0,087	0,056	0,049	0,068	0,048
Hierro	Fe	µg/m ³	1,1759	0,972	0,777	0,8662	1,52	1,33	3,20	1,14
Potasio	K	µg/m ³	0,41841	0,30698	0,2618	0,3128	0,475	0,331	0,647	0,416
Mercurio	Hg	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Litio	Li	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	0,00183	<LC
Magnesio	Mg	µg/m ³	0,76	0,60	0,45	0,68	1,18	0,65	1,67	1,01
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,036	0,029	0,020	0,022	0,043	0,035	0,077	0,029
Molibdeno	Mo	µg/m ³	0,00248	<LD	0,01444	0,00497	0,0044	0,0067	<LC	<LC
Sodio	Na	µg/m ³	3,35	2,53	2,72	3,82	4,98	2,48	4,89	5,01
Niquel	Ni	µg/m ³	0,004	0,007	0,008	0,006	0,00888	0,00611	<LD	<LD
Fosforo	P	µg/m ³	0,1891	0,1513	<LC	<LC	0,187	0,152	0,286	0,124
Plomo	Pb	µg/m ³	0,044	0,036	0,104	0,056	0,048	0,062	0,086	0,079
Antimonio	Sb	µg/m ³	<LC	<LC	0,014	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Selenio	Se	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Silicio	Si	µg/m ³	1,165	0,960	0,801	1,029	1,485	1,096	2,915	1,191
Estaño	Sn	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,0117	0,0095	0,0066	0,0090	0,0148	0,0105	0,0217	0,0128
Titanio	Ti	µg/m ³	0,0260	0,0198	0,0151	0,0193	0,034	0,024	0,084	0,026
Talio	Tl	µg/m ³	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC	<LC
Uranio	U	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanadio	V	µg/m ³	0,0156	0,0136	0,0208	0,0243	0,0321	0,0162	0,0158	0,0194
Zinc	Zn	µg/m ³	0,298	0,159	0,074	0,101	0,1257	0,1045	0,1535	0,1086

*<LC: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFADirección de Evaluación
Ambiental«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»**Tabla 9A.** Masa de metales en PM₁₀ en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en el Hospital de Ventanilla (CA-VMP-6) de marzo a junio de 2018.

Metales en PM ₁₀		Unidad	RESULTADOS DE LABORATORIO															
			CA-VMP-6															
			15/03/18	20/03/18	26/03/18	05/04/18	10/04/18	18/04/18	23/04/18	02/05/18	08/05/18	17/05/18	23/05/18	30/05/18	6/6/18	13/6/18	19/6/18	25/6/18
Aluminio	Al	µg/mtra	636,80	649,90	488,40	552,0	999,5	1266	564,6	970,8	871,1	792,1	595,9	545,0	532,5	878,3	639,5	1121
Antimonio	Sb	µg/mtra	5,68	4,54	8,37	23,45	6,97	5,52	3,08	19,41	5,71	5,14	6,21	4,23	9,31	9,94	4,83	6,52
Arsenico	As	µg/mtra	7,06	5,32	5,66	13,52	6,99	11,34	7,87	12,57	15,35	11,41	11,34	10,32	8,6	10,57	4,51	14,81
Bario	Ba	µg/mtra	25,78	24,25	20,59	18,65	32,74	36,20	19,79	33,12	29,32	26,61	26,11	23,24	27,41	43,43	28	30,33
Berilio	Be	µg/mtra	< 0,109	< 0,109	< 0,109	<0,109	<0,109	<0,109	<0,109	<0,109	<0,109	<0,109	<0,109	<0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109
Bismuto	Bi	µg/mtra	1,184	0,881	0,698	1,040	1,351	0,564	0,367	1,279	0,832	3,361	0,833	1,106	2,809	1,57	0,622	0,56
Boro	B	µg/mtra	< 3,8	< 3,8	< 3,8	<3,8	<3,8	4,100	4,80	<3,8	<3,8	<3,8	<3,8	<3,8	4,5	< 3,8	< 3,8	< 3,8
Cadmio	Cd	µg/mtra	2,141	2,407	1,999	1,474	2,151	3,022	1,144	1,809	1,814	3,385	1,904	1,467	2,460	1,969	1,945	1,904
Calcio	Ca	µg/mtra	3320,00	2967,00	2699,00	2190	5640	5605	2750	3857	3566	2959	2136	2082	2139	3690	2234	2863
Cobalto	Co	µg/mtra	0,955	0,965	0,761	0,737	1,118	1,191	0,670	1,037	0,990	0,666	0,613	0,663	1,279	0,771	0,518	0,573
Cobre	Cu	µg/mtra	77,97	87,58	56,63	128,1	79,80	69,26	44,69	152,3	101,6	105,0	79,03	49,49	72,51	66,65	41,46	50,94
Cromo	Cr	µg/mtra	< 91,95	< 91,95	< 91,95	<91,95	<91,95	<91,95	<91,95	<91,95	<91,95	<91,95	<91,95	<91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95	< 91,95
Estaño	Sn	µg/mtra	4,52	2,41	3,69	7,24	6,53	6,57	1,59	7,79	5,63	5,78	6,62	5,11	7,11	11,09	7,16	5,32
Estroncio	Sr	µg/mtra	18,96	17,53	12,86	13,01	23,78	29,85	19,35	21,01	19,03	18,79	9,05	9,02	10,49	22,12	9,5	13,5
Fosforo	P	µg/mtra	162,20	67,40	< 15,1	<15,1	1161	1417	1273	1863	1828	1868	101,0	82,5	1492	< 15,1	< 15,1	< 15,1
Hierro	Fe	µg/mtra	1327,00	1384,00	1005,00	832,8	1669	2021	<815,2	1774	1510	1278	1106	1031	916,3	1630	973,6	1168
Litio	Li	µg/mtra	1,50	1,30	0,70	<0,1	1,7	1,4	1,1	2,0	1,1	1,5	0,4	<0,1	1	1,3	1,3	1
Magnesio	Mg	µg/mtra	1800,00	1696,00	1191,00	1123	1927	2979	2388	1848	1460	1968	636,7	772,0	1026	2006	613,2	933,2
Manganeso	Mn	µg/mtra	35,06	38,30	25,31	30,65	55,99	66,41	24,37	35,12	41,29	39,64	29,97	30,26	33,27	51,9	32,73	33,17
Mercurio	Hg	µg/mtra	0,18	0,28	0,24	0,18	0,24	0,37	0,31	0,31	0,17	0,21	0,46	0,28	0,19	0,29	0,18	0,23
Molibdeno	Mo	µg/mtra	65,15	2,17	10,81	3,57	34,11	7,38	13,21	3,93	19,49	209,9	3,02	2,45	208,5	3,91	18,86	2,67
Niquel	Ni	µg/mtra	25,22	29,21	23,41	28,88	26,03	19,07	27,57	30,93	37,30	14,09	12,04	13,92	27,38	9,73	7,71	6,81
Plata	Ag	µg/mtra	0,86	0,677	0,939	0,526	0,648	0,408	0,225	0,798	0,578	0,764	0,608	0,450	0,7	0,576	0,48	0,726
Plomo	Pb	µg/mtra	116,10	107,30	130,40	119,7	194,5	126,7	35,66	141,5	110,0	122,2	129,1	38,79	135,9	94,23	52,51	71,92
Potasio	K	µg/mtra	899,00	712,00	798,00	540	937	1260	912	781	717	866	536	528	564	898	384	563
Selenio	Se	µg/mtra	2,26	1,96	2,18	<0,11	<0,11	<0,11	<0,11	4,19	<0,11	<0,11	<0,11	<0,11	3,93	8,32	6,26	5,74
Silicio	Si	µg/mtra	1206,00	1278,00	966,00	<34,3	1494	1422	1021	1766	1712	1593	1290	1132	876,7	1524	1114	1692
Sodio	Na	µg/mtra	11992,00	10886,00	8053,00	7938	11905	20156	19158	12455	9546	14415	2519	3904	8182	12518	2138	3251
Talio	Tl	µg/mtra	<0,09	0,09	0,10	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	0,12	<0,09	0,24	0,32	<0,09	0,41	0,22	0,15	0,21
Titanio	Ti	µg/mtra	23,60	24,90	19,10	22,8	40,0	45,1	19,7	21,1	36,0	32,8	32,2	29,2	23	39,4	28	36,1
Uranio	U	µg/mtra	0,22	0,08	0,05	0,083	0,247	0,174	<0,020	0,120	0,117	0,119	0,077	<0,020	0,046	0,075	0,068	0,073
Vanadio	V	µg/mtra	71,85	86,86	70,49	76,71	70,00	52,060	77,34	96,35	115,0	40,48	29,83	39,70	82,54	21,39	19,98	31,82
Zinc	Zn	µg/mtra	382,40	224,20	177,90	138,2	317,0	289,9	76,9	316,2	208,9	264,9	180,1	193,2	335,3	272	188,8	189,1

*µg/mtra: microgramos por muestra

**PERÚ****Ministerio
del Ambiente****Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFA****Dirección de Evaluación
Ambiental**«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»**Tabla 9B.** Masa de metales en PM₁₀ en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en el Hospital de Ventanilla (CA-VMP-6) de julio a agosto de 2018.

Metales en PM ₁₀		Unidad	RESULTADOS DE LABORATORIO							
			CA-VMP-6							
			07/07/18	12/07/18	18/07/18	24/07/18	09/08/18	17/08/18	21/08/18	27/08/18
Plata	Ag	µg/mtra	0,241	0,700	0,342	0,369	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Aluminio	Al	µg/mtra	345,0	989,0	643,6	433,2	513,5	531,1	708,7	636,4
Arsenico	As	µg/mtra	4,01	26,65	10,33	3,94	< 2,0	14,7	11,7	< 2,0
Boro	B	µg/mtra	< 3,8	< 3,8	< 3,8	< 3,8	1,3	< 1,0	1,8	1,1
Bario	Ba	µg/mtra	14,90	40,55	29,57	21,89	21,1	18,2	25,4	24,3
Berilio	Be	µg/mtra	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,109	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Bismuto	Bi	µg/mtra	1	1,831	0,577	0,516	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Calcio	Ca	µg/mtra	1643	3535	2401	1976	2135	1760	2428	2098
Cadmio	Cd	µg/mtra	1,836	3,400	1,474	1,357	1,2	0,8	0,8	0,9
Cobalto	Co	µg/mtra	0,370	0,976	0,607	0,426	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Cromo	Cr	µg/mtra	<91,95	<91,95	< 91,95	< 91,95	3,1	1,5	2,6	4
Cobre	Cu	µg/mtra	44,92	83,71	46,92	51,64	38,7	44,6	47,5	38,9
Hierro	Fe	µg/mtra	<815,2	1721	1146	< 815,2	972	983,2	1350	1208
Mercurio	Hg	µg/mtra	0,16	0,95	< 0,02	< 0,02	-	-	-	-
Potasio	K	µg/mtra	773	955	489	424	328,4	268,2	428,2	263,2
Litio	Li	µg/mtra	0,6	1,1	0,9	1,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
Magnesio	Mg	µg/mtra	1907	1571	876,2	690,6	539	493,8	867,4	468,4
Manganeso	Mn	µg/mtra	13,09	55,76	30,49	23,99	28,1	26,3	32,9	30,6
Molibdeno	Mo	µg/mtra	19,03	7,79	1,8	1,63	2,1	< 0,5	2,2	2,6
Sodio	Na	µg/mtra	13084	7998	3424	2722	2488	2046	4328	1018
Niquel	Ni	µg/mtra	13,83	21,44	13,61	6,75	8,4	6,3	8,9	5,4
Fosforo	P	µg/mtra	<15,1	<15,1	< 15,1	< 15,1	88,3	121,4	188,2	127,8
Plomo	Pb	µg/mtra	34,49	104,7	62,08	44,78	119,1	75,1	33,7	36,5
Antimonio	Sb	µg/mtra	1,95	14,47	3,63	4,89	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Selenio	Se	µg/mtra	1,80	6,64	3,23	3,02	< 3,0	< 3,0	< 3,0	15,3
Silicio	Si	µg/mtra	629,8	1593	903,4	1078	873,1	994,4	1362	1164
Estaño	Sn	µg/mtra	1,36	10,45	6,60	5,71	11,6	8,8	12,1	5
Estroncio	Sr	µg/mtra	15,35	18,42	12,27	9,10	9,1	8,7	13,7	10,1
Titanio	Ti	µg/mtra	14,0	37,0	27,7	20,4	27,6	28,5	39,2	36,6
Talio	Tl	µg/mtra	< 0,09	0,29	< 0,09	< 0,09	< 1,5	< 1,5	< 1,5	4
Uranio	U	µg/mtra	< 0,020	< 0,020	0,064	< 0,020	-	-	-	-
Vanadio	V	µg/mtra	37,66	56,89	38,14	18,44	21,4	14,8	23,8	13,3
Zinc	Zn	µg/mtra	46,3	330,2	172,9	143,7	142	145,5	147,9	146,4

*µg/mtra: microgramos por muestra



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFADirección de Evaluación
Ambiental«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»Tabla 9C. Masa de metales en PM₁₀ en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en el Hospital de Ventanilla (CA-VMP-6) de setiembre a octubre de 2018.

RESULTADOS DE LABORATORIO										
Metales en PM ₁₀		Unidad	CA-VMP-6							
			06/09/18	11/09/18	19/09/18	24/09/18	02/10/18	10/10/18	20/10/18	21/10/18
Plata	Ag	µg/mtra	< 1	< 1	8	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Aluminio	Al	µg/mtra	891	599	395	602	471	813	808	514
Arsenico	As	µg/mtra	< 9	< 9	< 9	< 9	< 9	< 9	< 9	< 9
Bario	Ba	µg/mtra	39	30	20	24	19	29	24	21
Berilio	Be	µg/mtra	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Bismuto	Bi	µg/mtra	< 350	< 350	< 350	< 350	< 350	< 350	< 350	< 350
Boro	B	µg/mtra	12	< 10	67	<10	32	16	11	13
Calcio	Ca	µg/mtra	3944	2862	2003	3441	2430	3469	2837	2424
Cadmio	Cd	µg/mtra	3	2	< 2	< 2	<2	<2	< 2	< 2
Cobalto	Co	µg/mtra	< 6	< 6	< 6	< 6	< 6	< 6	< 6	< 6
Cromo	Cr	µg/mtra	18	39	73	55	28	21,00	64,00	50,0
Cobre	Cu	µg/mtra	47	51	34	45	43	58	30	33
Hierro	Fe	µg/mtra	1737	1370	1174	1491	975	1588	1592	1150
Potasio	K	µg/mtra	706	437	391	564	582	505	593	605
Mercurio	Hg	µg/mtra	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
Litio	Li	µg/mtra	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	2	< 2
Magnesio	Mg	µg/mtra	1155	766	709	1225	1181	894	1011	1198
Manganeso	Mn	µg/mtra	43	32	21	31	23	38	34	24
Molibdeno	Mo	µg/mtra	< 3	< 3	13	4	<3	< 3	< 3	< 3
Sodio	Na	µg/mtra	5574	3576	4276	6958	7483	3691	4904	7503
Niquel	Ni	µg/mtra	7	< 5	5	< 5	<5	< 5	< 5	< 5
Fosforo	P	µg/mtra	157	190	< 35	< 35	56	162	138	114
Plomo	Pb	µg/mtra	45	32	30	40	27	46	28	30
Antimonio	Sb	µg/mtra	< 9	< 9	< 9	< 9	< 9	< 9	< 9	< 9
Selenio	Se	µg/mtra	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55	< 55
Silicio	Si	µg/mtra	1777	1194	957	1323	1098	1649	1538	1210
Estaño	Sn	µg/mtra	< 15	< 15	< 15	< 15	18	< 15	< 15	< 15
Estroncio	Sr	µg/mtra	17,2	13,4	10	14,9	14,7	16,2	15,1	15,00
Titanio	Ti	µg/mtra	40	25	18	27	20	36,0	31	22
Talio	Tl	µg/mtra	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60
Uranio	U	µg/mtra	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanadio	V	µg/mtra	19,2	10,1	22,7	26,9	39,8	17,1	9,2	22,5
Zinc	Zn	µg/mtra	440	172	69	125	97	151,0	122	107

*µg/mtra: microgramos por muestra



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFADirección de Evaluación
Ambiental«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»**Tabla 9D.** Concentración de metales en PM₁₀ a condiciones estándar en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en el Hospital de Ventanilla (CA-VMP-6) de marzo a junio de 2018.

Metales en PM ₁₀		Unidad	CONCENTRACIÓN DE METALES															
			Volumen estándar (m ³)															
		CA-VMP-6																
		15/03/18	20/03/18	26/03/18	05/04/18	10/04/18	18/04/18	23/04/18	02/05/18	08/05/18	17/05/18	23/05/18	30/05/18	6/6/18	13/6/18	19/6/18	25/6/18	
Aluminio	Al	µg/m ³	0,39	0,40	0,31	0,34	0,61	0,80	0,36	0,61	0,52	0,48	0,36	0,32	0,52	0,38	0,69	
Antimonio	Sb	µg/m ³	0,0035	0,0028	0,0052	0,0143	0,0042	0,0035	0,0020	0,0121	0,0034	0,0031	0,0037	0,0025	0,0055	0,0059	0,0028	0,0040
Arsenico	As	µg/m ³	0,0043	0,0033	0,0035	0,0083	0,0042	0,0072	0,0050	0,0079	0,0092	0,0069	0,0068	0,0061	0,0051	0,0062	0,0027	0,0091
Bario	Ba	µg/m ³	0,016	0,015	0,013	0,0114	0,0199	0,0230	0,0126	0,0207	0,0176	0,0160	0,0157	0,0138	0,0162	0,0257	0,0165	0,0185
Berilio	Be	µg/m ³	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD
Bismuto	Bi	µg/m ³	0,00073	0,00054	0,00044	0,00064	0,00082	0,00036	0,00023	0,00080	0,00050	0,00202	0,00050	0,00066	0,00167	0,00093	0,00037	0,00034
Boro	B	µg/m ³	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	0,0026	0,00300	< LD	< LD	< LD	< LD	0,00267	< LD	< LD	< LD
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,00138	0,00149	0,00125	0,0009	0,0013	0,0019	0,0007	0,0011	0,0011	0,002	0,0011	0,0009	0,0015	0,0012	0,0011	0,0012
Calcio	Ca	µg/m ³	2,04	1,83	1,69	1,34	3,42	3,56	1,75	2,41	2,14	1,78	1,28	1,24	1,27	2,18	1,32	1,75
Cobalto	Co	µg/m ³	0,00059	0,00060	0,00048	0,00045	0,00068	0,00076	0,00043	0,00065	0,00059	0,00040	0,00037	0,00039	0,00076	0,00046	0,00031	0,00035
Cobre	Cu	µg/m ³	0,048	0,054	0,035	0,08	0,05	0,04	0,03	0,10	0,06	0,06	0,05	0,03	0,04	0,04	0,02	0,03
Cromo	Cr	µg/m ³	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD
Estaño	Sn	µg/m ³	0,0028	0,0015	0,0023	0,0044	0,0040	0,0042	0,0010	0,0049	0,0034	0,0035	0,0040	0,0030	0,0042	0,0066	0,0042	0,0033
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,012	0,011	0,008	0,008	0,014	0,019	0,012	0,013	0,011	0,011	0,005	0,005	0,006	0,013	0,006	0,008
Fosforo	P	µg/m ³	0,0994	0,0416	< LD	< LD	0,70	0,90	0,81	1,165	1,098	1,125	0,061	0,049	0,884	< LD	< LD	< LD
Hierro	Fe	µg/m ³	0,81	0,85	0,63	0,51	1,01	1,28	< LD	1,11	0,91	0,77	0,66	0,61	0,54	0,96	0,57	0,71
Litio	Li	µg/m ³	0,00092	0,00080	0,00044	< LD	0,0010	0,0009	0,0007	0,0013	0,0007	0,0009	0,0002	< LD	0,0006	0,0008	0,0008	0,0006
Magnesio	Mg	µg/m ³	1,10	1,05	0,74	0,69	1,17	1,89	1,52	1,16	0,88	1,19	0,38	0,46	0,61	1,18	0,36	0,57
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,021	0,024	0,016	0,0187	0,0340	0,0422	0,0155	0,0220	0,0248	0,0239	0,0180	0,0180	0,0197	0,0307	0,0193	0,0203
Mercurio	Hg	µg/m ³	0,00011	0,00017	0,00015	0,00011	0,00015	0,00024	0,00020	0,00019	0,00010	0,00013	0,00028	0,00017	0,00011	0,00017	0,00011	0,00014
Molibdeno	Mo	µg/m ³	0,040	0,001	0,007	0,002	0,021	0,005	0,008	0,002	0,012	0,126	0,002	0,001	0,124	0,002	0,011	0,002
Niquel	Ni	µg/m ³	0,015	0,018	0,015	0,0177	0,0158	0,0121	0,0175	0,0193	0,0224	0,0085	0,0072	0,0083	0,0162	0,0057	0,0045	0,0042
Plata	Ag	µg/m ³	0,00053	0,00042	0,00059	0,000322	0,000393	0,000259	0,000143	0,000499	0,000347	0,000460	0,000365	0,000268	0,000415	0,000340	0,000283	0,000444
Plomo	Pb	µg/m ³	0,071	0,066	0,081	0,07	0,12	0,08	0,02	0,09	0,07	0,07	0,08	0,02	0,08	0,06	0,03	0,04
Potasio	K	µg/m ³	0,55	0,44	0,50	0,33	0,57	0,80	0,58	0,49	0,43	0,52	0,32	0,31	0,33	0,53	0,23	0,34
Selenio	Se	µg/m ³	0,0014	0,0012	0,0014	< LD	< LD	< LD	< LD	0,0026	< LD	< LD	< LD	< LD	0,0023	0,0049	0,0037	0,0035
Silicio	Si	µg/m ³	0,74	0,79	0,60	< LD	0,91	0,90	0,65	1,10	1,03	0,96	0,77	0,67	0,52	0,90	0,66	1,03
Sodio	Na	µg/m ³	7,35	6,72	5,03	4,85	7,22	12,80	12,17	7,79	5,73	8,68	1,51	2,32	4,85	7,39	1,26	1,99
Talio	Tl	µg/m ³	< LD	0,00006	0,00006	< LD	< LD	< LD	< LD	0,00008	< LD	0,00014	0,00019	< LD	0,00024	0,00013	0,00009	0,00013
Titanio	Ti	µg/m ³	0,014	0,015	0,012	0,014	0,024	0,029	0,013	0,013	0,022	0,020	0,019	0,017	0,014	0,023	0,017	0,022
Uranio	U	µg/m ³	0,00013	0,00005	0,00003	0,00005	0,00015	0,00011	< LD	0,00008	0,00007	0,00007	0,00005	< LD	0,00003	0,00004	0,00004	0,00004
Vanadio	V	µg/m ³	0,044	0,054	0,044	0,047	0,042	0,033	0,049	0,060	0,069	0,024	0,018	0,024	0,049	0,013	0,012	0,019
Zinc	Zn	µg/m ³	0,23	0,14	0,11	0,08	0,19	0,18	0,05	0,20	0,13	0,16	0,11	0,12	0,20	0,16	0,11	0,12

*<LD: debajo del límite de detección del método de ensayo de laboratorio



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFADirección de Evaluación
Ambiental«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»**Tabla 9E.** Concentración de metales en PM₁₀ a condiciones estándar en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en el Hospital de Ventanilla (CA-VMP-6) de julio a agosto de 2018.

Metales en PM ₁₀		Unidad	CONCENTRACIÓN DE METALES Volumen estandar (m ³)							
			CA-VMP-6							
			07/07/18	12/07/18	18/07/18	24/07/18	09/08/18	17/08/18	21/08/18	27/08/18
Plata	Ag	µg/m ³	0,00014	0,00042	0,00021	0,00022	< LD	< LD	< LD	< LD
Aluminio	Al	µg/m ³	0,206	0,591	0,393	0,255	0,31296	0,32705	0,42703	0,37386
Arsenico	As	µg/m ³	0,0024	0,0159	0,0063	0,0023	< LD	0,00905	0,00705	< LD
Boro	B	µg/m ³	< LD	< LD	< LD	< LD	0,00079	< LD	0,00108	0,00065
Bario	Ba	µg/m ³	0,0089	0,0243	0,0180	0,0129	0,01286	0,01121	0,01530	0,01428
Berilio	Be	µg/m ³	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD
Bismuto	Bi	µg/m ³	0,00055	0,00110	0,00035	0,00030	< LD	< LD	< LD	< LD
Calcio	Ca	µg/m ³	0,98	2,11	1,47	1,16	1,30120	1,08380	1,46300	1,23248
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,00109	0,00203	0,00090	0,00080	0,00073	0,00049	0,00048	0,00053
Cobalto	Co	µg/m ³	0,00022	0,00058	0,00037	0,00025	< LD	< LD	< LD	< LD
Cromo	Cr	µg/m ³	< LD	< LD	< LD	< LD	0,00189	0,00092	0,00157	0,00235
Cobre	Cu	µg/m ³	0,027	0,050	0,029	0,030	0,02359	0,02746	0,02862	0,02285
Hierro	Fe	µg/m ³	< LD	1,029	0,699	< LD	0,59240	0,60545	0,81345	0,70965
Mercurio	Hg	µg/m ³	0,00010	0,00057	< LD	< LD	-	-	-	-
Potasio	K	µg/m ³	0,461	0,571	0,298	0,249	0,20015	0,16516	0,25801	0,15462
Litio	Li	µg/m ³	0,0004	0,0007	0,0005	0,0006	< LD	< LD	< LD	< LD
Magnesio	Mg	µg/m ³	1,137	0,940	0,535	0,406	0,32850	0,30408	0,52265	0,27516
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,008	0,033	0,019	0,014	0,01713	0,01620	0,01982	0,01798
Molibdeno	Mo	µg/m ³	0,01135	0,00466	0,00110	0,00096	0,00128	< LD	0,00133	0,00153
Sodio	Na	µg/m ³	7,80	4,78	2,09	1,60	1,51634	1,25992	2,60785	0,59803
Niquel	Ni	µg/m ³	0,008	0,013	0,008	0,004	0,00512	0,00388	0,00536	0,00317
Fosforo	P	µg/m ³	< LD	< LD	< LD	< LD	0,05382	0,07476	0,11340	0,07508
Plomo	Pb	µg/m ³	0,021	0,063	0,038	0,026	0,073	0,046	0,020	0,021
Antimonio	Sb	µg/m ³	0,0012	0,0087	0,0022	0,0029	< LD	< LD	< LD	< LD
Selenio	Se	µg/m ³	0,0011	0,0040	0,0020	0,0018	< LD	< LD	< LD	0,00899
Silicio	Si	µg/m ³	0,376	0,953	0,551	0,633	0,53212	0,61235	0,82068	0,68380
Estaño	Sn	µg/m ³	0,00081	0,00625	0,00403	0,00336	0,00707	0,00542	0,00729	0,00294
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,0092	0,0110	0,0075	0,0053	0,00555	0,00536	0,00825	0,00593
Titanio	Ti	µg/m ³	0,0083	0,0221	0,0169	0,0120	0,01682	0,01755	0,02362	0,02150
Talio	Tl	µg/m ³	< LD	0,0002	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	0,00235
Uranio	U	µg/m ³	< LD	< LD	0,000039	< LD	-	-	-	-
Vanadio	V	µg/m ³	0,0225	0,0340	0,0233	0,0108	0,01304	0,00911	0,01434	0,00781
Zinc	Zn	µg/m ³	0,028	0,197	0,106	0,084	0,08654	0,08960	0,08912	0,08600

*<LD: debajo del límite de detección del método de ensayo de laboratorio



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFADirección de Evaluación
Ambiental«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»**Tabla 9F.** Concentración de metales en PM₁₀ a condiciones estándar en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en el Hospital de Ventanilla (CA-VMP-6) de setiembre a octubre de 2018.

Metales en PM ₁₀		Unidad	CONCENTRACIÓN DE METALES Volumen estandar (m ³)							
			CA-VMP-6							
			06/09/18	11/09/18	19/09/18	24/09/18	02/10/18	10/10/18	20/10/18	21/10/18
Plata	Ag	µg/m ³	< LC	< LC	0,00465	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Aluminio	Al	µg/m ³	0,51919	0,34855	0,22968	0,35191	0,281	0,474	0,468	0,298
Arsenico	As	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Bario	Ba	µg/m ³	0,02273	0,01746	0,01163	0,01403	0,011	0,017	0,014	0,012
Berilio	Be	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Bismuto	Bi	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Boro	B	µg/m ³	0,00699	< LC	0,03896	< LC	0,019	0,009	0,006	0,008
Calcio	Ca	µg/m ³	2,29820	1,66535	1,16470	2,01151	1,451	2,021	1,644	1,406
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,00175	0,00116	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Cobalto	Co	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Cromo	Cr	µg/m ³	0,01049	0,02269	0,04245	0,03215	0,017	0,012	0,037	0,029
Cobre	Cu	µg/m ³	0,02739	0,02968	0,01977	0,02631	0,026	0,034	0,017	0,019
Hierro	Fe	µg/m ³	1,01216	0,79718	0,68265	0,87159	0,582	0,925	0,923	0,667
Potasio	K	µg/m ³	0,41139	0,25428	0,22736	0,32970	0,348	0,294	0,344	0,351
Mercurio	Hg	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	0,00116	< LC
Litio	Li	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	0,00116	< LC
Magnesio	Mg	µg/m ³	0,67303	0,44572	0,41227	0,71610	0,705	0,521	0,586	0,695
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,02506	0,01862	0,01221	0,01812	0,014	0,022	0,020	0,014
Molibdeno	Mo	µg/m ³	< LC	< LC	0,00756	0,00234	< LC	< LC	< LC	< LC
Sodio	Na	µg/m ³	3,24802	2,08082	2,48639	4,06744	4,468	2,150	2,842	4,353
Niquel	Ni	µg/m ³	0,00408	< LC	0,00291	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Fosforo	P	µg/m ³	0,09149	0,11056	< LC	< LC	0,033	0,094	0,080	0,066
Plomo	Pb	µg/m ³	0,026	0,0186	0,0174	0,023	0,016	0,027	0,016	0,017
Antimonio	Sb	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Selenio	Se	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Silicio	Si	µg/m ³	1,03547	0,69477	0,55647	0,77339	0,656	0,961	0,891	0,702
Estaño	Sn	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	0,0107	< LC	< LC	< LC
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,01002	0,00780	0,00581	0,00871	0,0088	0,0094	0,0088	0,0087
Titanio	Ti	µg/m ³	0,02331	0,01455	0,01047	0,01578	0,0119	0,0210	0,0180	0,0128
Talio	Tl	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Uranio	U	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanadio	V	µg/m ³	0,01119	0,00588	0,01320	0,01572	0,0238	0,0100	0,0053	0,0131
Zinc	Zn	µg/m ³	0,25639	0,10008	0,04012	0,07307	0,0579	0,0880	0,0707	0,0621

*<LC: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFADirección de Evaluación
Ambiental«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»**Tabla 9G.** Concentración de metales en PM₁₀ a 10°C y 760 mmHg en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en el Hospital de Ventanilla (CA-VMP-6) de marzo a junio de 2018.

Metales en PM ₁₀		Unidad	CONCENTRACIÓN DE METALES															
			10°C (m ³)															
			CA-VMP-6															
			15/03/18	20/03/18	26/03/18	05/04/18	10/04/18	18/04/18	23/04/18	02/05/18	08/05/18	17/05/18	23/05/18	30/05/18	6/6/18	13/6/18	19/6/18	25/6/18
Aluminio	Al	µg/m ³	0,43	0,42	0,32	0,36	0,64	0,85	0,38	0,64	0,55	0,50	0,38	0,34	0,33	0,55	0,40	0,72
Antimonio	Sb	µg/m ³	0,0038	0,0030	0,0055	0,0151	0,0045	0,0037	0,0021	0,0128	0,0036	0,0033	0,0039	0,0027	0,0058	0,0062	0,0030	0,0042
Arsenico	As	µg/m ³	0,0048	0,0035	0,0037	0,0087	0,0045	0,0076	0,0052	0,0083	0,0097	0,0072	0,0072	0,0065	0,0054	0,0066	0,0028	0,0095
Bario	Ba	µg/m ³	0,02	0,02	0,01	0,0120	0,0209	0,0242	0,0132	0,0218	0,0185	0,0169	0,0165	0,0146	0,0171	0,0270	0,0174	0,0195
Berilio	Be	µg/m ³	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD
Bismuto	Bi	µg/m ³	0,00080	0,00057	0,00046	0,00067	0,00086	0,00038	0,00024	0,00084	0,00053	0,00213	0,00053	0,00069	0,00175	0,00098	0,00039	0,00036
Boro	B	µg/m ³	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	0,0027	0,00316	< LD	< LD	< LD	< LD	0,00281	< LD	< LD	< LD
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,0015	0,0016	0,0013	0,0009	0,0014	0,002	0,0008	0,0012	0,0011	0,0021	0,0012	0,0009	0,0015	0,0012	0,0012	0,0012
Calcio	Ca	µg/m ³	2,25	1,93	1,78	1,41	3,60	3,75	1,83	2,54	2,26	1,88	1,35	1,31	1,34	2,30	1,39	1,84
Cobalto	Co	µg/m ³	0,00065	0,00063	0,00050	0,00047	0,00071	0,00080	0,00045	0,00068	0,00063	0,00042	0,00039	0,00042	0,00080	0,00048	0,00032	0,00037
Cobre	Cu	µg/m ³	0,05	0,06	0,04	0,08	0,05	0,05	0,03	0,10	0,06	0,07	0,05	0,03	0,05	0,04	0,03	0,03
Cromo	Cr	µg/m ³	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD
Estaño	Sn	µg/m ³	0,0031	0,0016	0,0024	0,0047	0,0042	0,0044	0,0011	0,0051	0,0036	0,0037	0,0042	0,0032	0,0044	0,0069	0,0044	0,0034
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,01	0,01	0,01	0,008	0,015	0,020	0,013	0,014	0,012	0,012	0,006	0,006	0,007	0,014	0,006	0,009
Fosforo	P	µg/m ³	0,11	0,04	< LD	< LD	0,74	0,95	0,85	1,227	1,16	1,18	0,06	0,05	0,931	< LD	< LD	< LD
Hierro	Fe	µg/m ³	0,90	0,90	0,66	0,54	1,07	1,35	< LD	1,17	0,96	0,81	0,70	0,65	0,57	1,01	0,60	0,75
Litio	Li	µg/m ³	0,00102	0,00084	0,00046	< LD	0,0011	0,0009	0,0007	0,0013	0,0007	0,0010	0,0003	< LD	0,0006	0,0008	0,0008	0,0006
Magnesio	Mg	µg/m ³	1,22	1,10	0,78	0,72	1,23	1,99	1,59	1,22	0,92	1,25	0,40	0,48	0,64	1,25	0,38	0,60
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,02	0,02	0,02	0,0197	0,0358	0,0444	0,0162	0,0231	0,0261	0,0251	0,0190	0,0190	0,0208	0,0323	0,0203	0,0214
Mercurio	Hg	µg/m ³	0,00012	0,00018	0,00016	0,00012	0,00015	0,00025	0,00021	0,00020	0,00011	0,00013	0,00029	0,00018	0,00012	0,00018	0,00011	0,00015
Molibdeno	Mo	µg/m ³	0,04	0,0014	0,01	0,002	0,022	0,005	0,009	0,003	0,012	0,133	0,002	0,002	0,130	0,002	0,012	0,002
Niquel	Ni	µg/m ³	0,02	0,02	0,02	0,0186	0,0166	0,0128	0,0184	0,0204	0,0236	0,0089	0,0076	0,0087	0,0171	0,0061	0,0048	0,0044
Plata	Ag	µg/m ³	0,00058	0,00044	0,00062	0,000339	0,000414	0,000273	0,000150	0,000526	0,000366	0,000485	0,000385	0,000282	0,000437	0,000358	0,000298	0,000468
Plomo	Pb	µg/m ³	0,079	0,070	0,086	0,08	0,12	0,08	0,02	0,093	0,07	0,078	0,082	0,024	0,08	0,06	0,03	0,05
Potasio	K	µg/m ³	0,61	0,46	0,53	0,35	0,60	0,84	0,61	0,51	0,45	0,55	0,34	0,33	0,35	0,56	0,24	0,36
Selenio	Se	µg/m ³	0,00153	0,00127	0,00143	< LD	< LD	< LD	< LD	0,0028	< LD	< LD	< LD	< LD	0,0025	0,0052	0,0039	0,0037
Silicio	Si	µg/m ³	0,82	0,83	0,64	< LD	0,95	0,95	0,68	1,16	1,08	1,01	0,82	0,71	0,55	0,95	0,69	1,09
Sodio	Na	µg/m ³	8,13	7,07	5,30	5,11	7,60	13,48	12,76	8,20	6,04	9,14	1,59	2,45	5,11	7,79	1,33	2,09
Talio	Tl	µg/m ³	< LD	0,00006	0,00007	< LD	< LD	< LD	< LD	0,00008	< LD	0,00015	0,00020	< LD	0,00026	0,00014	0,00009	0,00014
Titanio	Ti	µg/m ³	0,02	0,02	0,01	0,015	0,026	0,030	0,013	0,014	0,023	0,021	0,020	0,018	0,014	0,025	0,017	0,023
Uranio	U	µg/m ³	0,000146	0,000054	0,000035	0,00005	0,00016	0,00012	< LD	0,00008	0,00007	0,00008	0,00005	< LD	0,00003	0,00005	0,00004	0,00005
Vanadio	V	µg/m ³	0,05	0,06	0,05	0,049	0,045	0,035	0,052	0,063	0,073	0,026	0,019	0,025	0,052	0,013	0,012	0,020
Zinc	Zn	µg/m ³	0,26	0,15	0,12	0,09	0,20	0,19	0,05	0,21	0,13	0,17	0,11	0,12	0,21	0,17	0,12	0,12

*<LD: debajo del limite de cuantificación detección del método de ensayo de laboratorio



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFADirección de Evaluación
Ambiental«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»**Tabla 9H.** Concentración de metales en PM₁₀ a 10°C y 760 mmHg en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en el Hospital de Ventanilla (CA-VMP-6) de julio a agosto de 2018.

		CONCENTRACIÓN DE METALES 10°C (m ³)								
		CA-VMP-6								
Metales en PM ₁₀	Unidad	07/07/18	12/07/18	18/07/18	24/07/18	09/08/18	17/08/18	21/08/18	27/08/18	
Plata	Ag	µg/m ³	0,00015	0,00044	0,00022	0,00023	< LD	< LD	< LD	< LD
Aluminio	Al	µg/m ³	0,217	0,623	0,414	0,268	0,330	0,344	0,450	0,394
Arsenico	As	µg/m ³	0,0025	0,0168	0,0066	0,0024	< LD	0,0095	0,0074	< LD
Boro	B	µg/m ³	< LD	< LD	< LD	< LD	0,0008	< LD	0,0011	0,0007
Bario	Ba	µg/m ³	0,0094	0,0255	0,0190	0,0135	0,0135	0,0118	0,0161	0,0150
Berilio	Be	µg/m ³	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD
Bismuto	Bi	µg/m ³	0,00058	0,00115	0,00037	0,00032	< LD	< LD	< LD	< LD
Calcio	Ca	µg/m ³	1,03	2,23	1,54	1,22	1,37	1,14	1,54	1,30
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,00115	0,00214	0,00095	0,00084	0,00077	0,00052	0,00051	0,00056
Cobalto	Co	µg/m ³	0,0002	0,0006	0,0004	0,0003	< LD	< LD	< LD	< LD
Cromo	Cr	µg/m ³	< LD	< LD	< LD	< LD	0,0020	0,0010	0,0016	0,0025
Cobre	Cu	µg/m ³	0,028	0,053	0,030	0,032	0,025	0,029	0,030	0,024
Hierro	Fe	µg/m ³	< LD	1,084	0,737	< LD	0,6238	0,638	0,857	0,7472
Mercurio	Hg	µg/m ³	0,00010	0,00060	< LD	< LD	-	-	-	-
Potasio	K	µg/m ³	0,485	0,601	0,314	0,262	0,211	0,174	0,272	0,163
Litio	Li	µg/m ³	0,0004	0,0007	0,0006	0,0006	< LD	< LD	< LD	< LD
Magnesio	Mg	µg/m ³	1,20	0,99	0,56	0,43	0,35	0,32	0,55	0,29
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,008	0,035	0,020	0,015	0,018	0,017	0,021	0,019
Molibdeno	Mo	µg/m ³	0,01195	0,00491	0,00116	0,00101	0,00135	< LD	0,00140	0,00161
Sodio	Na	µg/m ³	8,22	5,04	2,20	1,68	1,60	1,33	2,75	0,63
Niquel	Ni	µg/m ³	0,009	0,014	0,009	0,004	0,005	0,004	0,006	0,003
Fosforo	P	µg/m ³	< LD	< LD	< LD	< LD	0,0567	0,0787	0,1194	0,0791
Plomo	Pb	µg/m ³	0,022	0,066	0,040	0,028	0,076	0,049	0,021	0,023
Antimonio	Sb	µg/m ³	0,001	0,009	0,002	0,003	< LD	< LD	< LD	< LD
Selenio	Se	µg/m ³	0,0011	0,0042	0,0021	0,0019	< LD	< LD	< LD	0,0095
Silicio	Si	µg/m ³	0,395	1,003	0,581	0,667	0,560	0,645	0,864	0,720
Estaño	Sn	µg/m ³	0,00085	0,00658	0,00424	0,00353	0,00744	0,00571	0,00768	0,00309
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,0096	0,0116	0,0079	0,0056	0,0058	0,0056	0,0087	0,0062
Titanio	Ti	µg/m ³	0,0088	0,0233	0,0178	0,0126	0,0177	0,0185	0,0249	0,0226
Talio	Tl	µg/m ³	< LD	0,0002	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	0,0025
Uranio	U	µg/m ³	< LD	< LD	0,0000	< LD	-	-	-	-
Vanadio	V	µg/m ³	0,0236	0,0358	0,0245	0,0114	0,0137	0,0096	0,0151	0,0082
Zinc	Zn	µg/m ³	0,029	0,208	0,111	0,089	0,091	0,094	0,094	0,091

*<LD: debajo del límite de cuantificación detección del método de ensayo de laboratorio



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental -
OEFADirección de Evaluación
Ambiental«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»**Tabla 9I.** Concentración de metales en PM₁₀ a 10°C y 760 mmHg en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire ubicada en el Hospital de Ventanilla (CA-VMP-6) de setiembre a octubre de 2018.

Metales en PM ₁₀		Unidad	CONCENTRACIÓN DE METALES 10°C (m ³) CA-VMP-6							
			07/07/18	12/07/18	18/07/18	24/07/18	09/08/18	17/08/18	21/08/18	27/08/18
Plata	Ag	µg/m ³	< LC	< LC	0,00490	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Aluminio	Al	µg/m ³	0,547	0,367	0,242	0,371	0,296	0,499	0,493	0,314
Arsenico	As	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Bario	Ba	µg/m ³	0,0239	0,0184	0,0122	0,0148	0,0119	0,0178	0,0146	0,0128
Berilio	Be	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Bismuto	Bi	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Boro	B	µg/m ³	0,00736	< LC	0,04102	< LC	0,020	0,010	0,007	0,008
Calcio	Ca	µg/m ³	2,42	1,75	1,23	2,12	1,528	2,128	1,732	1,481
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,00184	0,00123	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Cobalto	Co	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Cromo	Cr	µg/m ³	0,0110	0,0239	0,0447	0,0339	0,018	0,013	0,039	0,031
Cobre	Cu	µg/m ³	0,029	0,031	0,021	0,028	0,027	0,036	0,018	0,020
Hierro	Fe	µg/m ³	1,0658	0,839	0,719	0,9178	0,613	0,974	0,972	0,703
Potasio	K	µg/m ³	0,43319	0,26775	0,2394	0,3472	0,366	0,310	0,362	0,370
Mercurio	Hg	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Litio	Li	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	0,00122	< LC
Magnesio	Mg	µg/m ³	0,71	0,47	0,43	0,75	0,743	0,548	0,617	0,732
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,026	0,020	0,013	0,019	0,014	0,023	0,021	0,015
Molibdeno	Mo	µg/m ³	< LC	< LC	0,00796	0,00246	< LC	< LC	< LC	< LC
Sodio	Na	µg/m ³	3,42	2,19	2,62	4,28	4,705	2,264	2,993	4,583
Niquel	Ni	µg/m ³	0,004	< LC	0,003	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Fosforo	P	µg/m ³	0,0963	0,1164	< LC	< LC	0,035	0,099	0,084	0,070
Plomo	Pb	µg/m ³	0,028	0,020	0,018	0,025	0,017	0,028	0,017	0,018
Antimonio	Sb	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Selenio	Se	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Silicio	Si	µg/m ³	1,090	0,732	0,586	0,814	0,690	1,012	0,939	0,739
Estaño	Sn	µg/m ³	< LD	< LD	< LD	< LD	0,011	< LC	< LC	< LC
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,0106	0,0082	0,0061	0,0092	0,009	0,010	0,009	0,009
Titanio	Ti	µg/m ³	0,0245	0,0153	0,0110	0,0166	0,013	0,022	0,019	0,013
Talio	Tl	µg/m ³	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC	< LC
Uranio	U	µg/m ³	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanadio	V	µg/m ³	0,0118	0,0062	0,0139	0,0166	0,025	0,010	0,006	0,014
Zinc	Zn	µg/m ³	0,270	0,105	0,042	0,077	0,061	0,093	0,074	0,065

*<LC: debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Anexo 4: certificados de calibración de los equipos

A
/

- 1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
- 2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María
- 3 Datos del Instrumento
- | | | | |
|---------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------|
| . Instrumento de medición | : Estación meteorológica | . N° de serie de consola | : BB171204036 |
| . Marca | : Davis Instruments | . N° de serie de módulo | : BB171204036 |
| . Modelo | : Vantage Pro2 | . Intervalo de Indicación | : 1 %hr a 100 %hr |
| . Identificación | : No indica | . Resolución | : 1 %hr |
- 4 Lugar de calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C
- 5 Fecha de calibración : 2018-05-04
- 6 Método de calibración

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "Procedimiento TH-007 para la calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad" del CEM-España.

7 Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	22,1	52,6	999,7
Final	24,7	54,2	999,6

8 Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° Certificado	F. Vencimiento
Termohigrómetro Patrón	GGP-47	LT-501-2017	2018-09-21
Termohigrómetro Patrón	GGP-49	LT-502-2017	2018-09-21

9 Resultados de medición

H.C.V. (%hr)	Indicación del instrumento (%hr)	Corrección (%hr)	Incertidumbre (%hr)
42,1	45	-2,9	2,4
62,6	65	-2,4	2,8
88,4	90	-1,6	2,9

Humedad Convencionalmente Verdadera (H.C.V.) = Indicación del instrumento + Corrección.

10 Observaciones

- Se introdujo por completo el sensor en la cavidad del medio isoterma.
- El tiempo mínimo de estabilización de humedad fue de 30 minutos para cada punto.
- Antes de la calibración no se realizó ningún ajuste.
- La precisión del instrumento es: ± 3 %hr

- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión
2018-05-09

Jefe de Laboratorio de
Calibración



Enzo Barrera

FO-[LC-PR-01]-03

Certificado de Calibración

LM - 1592018

- 1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
 2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María
 3 Datos del Instrumento
 . Instrumento de medición : Estación meteorológica . N° de serie de consola : BB171204036
 . Marca : Davis Instruments . N° de serie de módulo : BB171204036
 . Modelo : Vantage Pro2 . Intervalo de indicación : 1 m/s a 80 m/s
 . Identificación : No indica . Resolución : 0,1 m/s (*)
 4 Lugar de Calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.
 5 Fecha de Calibración : 2018-05-07
 6 Condiciones Ambientales :

	Temperatura °C	Humedad relativa %hr	Presión atmosférica mbar
Inicial	23,5	55,3	998,8
Final	23,8	57,1	998,9

7 Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° Serie/Certificado	F. Vencimiento
Anemómetro digital	GGP-01	T95151034033	2019-09-28

8 Método de Calibración.

La calibración fue realizada mediante el método de comparación con patrón de referencia certificado ubicado en el túnel de viento y generando diferentes velocidades en distintos intervalos de tiempo.

9 Resultado de Medición.

VELOCIDAD DE VIENTO

Patrón (m/s)	Instrumento (m/s)	Corrección (m/s)	Incertidumbre (m/s)
1,21	0,9	0,31	0,23
2,18	1,8	0,38	0,24
3,06	3,1	-0,04	0,25
4,05	4,0	0,05	0,26
4,97	4,9	0,07	0,28

DIRECCIÓN DE VIENTO

Patrón (°)	Instrumento (°)	Corrección (°)
360	360	0
90	90	0
180	180	0
270	270	0

10 Observaciones:

- a) La precisión del instrumento para velocidad de viento es de $\pm 5\%$ del valor de la lectura y $\pm 3^\circ$ para dirección de viento, según manual del fabricante.
 b) Las lecturas de dirección de viento fueron efectuadas girando manualmente la veleta del sensor de viento a los puntos cardinales indicados. (*) Dato tomado del manual.

- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y anemómetro calibrado, en el momento de la calibración
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firmas y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión
2018-05-09

Jefe de Laboratorio de
Calibración



FC-[LC-PR-01]-03

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY"

1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA Pág. 1 de 1
 2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María
 3 Datos del Instrumento
 . Instrumento de medición : Estación meteorológica . N° de serie de consola : BB171204036
 . Marca : Davis Instruments . N° de serie de módulo : BB171204036
 . Modelo : Vantage Pro2
 . Código interno : No Indica
 4 Lugar de Calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.
 5 Fecha de Calibración : 2018-05-07
 6 Condiciones Ambientales :

	Temperatura °C	Humedad relativa %hr.	Presión Atmosférica mbar
Inicial	23,3	54,3	998,7
Final	23,6	55,8	998,8

7 Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° Certificado	F. Vendimiento
Bomba Peristáltica	GGP-03	SGTF-003-2017	2019-03-09
Barómetro	GGP-02	LFP-227-2017	2019-07-04

8 Método de Calibración.

*Calibración fue realizada mediante el método de comparación con patrón de referencia certificado.
 *Las lecturas fueron efectuadas utilizando diferentes volúmenes de agua y a una velocidad de lluvia constante de 20 mm/h.

9 Resultado de Medición

PLUVIOMETRÍA

Valor Nominal (mm)	Patrón (mm)	Instrumento (mm)	Corrección (mm)	Incertidumbre (mm)
4,8	4,80	4,8	0,00	0,21
9,6	9,60	9,6	0,00	0,21

Rango : 0 mm a 6553 mm Precisión: ± 4%
 Resolución: 0,2 mm

PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Patrón (mbar)	Instrumento (mbar)	Corrección (mbar)	Incertidumbre (mbar)
998,7	998,8	-0,1	0,15

Rango: 540 mbar a 1100 mbar Precisión: ± 1 mbar
 Resolución: 0,1 mbar

10 Observaciones:

a) Las especificaciones del instrumento fueron tomados del manual.

.Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor adecuado, en el momento de la calibración
 . La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
 . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
 .Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
 .El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firmas y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión
2018-05-09

Jefe de Laboratorio de
Calibración



Enzo Barrera

FO-[LC-PR-01]-03

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY"

Certificado de Calibración

LM - 1612018

- 1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA Pág.1 de 1
 2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María
 3 Datos del Instrumento
 . Instrumento de medición : Estación meteorológica . N° de serie de consola : BB171204036
 . Marca : Davis Instruments . N° de serie de módulo : BB171204036
 . Modelo : Vantage Pro2 . Rango de medición : 0 W/m² a 1800 W/m²
 . Código Interno : No indica . Resolución : 1 W/m²
 4 Lugar de Calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.
 5 Fecha de Calibración : 2018-05-08
 6 Condiciones Ambientales :

	Temperatura °C	Humedad relativa %hr	Presión Atmosférica mbar
Inicial	24,4	55,1	998,2
Final	24,6	56,8	998,1

7 Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° Certificado	F. Vencimiento
Sensor de Radlación Solar	GGP-39	PV89257	2018-06-05

8 Método de Calibración.

*Calibración fue realizada mediante el método de comparación con patrón de referencia certificado, generando radiación solar y luz visible.

9 Resultado de Medición

Patrón (W/m ²)	Instrumento (W/m ²)	Corrección (W/m ²)	Incertidumbre (W/m ²)
210	201	9,0	2,4
523	502	21,0	5,6
1009	979	30,0	8,1

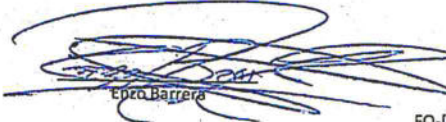
10 Observaciones:

- a) Las especificaciones del instrumento fueron tomados del manual.
 b) La precisión del sensor es de $\pm 5\%$ de la escala completa.

. Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor adecuado, en el momento de la calibración
 . La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
 . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
 . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
 . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firmas y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión
2018-05-09

Jefe de Laboratorio de
Calibración



Epro Barrera

FO-[LC-PR-01]-03

EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACION CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY

1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición	: Estación meteorológica	. N° de serie de consola	: BB171204036
. Marca	: Davis Instruments	. N° de serie de módulo	: BB171204036
. Modelo	: Vantage Pro2	. Intervalo de Indicación	: -40 °C a 65 °C
. Identificación	: No indica	. Resolución	: 0,1 °C

4 Lugar de calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.

5 Fecha de calibración : 2018-05-04

6 Método de calibración

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "Procedimiento TH-007 para la calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad" del CEM-España.

7 Condiciones de calibración

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	22,4	53,3	999,7
Final	23,6	55,5	999,8

8 Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Termohigrómetro Patrón	GGP-47	LT-501-2017	2019-09-21
Termohigrómetro Patrón	GGP-49	LT-502-2017	2019-09-21

9 Resultados de medición

T.C.V. (°C)	Indicación del instrumento (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,2	10,0	0,2	0,5
20,1	19,9	0,2	0,6
30,0	29,9	0,1	0,6

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del instrumento + Corrección.

10 Observaciones

- Se introdujo por completo el sensor en la cavidad del medio isoterma.
- El tiempo mínimo de estabilización de temperatura fue de 30 minutos para cada punto.
- Antes de la calibración no se realizó ningún ajuste.
- La precisión del instrumento es : $\pm 0,5$ °C

- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión
2018-05-09

Jefe de Laboratorio de
Calibración



Enzo Barrera FO-[LC-PR-01]-03

- 1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
 2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María
 3 Datos del Instrumento
 . Instrumento de medición : Estación meteorológica . N° de serie de data logger : 2590
 . Marca : Campbell Scientific . N° de serie del sensor : 144441
 . Modelo : CR6 . Intervalo de Indicación : 0 m/s a 100 m/s
 . Identificación : 60224038-0004 . Resolución : 0,01 m/s
 4 Lugar de Calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.
 5 Fecha de Calibración : 2017-07-20
 6 Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	24,9	61,6	998,4
Final	24,7	62,8	998,5

7 Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° Certificado	F. Vencimiento
Anemómetro digital	GGP-01	201510101138	2017-10-10

8 Método de Calibración.

La calibración fue realizada mediante el método de comparación con patrón de referencia certificado ubicado en el túnel de viento y generando diferentes velocidades en distintos intervalos de tiempo.

9 Resultado de Medición.

VELOCIDAD DE VIENTO

Patrón (m/s)	Instrumento (m/s)	Corrección (m/s)	Incertidumbre (m/s)
0,93	0,75	0,18	0,01
1,93	1,72	0,21	0,02
3,05	2,76	0,29	0,02
3,97	3,65	0,32	0,02
5,26	4,99	0,27	0,03

DIRECCIÓN DE VIENTO

Patrón (°)	Instrumento (°)	Corrección (°)
0	0	0
90	90	0
180	180	0
270	270	0

10 Observaciones:

- a) La precisión del instrumento para velocidad de viento es de $\pm 1\%$ del valor de la lectura o $\pm 0,3$ m/s (la que sea mayor) y $\pm 3^\circ$ para dirección de viento, según manual del fabricante.
 b) Las lecturas de dirección de viento fueron efectuadas girando manualmente la veleta del sensor de viento a los puntos cardinales indicados.
 . La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
 . Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y anemómetro calibrado, en el momento de la calibración.
 . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
 . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
 Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firmas y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

Jefe de Laboratorio de
Calibración

2017-07-24


Enzo Barrera



FO-IC-PR-01-03

Certificado de Calibración

LM - 3392017

Pág. 1 de 1

1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición	: Estación meteorológica	. N° de serie data logger	: 2590
. Marca	: Campbell Scientific	. N° de serie del sensor	: 20052998
. Modelo	: CR6	. Intervalo de Indicación	: -40,0 °C a 60,0 °C
. Identificación	: 60224038-0004	. Resolución	: 0,1 °C

4 Lugar de calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.

5 Fecha de calibración : 2017-07-19

6 Método de calibración

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "Procedimiento TH-007 para la calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad" del CEM-España.

7 Condiciones de calibración

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	21,4	67,4	998,4
Final	22,0	70,0	998,5

8 Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Termómetro Patrón	GGP-47	T-574-2016	2017-09-20
Termómetro Patrón	GGP-49	T-572-2016	2017-09-20

9 Resultados de medición

T.C.V. (°C)	Indicación del Instrumento (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,2	10,6	-0,4	0,6
20,1	20,6	-0,5	0,6
30,0	30,5	-0,5	0,6

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del instrumento + Corrección.

10 Observaciones

- Se introdujo por completo el sensor en la cavidad del medio isotermo.
- El tiempo mínimo de estabilización de temperatura fue de 30 minutos para cada punto.
- Antes de la calibración no se realizó ningún ajuste.
- La precisión del instrumento es : $\pm 0,1$ °C

. La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.

. Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).

. Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.

. Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.

. La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

. Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.



Fecha de Emisión

Jefe de Laboratorio de Calibración

2017-07-24

Enzo Barrera

FO-[LC-PR-01]-03

- 1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
- 2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 L
- 3 Datos del Instrumento
- . Instrumento de medición : Estación meteorológica . N° de serie data logger : 2590
 - . Marca : Campbell Scientific . N° de serie del sensor : 20052998
 - . Modelo : CR6 . Intervalo de Indicación : 1,0% H.R. a 100,0% H.R.
 - . Identificación : 60224038-0004 . Resolución : 0,1 %H.R.
- 4 Lugar de calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C
- 5 Fecha de calibración : 2017-07-19
- 6 Método de calibración

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "Procedimiento TH-007 para la calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad" del CEM-España.

7 Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	22,3	66,8	998,4
Final	22,6	69,3	998,4

8 Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° Certificado	F. Vencimiento
Higrómetro Patrón	GGP-47	T-574-2016	2017-09-20
Higrómetro Patrón	GGP-49	T-572-2016	2017-09-20

9 Resultados de medición

H.C.V. (%hr)	Indicación del Instrumento (%hr)	Corrección (%hr)	Incertidumbre (%hr)
41,3	40,4	0,9	2,4
61,4	59,9	1,5	2,7
91,5	90,0	1,5	2,8

Humedad Convencionalmente Verdadera (H.C.V.) = Indicación del instrumento + Corrección.

10 Observaciones

- a) Se introdujo por completo el sensor en la cavidad del medio isoterma.
- b) El tiempo mínimo de estabilización de humedad fue de 30 minutos para cada punto.
- c) Antes de la calibración no se realizó ningún ajuste.
- d) La precisión del instrumento es: $\pm 0,8\%$ H.R.

- . La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- . Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- . Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.



Fecha de Emisión

Jefe de Laboratorio de Calibración

2017-07-24

Enzo Barrera

FO-ILC-PR-01]-03

Certificado de Calibración

LM - 3422017

- 1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA Pág.1 de 1
 2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María
 3 Datos del Instrumento
 . Instrumento de medición : Estación meteorológica . N° de serie de consola : 2590
 . Marca : Campbell Scientific
 . Modelo : CR6
 . Código Interno : 60224038-0004
 4 Lugar de Calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.
 5 Fecha de Calibración : 2017-07-20
 6 Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	24,5	61,2	998,3
Final	24,8	62,9	998,4

7 Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° Lote/Certificado	F. Vencimiento
Bomba Peristáltica	GGP-03	SGTF-003-2017	2019-03-09
Barómetro	GGP-30	B07-16350016	2017-08-31

8 Método de Calibración.

- *Calibración fue realizada mediante el método de comparación con patrón de referencia certificado.
 *Las lecturas fueron efectuadas utilizando diferentes volúmenes de agua y a una velocidad de lluvia constante de 20 mm/h.

9 Resultado de Medición

PLUVIOMETRÍA

Valor Nominal (mm)	Patrón (mm)	Instrumento (mm)	Corrección (mm)	Incertidumbre (mm)
4,8	4,80	4,75	0,05	0,21
9,6	9,60	9,50	0,10	0,22

Serie : 65837-715
 Rango : No indica
 Resolución: 0,25 mm

Modelo: TR-525I
 Precisión: ± 1,0% a 50 mm/hr

PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Patrón (mmHg)	Instrumento (mmHg)	Corrección (mmHg)	Incertidumbre (mmHg)
748,8	747,1	1,7	0,16

Serie: L3020845
 Rango: 375,0 a 825,0 mmHg
 Resolución: 0,1 mmHg

Modelo: PTB110
 Precisión: ± 0,45 mmHg

10 Observaciones:

- a) Las especificaciones del instrumento fueron tomados del manual.

- . Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor adecuado, en el momento de la calibración
 . La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
 . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medición" primera edición, septiembre 2008 CEM.
 . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
 . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firmas y sellos carecen de validez.



Fecha de Emisión

Jefe de Laboratorio de Calibración

2017-07-24

Enzo Barrera

1. Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2. Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Jesús María
3. Datos del Instrumento
- .Instrumento de Medición : Muestreador de Partículas .N° de serie del venturi : P9308X
- .Marca : Thermo Scientific .Flujo : 1,13 m³/min
- .Modelo : Volumétrico .Motor : 1 HP / 220V
- .Identificación : 60226409-0006
4. Lugar de Calibración : Laboratorio de Flujo de Aire - Green Group PE S.A.C.
5. Fecha de Calibración : 2017-08-12
6. Método de Calibración
- La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO - 2.1.
7. Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%h.r)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	21,5	62,3	1002,2
Final	22,6	55,6	1002,0

8. Trazabilidad.

Patrón Usado	Código Interno	N° Serie /Certificado	F. Vencimiento
Calibrador Variflow Tisch / TE-5028A	GGP-75	336N	2018-08-03
Manómetro Diferencial Digital	GGP-23	LFP-305-2016	2017-09-05
Barómetro	GGP-02	LFP-227-2017	2019-07-04
Termómetro	GGP-02	T-1553-2017	2019-06-08

9. Resultados

Ta (°K)	295	Presión (in hg) :	29,52	Slope	:	0,96829
Ta (°C)	22,1	Pa (mmHg)	751,6	Int	:	-0,01889

Corrida	Orificio	Qa	Muestreador	Pf	Po/Pa	Look Up	% de
Número	"H2O	m ³ /min	"H2O	mm Hg	Po/Pa	m ³ /min	Diferencia
1	3,27	1,190	9,99	18,642	0,975	1,197	0,59%
2	3,21	1,179	12,08	22,541	0,970	1,190	0,93%
3	3,17	1,171	14,12	26,342	0,965	1,184	1,11%
4	3,13	1,164	16,11	30,060	0,960	1,177	1,12%
5	3,08	1,154	17,98	33,554	0,955	1,171	1,47%

Incertidumbre de medición: 0,014 m³/min

10. Observaciones

- a) El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 4%.
- b) El tiempo mínimo de estabilización del motor antes de la calibración fue de 15 minutos.

.Los resultados emitidos son válidos solo para el motor instalado y venturi calibrado, en el momento de la Calibración.
Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos en base a las características del instrumento.

El certificado de Calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez

Fecha de Emisión

Jefe de Laboratorio de
Calibración

2017-08-14

Enzo Barrera



**REPORTE DE VERIFICACIÓN DE MUESTREADORES
DE PARTÍCULAS HIVOL**

1. Descripción del Instrumento

Equipo : Muestreador de particulas	Medición : Flujo Volumétrico
Marca : THERMO	Flujo : 1.13
Modelo : HIVOL	Rango : 1.02 to 1.24 m3/min
Serie : P9308	Resolución : 0.056 m3/min
Código patrimonial : 60226409-0006	Exactitud : ± 3.0 %
Ubicación : VENTANILLA	Procedencia : USA

2. Fecha de Verificación 13/08/2018 Próxima Verificación

3. Lugar de Verificación OEFA - CHORRILLOS

4. Método de Verificación La verificación se realizó según el procedimiento indicado en el manual de operación del fabricante!

OPERATIONS MANUAL - TE-6000 Series, Particulate Matter 10 Microns and less U.S. EPA Federal Reference Number RFP/02-02-141 High Volume Air Sampler

5. Trazabilidad Los resultados de la verificación tienen trazabilidad. Se utilizaron los siguientes patrones:

Descripción	Marca	Serie / Lote	Nº Certificado
VARIFLOW	TISCH	2941	2941
CALIBRADOR DE FLUJO	BGI	162605	162605

6. Condiciones Ambientales

Temperatura (°C)	Temperatura (°K)	Presión Barométrica (mmHg)
20.6	293.6	757.5

7. Resultados

Calibrador	
Slope (m)	Int (b)
1.02503	-0.01620

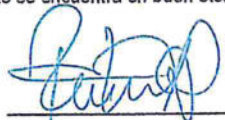
Pto	Orificio "H2O	Qa m3/min	Muestreador "H2O	Pf mmHg	Po/Pa	Tabla de verificación m3/min	% Diferencia
1	3.80	1.20	11.90	22.21	0.971	1.188	0.98
2	3.75	1.19	13.90	25.94	0.966	1.181	0.92
3	3.70	1.18	16.10	30.05	0.960	1.174	0.85
4	3.65	1.18	18.10	33.78	0.955	1.167	0.78
5	3.55	1.16	21.10	39.38	0.948	1.158	0.19


% Diferencia: Las directrices de la EPA indican que la diferencia porcentual debe estar dentro de ± 4%. Si es mayor puede deberse a fugas presente durante la verificación y debería ser verificado nuevamente.

Cálculos
$(Qa) = 1/m * (RAIZ(H2O * (Ta/Pa)) - b)$
$(Po/Pa) = 1 - Pf/Pa$
$\% \text{ Diferencia} = (Look \ Up \ Flow - Qa) / Qa * 100$

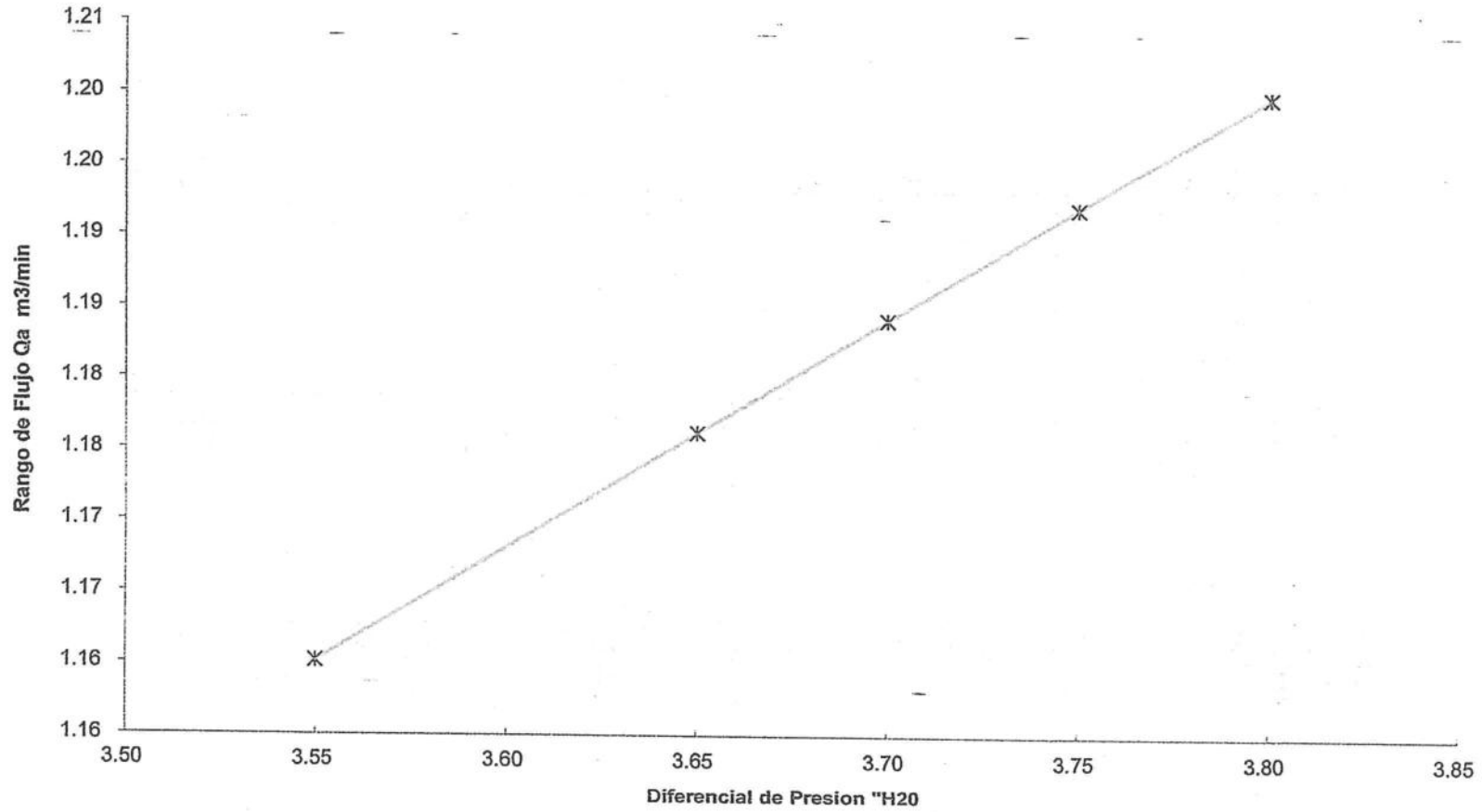
8. Conclusión

- * Los resultados del presente documento son válidos únicamente para el objeto verificado.
- * El Instrumento se encuentra en buen estado y dentro de las tolerancias establecidas por el fabricante.


 Técnico de calidad del aire
 Pedro Miranda Rodríguez


 Coordinador de la gestión de
 muestras y equipos ambientales
 Omar Navarro Acosta

Curva de Verificación



Handwritten signature or initials.

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information			
Cal. Date: August 10, 2018	Rootsmerter S/N: 438320	Ta: 296 °K	
Operator: Jim Tisch		Pa: 750.57 mm Hg	
Calibration Model #: TE-5028A	Calibrator S/N: 2941		

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.2970	4.1	1.50
2	3	4	1	1.0070	6.7	2.50
3	5	6	1	0.9190	8.1	3.00
4	7	8	1	0.8500	9.4	3.50
5	9	10	1	0.6450	16.2	6.00

Data Tabulation					
Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)}$ (y-axis)
0.9888	0.7624	1.2212	0.9945	0.7668	0.7691
0.9854	0.9785	1.5766	0.9911	0.9842	0.9929
0.9835	1.0702	1.7271	0.9892	1.0764	1.0877
0.9818	1.1551	1.8655	0.9875	1.1617	1.1749
0.9728	1.5082	2.4425	0.9784	1.5169	1.5382
QSTD	m=	1.63696	QA	m=	1.02503
	b=	-0.02573		b=	-0.01620
	r=	1.00000		r=	1.00000

Calculations	
Vstd= $\Delta Vol \left(\frac{Pa - \Delta P}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)$	Va= $\Delta Vol \left(\frac{Pa - \Delta P}{Pa} \right)$
Qstd= $Vstd / \Delta Time$	Qa= $Va / \Delta Time$
For subsequent flow rate calculations:	
Qstd= $1/m \left(\left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)} \right) - b \right)$	Qa= $1/m \left(\left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)} \right) - b \right)$

Standard Conditions	
Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
Key	
ΔH:	calibrator manometer reading (in H2O)
ΔP:	rootsmerter manometer reading (mm Hg)
Ta:	actual absolute temperature (°K)
Pa:	actual barometric pressure (mm Hg)
b:	intercept
m:	slope

RECALIBRATION
US EPA recommends annual recalibration per 1998 40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix B to Part 50, Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere, 9.2.17, page 30.



GE Oil & Gas
 Dresser Inc.
 16240 Port Northwest Drive, Suite 100
 Houston, TX 77041
 USA
 T +1 800 521 1114 +1 832 590 2303
 F +1 800 335 5224 +1 832 590 2494

Customer Information
 Name : CROCKER COMPANY
 PO No. : 11032
 Badge No. : NONE

Date Printed : 09 15 2015
 Bill of Material 055217-172
 Model : 5M175
 Serial No. : 0438320
 Sales Order No. 213535-1
 Spec. Req. No.
 Prover Used : 50 cu. ft.
 WME :

Unit Description

5M175 SERIES B3 ROOTS METER, CEX,
 WITH CONDUIT PORT W/4' PIGTAIL

MIN STATIC TEST PRESSURE	MIN LEAK TEST PRESSURE	MAX ALLOWABLE OPER PRESSURE	TC Acc at (deg F)	Accuracy	Proof	% Error
350 psig	219 psig	175 psig				

This meter has been tested and successfully passed a Shell Pressure Test and Leak Test at the above conditions.

PROVER TEST DATA

Test Point	Flow Rate Dis Vol	% Rated Capacity	Meter Accuracy	ERROR +/- %	Diff Pressure	TC Meter Accuracy	TC Meter Proof %	ERROR +/- %
1	5006.9	100.1	100.27	0.27	1.17			
2	3722.0	74.4	99.90	-0.10	0.70			
3	2489.5	49.8	100.19	0.19	0.37			
4	1247.7	25.0	99.95	-0.05	0.09			
5	505.7	10.1	99.97	-0.03	0.02			

Above data has been determined from tests performed with air at atmospheric pressure and ambient temperature; using positive displacement bell or piston provers or sonic nozzle provers dimensionally traceable to the United States National Institute of Standards and Technology (NIST) and/or traceable to the Netherlands Measurement Institute (NMI) for volumetric flow rate.

NMI accredited laboratory no: CE-085

This meter conforms to purchaser specifications.

Test date 15-September-15 by BUSHART, DAVID

Mesa Labs 10 Park Place Butler, NJ 07405
NIST Traceable Calibration Facility, ISO 9001:2008 Registered



CERTIFICATE OF CALIBRATION - NIST TRACEABILITY

(Refer to instruction manual for further details of calibration)

tetraCal Serial Number: 162605

DATE: 26-Jul-2018

Calibration Operator: E. Albuja

Critical Venturi Flow Meter: Max Uncertainty = 0.346%

Serial Number: 1A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0001

Serial Number: 2A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0003

Serial Number: 3A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0004

Serial Number: 4A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0002

Room Temperature: $\pm 0.03^{\circ}\text{C}$ from -5°C - 70°C Room Temperature: 21.3 $^{\circ}\text{C}$
Brand: Telatemp Serial Number: 358654
Std Cal Date 23-Oct-17 Std Cal Due Date 23-Oct-18

tetraCal:

Ambient Temperature (set): 21.3 $^{\circ}\text{C}$ 911

Aux (filter) Temperature (set): $^{\circ}\text{C}$

Barometric Pressure and Absolute Pressure

Vaisala Model PTB330(50-1100) Digital Accuracy: 0.03371%

Serial Number: C4310002

Std Cal Date 26-Mar-18 Std Cal Due Date 26-Mar-19

tetraCal:

Barometric pressure (set): 748 mm of Hg

Results of Venturi Calibration

Flow Rate (Q) vs. Pressure Drop (ΔP).

Where: Q=Lpm, ΔP = Cm of H₂O

No. 1 C 5.35439 ΔP ^ 0.51955

No. 2 C 1.16605 ΔP ^ 0.52384

No. 3 C 0.21100 ΔP ^ 0.54025

Overall Uncertainty: 0.35%

Date Placed In Service _____

(To be filled in by operator upon receipt)

Recommended Recalibration Date _____

(12 months from date placed in service)

Revised: March 2016
Cal102-03T1 Rev B

To Check a Tetra Cal
6 - 30.00 Lpm
VER.

26-Jul-2018 E. Albuja

BP= 748 mm of Hg

3.41P

Maximum allowable error at any flow rate is .75%.
Serial No. 162605

Reading		CV				
Abs. P		Qa		Qa		
Crit. Vent.	Room	Flow		TriCal	% Error	
mm of Hg	TEMP	Lpm		Indicated		
193.73	21.3	7.60		7.65	0.73	
486.64	21.3	19.38		19.39	0.04	Average %
729.47	21.3	29.15		29.06	-0.33	0.15

To Check a Tetra Cal
1.20 - 6.00 Lpm

BP= 748 mm of Hg

Reading		CV				
Abs. P		Qa		Qa		
Crit. Vent.	Room	Flow		Tri Cal	% Error	
mm of Hg	TEMP	Lpm		Indicated		
137.0	21.5	1.53		1.53	0.57	
341.9	21.5	3.88		3.86	-0.42	Average %
520.6	21.5	5.93		5.96	0.54	0.23

To Check a Tetra Cal
0.10 - 1.20 Lpm

BP= 748 mm of Hg

Reading		CV				
Abs. P		Qa		Qa		
Crit. Vent.	Room	Flow		TriCal	% Error	
mm of Hg	TEMP	Lpm		Indicated		
219.15	21.7	0.397		0.399	0.50	
553.82	21.7	1.049		1.049	0.00	Average %
625.4	21.7	1.188		1.194	0.47	0.32



REGISTER YOUR PRODUCT TODAY!

Mesa Labs' BGI instruments are precision measuring instruments designed to provide highly-accurate and repeatable measurements. Recognized worldwide for their accuracy, Mesa's products are manufactured and serviced in our ISO 17025-accredited laboratory offering $\pm 0.08\%$ Scope of Accreditation for gas flow by NVLAP of NIST. Harsh environments, accidental damage, environmental factors and simple time and use can, over time, impact the calibration of any instrument. Our NIST-traceable calibrations ensure all of your data readings are accurate and repeatable. Registering your product is the first step in maintaining world-class accuracy for your BGI instrument.

Visit bgi.mesalabs.com to complete the short form that will align your instrument with our product maintenance database. Once complete, you will be able to better manage your BGI fleet by receiving timely reminders at 45 and 15 days prior to the recommended calibration date of your instrument. In addition you will receive vital calibration and firmware/hardware updates. Taking the time to register ensures your instruments warranty claim information is properly documented in Mesa's database.

We recommend annual service and calibration of your BGI instrument as a periodic quality assurance measure, as well as to provide you and your organization with a defensible audit trail of premier quality.

WHAT IS INCLUDED IN FACTORY CALIBRATION?

Maintenance of your BGI instrument is actually a full product refurbishment and calibration performed by the same experienced technicians that build the new BGI instruments. Our ISO 17025/ANSI Z-540 accreditation and documented traceability ensures our accuracy claims are met. A Mesa factory calibration includes:

- Disassembly and inspection of the instrument for wear, defect, contaminants and damage
- Full cleaning, repair and/or replacement of parts as needed
- Battery test/replacement
- Upgraded firmware and hardware
- Temperature and pressure sensor calibration if required
- Multi-point flow calibration with adjustment
- NIST-traceable calibration certificate with As-Found (pre) and As-Left (post) data
- 90-day service warranty

FACTORY CALIBRATION vs. 3RD PARTY CALIBRATION LABORATORIES

Mesa Labs is the only laboratory that can perform a BGI calibration in the US. Third party calibration laboratories cannot adjust your instrument. These other labs can only perform verifications, not calibrations and will only issue a NIST-traceable certificate that identifies the instrument falls within claimed accuracy specifications.

This means that they cannot reset calibration points, perform repairs and maintenance with authorized parts, provide hardware and firmware updates or even check and change batteries.

Please feel free to contact us with any questions or concerns at csbutler@mesalabs.com or at 973-492-8400.

1. Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2. Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Jesús María

3. Datos del Instrumento

.Instrumento de Medición : Muestreador de Partículas .N° de serie del venturi : P9307X
.Marca : Thermo Scientific .Flujo : 1,13 m³/min
.Modelo : Volumétrico .Motor : 1 HP / 220V
.Identificación : 60226409-0007

4. Lugar de Calibración : Laboratorio de Flujo de Aire - Green Group PE S.A.C.

5. Fecha de Calibración : 2017-08-16

6. Método de Calibración

La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO - 2.1.

7. Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%h.r)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	22,1	68,2	998,7
Final	25,1	67,9	998,6

8. Trazabilidad.

Patrón Usado	Código Interno	N° Serie /Certificado	F. Vencimiento
Calibrador Variflow Tisch / TE-5028A	GGP-75	336N	2018-08-03
Manómetro Diferencial Digital	GGP-23	LFP-305-2016	2017-09-05
Barómetro	GGP-02	LFP-227-2017	2019-07-04
Termómetro	GGP-02	T-1553-2017	2019-06-08

9. Resultados

Ta (°K)	297	Presión (in hg) :	29,52	Slope :	0,96829
Ta (°C)	23,6	Pa (mmHg)	749,0	Int :	-0,01889

Corrida	Orificio	Qa	Muestreador	Pf	Look Up	% de
Número	"H2O	m ³ /min	"H2O	mm Hg	Po/Pa	Diferencia
1	3,20	1,181	10,11	18,859	0,975	0,93%
2	3,15	1,173	12,08	22,546	0,970	1,11%
3	3,09	1,162	14,03	26,184	0,965	1,55%
4	3,04	1,153	16,02	29,892	0,960	1,73%
5	2,98	1,142	18,06	33,707	0,955	2,19%

Incertidumbre de medición: 0,016 m³/min

10. Observaciones

- a) El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 4%.
b) El tiempo mínimo de estabilización del motor antes de la calibración fue de 15 minutos.

.Los resultados emitidos son válidos solo para el motor instalado y venturi calibrado, en el momento de la Calibración.
.Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos en base a las características del instrumento.
.El certificado de Calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión:

Jefe de Laboratorio de
Calibración

2017-08-17

Enzo Barrera



**REPORTE DE VERIFICACIÓN DE MUESTREADORES
DE PARTÍCULAS HIVOL**

1. Descripción del Instrumento

Equipo : Muestreador de partículas	Medición : Flujo Volumétrico
Marca : THERMO	Flujo : 1.13
Modelo : HIVOL	Rango : 1.02 to 1.24 m3/min
Serie : P9307	Resolución : 0,056 m3/min
Código patrimonial : 60226409-0007	Exactitud : ± 3.0 %
Ubicación : VENTANILLA	Procedencia : USA

2. Fecha de Verificación 13/08/2018 Próxima Verificación

3. Lugar de Verificación OEFA - CHORRILLOS

4. Método de Verificación La verificación se realizó según el procedimiento indicado en el manual de operación del fabricante¹.

¹OPERATIONS MANUAL - TE-8000 Series, Particulate Matter 10 Microns and less U.S. EPA Federal Reference Number RFP5-0202-141 High Volume Air Sampler

5. Trazabilidad Los resultados de la verificación tienen trazabilidad. Se utilizaron los siguientes patrones:

Descripción	Marca	Serie / Lots	Nº Certificado
VARIFLOW	TISCH	2941	2941
CALIBRADOR DE FLUJO	BGI	162605	162605

6. Condiciones Ambientales

Temperatura (°C)	Temperatura (°K)	Presión Barométrica (mmHg)
20.6	293.6	757.5

7. Resultados

Calibrador	
Slope (m)	Int (b)
1.02503	-0.01620

Pto	Orificio "H2O	Qa m3/min	Muestreador "H2O	Pf mmHg	Po/Pa	Tabla de verificación m3/min	% Diferencia
1	3.75	1.19	12.00	22.40	0.970	1.179	1.09
2	3.70	1.18	14.00	26.13	0.966	1.174	0.85
3	3.62	1.17	16.10	30.05	0.960	1.166	0.46
4	3.60	1.17	18.00	33.59	0.956	1.161	0.62
5	3.50	1.15	20.80	38.82	0.949	1.152	0.01

% Diferencia: Las directrices de la EPA indican que la diferencia porcentual debe estar dentro de ± 4%. Si es mayor puede deberse a fugas presente durante la verificación y debería ser verificado nuevamente.

Cálculos
$(Qa) = 1/m * (RAIZ(H2O * (Ta/Pa)) - b)$
$(Po/Pa) = 1 - Pf/Pa$
$\% \text{ Diferencia} = (Look \ Up \ Flow - Qa) / Qa * 100$

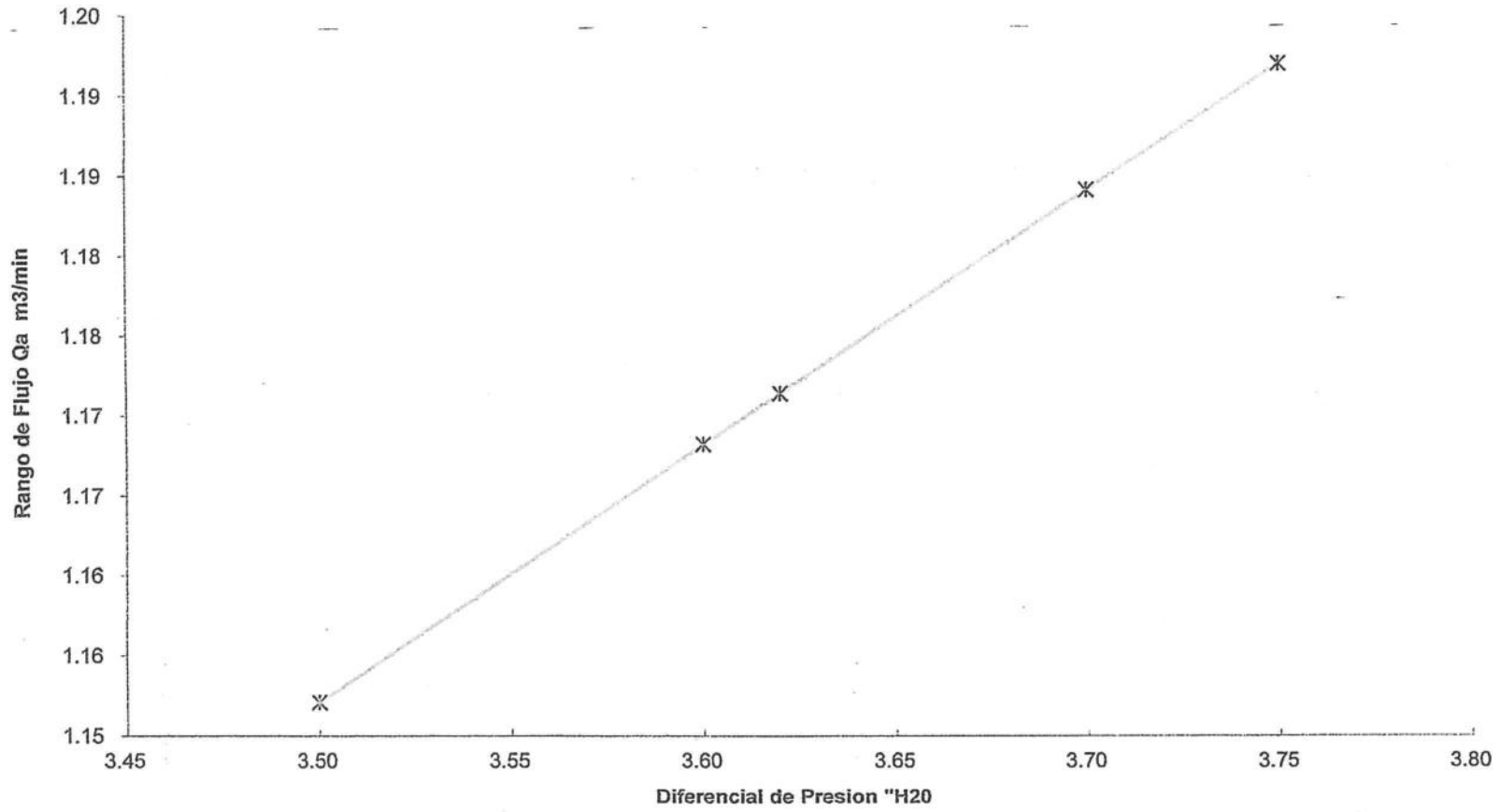
8. Conclusión

- Los resultados del presente documento son válidos únicamente para el objeto verificado.
- El Instrumento se encuentra en buen estado y dentro de las tolerancias establecidas por el fabricante.

Técnico de calidad del aire
 Pedro Miranda Rodríguez

Coordinador de la gestión de
 muestreas y equipos ambientales
 Omar Navarro Acosta

Curva de Verificación



Feb



Certificate of Calibration

Calibration Certification Information			
Cal. Date: August 10, 2018	Rootsmeter S/N: 438320	Ta: 296 °K	
Operator: Jim Tisch		Pa: 750.57 mm Hg	
Calibration Model #: TE-5028A	Calibrator S/N: 2941		

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.2970	4.1	1.50
2	3	4	1	1.0070	6.7	2.50
3	5	6	1	0.9190	8.1	3.00
4	7	8	1	0.8500	9.4	3.50
5	9	10	1	0.6450	16.2	6.00

Data Tabulation					
Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)}$ (y-axis)
0.9888	0.7624	1.2212	0.9945	0.7668	0.7691
0.9854	0.9785	1.5766	0.9911	0.9842	0.9929
0.9835	1.0702	1.7271	0.9892	1.0764	1.0877
0.9818	1.1551	1.8655	0.9875	1.1617	1.1749
0.9728	1.5082	2.4425	0.9784	1.5169	1.5382
QSTD	m=	1.63696	QA	m=	1.02503
	b=	-0.02573		b=	-0.01620
	r=	1.00000		r=	1.00000

Calculations	
Vstd= $\Delta Vol \left(\frac{Pa - \Delta P}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)$	Va= $\Delta Vol \left(\frac{Pa - \Delta P}{Pa} \right)$
Qstd= Vstd/ΔTime	Qa= Va/ΔTime
For subsequent flow rate calculations:	
Qstd= $1/m \left(\left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)} \right) - b \right)$	Qa= $1/m \left(\left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)} \right) - b \right)$

Standard Conditions	
Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
Key	
ΔH:	calibrator manometer reading (in H2O)
ΔP:	rootsmeter manometer reading (mm Hg)
Ta:	actual absolute temperature (°K)
Pa:	actual barometric pressure (mm Hg)
b:	intercept
m:	slope

RECALIBRATION
US EPA recommends annual recalibration per 1998 40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix B to Part 50, Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere, 9.2.17, page 30.



GE Oil & Gas
 Dresser Inc.
 16240 Port Northwest Drive, Suite 100
 Houston, TX 77041
 USA
 T +1 800 521 1114 +1 832 590 2303
 F +1 800 335 5224 +1 832 590 2494

Customer Information
 Name : CROCKER COMPANY
 PO No. : 11032
 Badge No. : NONE

Date Printed : 09 15 2015
 Bill of Material : 055217-172
 Model : 5M175
 Serial No. : 0438320
 Sales Order No. : 213535-1
 Spec. Req. No.
 Prover Used : 50 cu. ft.
 WME :

Unit Description

5M175 SERIES B3 ROOTS METER, CEX,
 WITH CONDUIT PORT W/4' PIGTAIL

MIN STATIC TEST PRESSURE	MIN LEAK TEST PRESSURE	MAX ALLOWABLE OPER PRESSURE	TC Acc at (deg F)	Accuracy	Proof	% Error
350 psig	219 psig	175 psig				

This meter has been tested and successfully passed a Shell Pressure Test and Leak Test at the above conditions.

PROVER TEST DATA

Test Point	Flow Rate Dis Vol	% Rated Capacity	Meter Accuracy	ERROR +/- %	Diff Pressure	TC Meter Accuracy	TC Meter Proof %	ERROR +/- %
1	5006.9	100.1	100.27	0.27	1.17			
2	3722.0	74.4	99.90	-0.10	0.70			
3	2489.5	49.8	100.19	0.19	0.31			
4	1247.7	25.0	99.95	-0.05	0.09			
5	505.7	10.1	99.97	-0.03	0.02			

Above data has been determined from tests performed with air at atmospheric pressure and ambient temperature, using positive displacement bell or piston provers or sonic nozzle provers dimensionally traceable to the United States National Institute of Standards and Technology (NIST) and/or traceable to the Netherlands Measurement Institute (NMI) for volumetric flow rate.

NMI accredited laboratory no: CE-085

This meter conforms to purchaser specifications.

Test date 15-September-15 by BUSHART, DAVID

Mesa Labs 10 Park Place Butler, NJ 07405
NIST Traceable Calibration Facility, ISO 9001:2008 Registered



CERTIFICATE OF CALIBRATION - NIST TRACEABILITY

(Refer to instruction manual for further details of calibration)

tetraCal Serial Number: 162605

DATE: 26-Jul-2018

Calibration Operator: E. Albuja

Critical Venturi Flow Meter: Max Uncertainty = 0.346%

Serial Number: 1A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0001

Serial Number: 2A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0003

Serial Number: 3A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0004

Serial Number: 4A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0002

Room Temperature: $\pm 0.03^{\circ}\text{C}$ from -5°C - 70°C	Room Temperature:	21.3 $^{\circ}\text{C}$	
Brand: Telatemp	Serial Number:	358654	
Std Cal Date	23-Oct-17	Std Cal Due Date	23-Oct-18
tetraCal:			
Ambient Temperature (set):	21.3 $^{\circ}\text{C}$	911	
Aux (filter) Temperature (set):	$^{\circ}\text{C}$		

Barometric Pressure and Absolute Pressure

Vaisala Model PTB330(50-1100) Digital Accuracy: 0.03371%

Serial Number: C4310002

Std Cal Date 26-Mar-18 Std Cal Due Date 26-Mar-19

tetraCal:

Barometric pressure (set): 748 mm of Hg

Results of Venturi Calibration

Flow Rate (Q) vs. Pressure Drop (ΔP).

Where: Q=Lpm, ΔP = Cm of H2O

No. 1 C 5.35439 ΔP ^ 0.51955

No. 2 C 1.16605 ΔP ^ 0.52384

No. 3 C 0.21100 ΔP ^ 0.54025

Overall Uncertainty: 0.35%

Date Placed In Service _____

(To be filled in by operator upon receipt)

Recommended Recalibration Date _____

(12 months from date placed in service)

Revised: March 2016
Cal102-03T1 Rev B

To Check a Tetra Cal
6 - 30.00 Lpm
VER.

26-Jul-2018 E. Albuja

BP= 748 mm of Hg

3.41P

Maximum allowable error at any flow rate is .75%.
Serial No. 162605

Reading		CV				
Abs. P		Qa		Qa		
Crit. Vent.	Room	Flow		TriCal	% Error	
mm of Hg	TEMP	Lpm		Indicated		
193.73	21.3	7.60		7.65	0.73	
486.64	21.3	19.38		19.39	0.04	
729.47	21.3	29.15		29.06	-0.33	
						Average %
						0.15

To Check a Tetra Cal
1.20 - 6.00 Lpm

BP= 748 mm of Hg

Reading		CV				
Abs. P		Qa		Qa		
Crit. Vent.	Room	Flow		Tri Cal	% Error	
mm of Hg	TEMP	Lpm		Indicated		
137.0	21.5	1.53		1.53	0.57	
341.9	21.5	3.88		3.86	-0.42	
520.6	21.5	5.93		5.96	0.54	
						Average %
						0.23

To Check a Tetra Cal
0.10 - 1.20 Lpm

BP= 748 mm of Hg

Reading		CV				
Abs. P		Qa		Qa		
Crit. Vent.	Room	Flow		TriCal	% Error	
mm of Hg	TEMP	Lpm		Indicated		
219.15	21.7	0.397		0.399	0.50	
553.82	21.7	1.049		1.049	0.00	
625.4	21.7	1.188		1.194	0.47	
						Average %
						0.32



REGISTER YOUR PRODUCT TODAY!

Mesa Labs' BGI instruments are precision measuring instruments designed to provide highly-accurate and repeatable measurements. Recognized worldwide for their accuracy, Mesa's products are manufactured and serviced in our ISO 17025-accredited laboratory offering $\pm 0.08\%$ Scope of Accreditation for gas flow by NVLAP of NIST. Harsh environments, accidental damage, environmental factors and simple time and use can, over time, impact the calibration of any instrument. Our NIST-traceable calibrations ensure all of your data readings are accurate and repeatable. Registering your product is the first step in maintaining world-class accuracy for your BGI instrument.

Visit bgi.mesalabs.com to complete the short form that will align your instrument with our product maintenance database. Once complete, you will be able to better manage your BGI fleet by receiving timely reminders at 45 and 15 days prior to the recommended calibration date of your instrument. In addition you will receive vital calibration and firmware/hardware updates. Taking the time to register ensures your Instruments warranty claim information is properly documented in Mesa's database.

We recommend annual service and calibration of your BGI instrument as a periodic quality assurance measure, as well as to provide you and your organization with a defensible audit trail of premier quality.

WHAT IS INCLUDED IN FACTORY CALIBRATION?

Maintenance of your BGI instrument is actually a full product refurbishment and calibration performed by the same experienced technicians that build the new BGI instruments. Our ISO 17025/ANSI Z-540 accreditation and documented traceability ensures our accuracy claims are met. A Mesa factory calibration includes:

- Disassembly and inspection of the instrument for wear, defect, contaminants and damage
- Full cleaning, repair and/or replacement of parts as needed
- Battery test/replacement
- Upgraded firmware and hardware
- Temperature and pressure sensor calibration if required
- Multi-point flow calibration with adjustment
- NIST-traceable calibration certificate with As-Found (pre) and As-Left (post) data
- 90-day service warranty

FACTORY CALIBRATION vs. 3RD PARTY CALIBRATION LABORATORIES

Mesa Labs is the only laboratory that can perform a BGI calibration in the US. Third party calibration laboratories cannot adjust your instrument. These other labs can only perform verifications, not calibrations and will only issue a NIST-traceable certificate that identifies the instrument falls within claimed accuracy specifications.

This means that they cannot reset calibration points, perform repairs and maintenance with authorized parts, provide hardware and firmware updates or even check and change batteries.

Please feel free to contact us with any questions or concerns at csbutler@mesalabs.com or at 973-492-8400.

1. Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2. Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Jesús María

3. Datos del Instrumento

.Instrumento de Medición	: Muestreador de Partículas	.N° de serie del venturi	: P9315X
.Marca	: Thermo Scientific	.Flujo	: 1,13 m ³ /min
.Modelo	: Volumétrico	.Motor	: 1 HP / 220V
.Identificación	: 60226409-0012		

4. Lugar de Calibración : Laboratorio de Flujo de Aire - Green Group PE S.A.C.

5. Fecha de Calibración : 2017-08-16

6. Método de Calibración

La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO - 2.1.

7. Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%h.r)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	23,1	61,5	998,6
Final	25,9	60,9	998,5

8. Trazabilidad.

Patrón Usado	Código Interno	N° Serie /Certificado	F. Vencimiento
Callbrador Variflow Tisch / TE-5028A	GGP-75	336N	2018-08-03
Manómetro Diferencial Digital	GGP-23	LFP-305-2016	2017-09-05
Barómetro	GGP-02	LFP-227-2017	2019-07-04
Termómetro	GGP-02	T-1553-2017	2019-06-08

9. Resultados

Ta (°K)	298	Presión (In hg) :	29,52	Slope	:	0,96829
Ta (°C)	24,5	Pa (mmHg)	749,0	Int	:	-0,01889

Corrida	Orificio	Qa	Muestreador	Pf	Po/Pa	Look Up	% de
Número	"H2O	m ³ /min	"H2O	mm Hg		m ³ /min	Diferencia
1	3,22	1,187	10,10	18,848	0,975	1,195	0,67%
2	3,17	1,178	12,00	22,388	0,970	1,188	0,85%
3	3,11	1,167	14,12	26,344	0,965	1,182	1,29%
4	3,05	1,157	16,09	30,019	0,960	1,175	1,56%
5	3,00	1,147	18,10	33,783	0,955	1,169	1,92%

Incertidumbre de medición: 0,016 m³/min

10. Observaciones

- El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 4%.
- El tiempo mínimo de estabilización del motor antes de la calibración fue de 15 minutos.

.Los resultados emitidos son válidos solo para el motor instalado y venturi calibrado, en el momento de la Calibración. Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos en base a las características del instrumento.

.El certificado de Calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión:

Jefe de Laboratorio de
Calibración

2017-08-17

Enzo Barrera



**REPORTE DE VERIFICACIÓN DE MUESTREADORES
DE PARTÍCULAS HIVOL**

1. Descripción del Instrumento

Equipo : Muestreador de partículas	Medición : Flujo Volumétrico
Marca : THERMO	Flujo : 1.13
Modelo : HIVOL	Rango : 1.02 to 1.24 m3/min
Serie : P9315	Resolución : 0,056 m3/min
Código patrimonial : 60226409-0012	Exactitud : ± 3.0 %
Ubicación : VENTANILLA	Procedencia : USA

2. Fecha de Verificación 13/08/2018

Próxima Verificación

3. Lugar de Verificación OEFA - CHORRILLOS

4. Método de Verificación La verificación se realizó según el procedimiento indicado en el manual de operación del fabricante¹.

¹OPERATIONS MANUAL - TE-6000 Series, Particulate Matter 10 Microns and less U.S. EPA Federal Reference Number RFP5-0202-141 High Volume Air Sampler

5. Trazabilidad Los resultados de la verificación tienen trazabilidad. Se utilizaron los siguientes patrones:

Descripción	Marca	Serie / Lote	Nº Certificado
VARIFLOW	TISCH	2941	2941
CALIBRADOR DE FLUJO	BGI	162605	162605

6. Condiciones Ambientales

Temperatura (°C)	Temperatura (°K)	Presión Barométrica (mmHg)
20.6	293.6	757.5

7. Resultados

Calibrador	
Slope (m)	Int (b)
1.02503	-0.01620

Pto	Orificio "H2O	Qa m3/min	Muestreador "H2O	Pf mmHg	Po/Pa	Tabla de verificación m3/min	% Diferencia
1	3.75	1.19	11.80	22.02	0.971	1.182	0.84
2	3.70	1.18	14.00	26.13	0.966	1.176	0.68
3	3.65	1.18	16.20	30.23	0.960	1.168	0.70
4	3.60	1.17	18.30	34.15	0.955	1.162	0.53
5	3.50	1.15	21.70	40.50	0.947	1.152	0.01

% Diferencia: Las directrices de la EPA indican que la diferencia porcentual debe estar dentro de ± 4%. Si es mayor puede deberse a fugas presente durante la verificación y debería ser verificado nuevamente.

Cálculos
$(Qa) = 1/m * (RAIZ(H20 * (Ta/Pa)) - b)$
$(Po/Pa) = 1 - Pf/Pa$
% Diferencia = $(\text{Look Up Flow} - Qa) / Qa * 100$

8. Conclusión

- * Los resultados del presente documento son válidos únicamente para el objeto verificado
- * El instrumento se encuentra en buen etsado y dentro de las tolerancias establecidas por el fabricante.

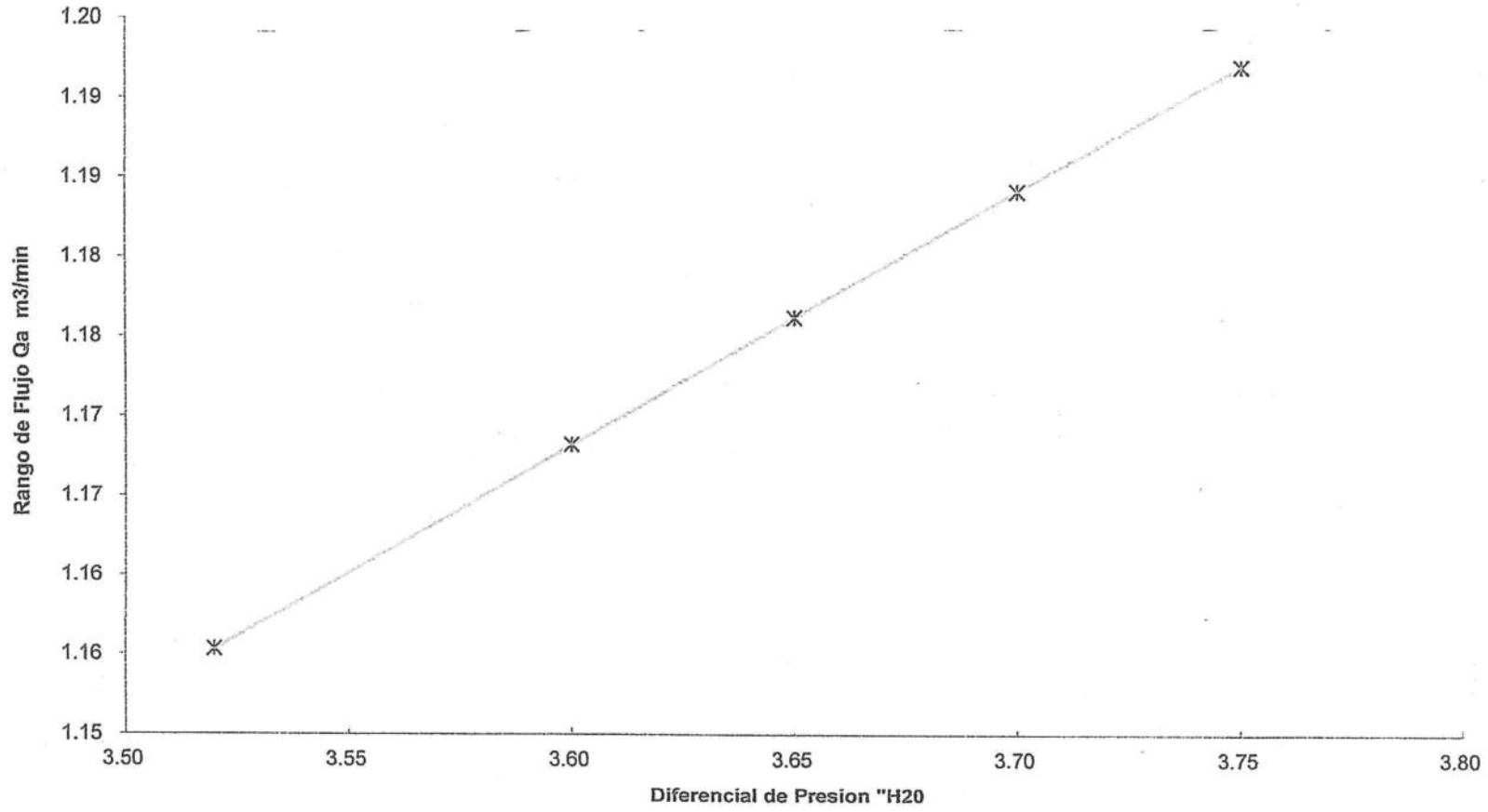


Técnico de calidad del aire
Pedro Miranda Rodríguez



Coordinador de la gestión de
muestras y equipos ambientales
Omar Navarro Acosta

Curva de Verificación



Handwritten signature



RECALIBRATION DUE DATE:
August 10, 2019

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information			
Cal. Date: August 10, 2018	Rootsmeter S/N: 438320	Ta: 296	°K
Operator: Jim Tisch		Pa: 750.57	mm Hg
Calibration Model #: TE-5028A	Calibrator S/N: 2941		

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.2970	4.1	1.50
2	3	4	1	1.0070	6.7	2.50
3	5	6	1	0.9190	8.1	3.00
4	7	8	1	0.8500	9.4	3.50
5	9	10	1	0.6450	16.2	6.00

Data Tabulation						
Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H (Ta/Pa)}$ (y-axis)	
0.9888	0.7624	1.2212	0.9945	0.7668	0.7691	
0.9854	0.9785	1.5766	0.9911	0.9842	0.9929	
0.9835	1.0702	1.7271	0.9892	1.0764	1.0877	
0.9818	1.1551	1.8655	0.9875	1.1617	1.1749	
0.9728	1.5082	2.4425	0.9784	1.5169	1.5382	
QSTD	m=	1.63696	QA	m=	1.02503	
	b=	-0.02573		b=	-0.01620	
	r=	1.00000		r=	1.00000	

Calculations	
Vstd= $\Delta Vol((Pa-\Delta P)/Pstd)(Tstd/Ta)$	Va= $\Delta Vol((Pa-\Delta P)/Pa)$
Qstd= $Vstd/\Delta Time$	Qa= $Va/\Delta Time$
For subsequent flow rate calculations:	
Qstd= $1/m \left(\left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)} \right) - b \right)$	Qa= $1/m \left(\left(\sqrt{\Delta H (Ta/Pa)} \right) - b \right)$

Standard Conditions	
Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
Key	
ΔH: calibrator manometer reading (in H2O)	
ΔP: rootsmeter manometer reading (mm Hg)	
Ta: actual absolute temperature (°K)	
Pa: actual barometric pressure (mm Hg)	
b: intercept	
m: slope	

RECALIBRATION
US EPA recommends annual recalibration per 1998 40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix B to Part 50, Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere, 9.2.17, page 30.



GE Oil & Gas
 Dresser Inc.
 16240 Port Northwest Drive, Suite 100
 Houston, TX 77041
 USA
 T +1 800 521 1114 +1 832 590 2303
 F +1 800 335 5224 +1 832 590 2494

Customer Information
 Name : GROCKER COMPANY
 PO No. : 11032
 Badge No. : NONE

Date Printed : 09 15 2015
 Bill of Material 055217-172
 Model : 5M175
 Serial No. : 0438320
 Sales Order No. 213535-1
 Spec. Req. No.
 Prover Used : 50 cu. ft.
 WME :

Unit Description

5M175 SERIES B3 ROOTS METER, CEX,
 WITH CONDUIT PORT W/4' PIGTAIL

MIN STATIC TEST PRESSURE	MIN LEAK TEST PRESSURE	MAX ALLOWABLE OPER PRESSURE	TC Acc at (deg F)	Accuracy	Proof	± Error
350 psig	219 psig	175 psig				

This meter has been tested and successfully passed a Shell Pressure Test and Leak Test at the above conditions.

PROVER TEST DATA

Test Point	Flow Rate Dis Vol	% Rated Capacity	Meter Accuracy	ERROR +/- %	Diff Pressure	TC Meter Accuracy	TC Meter Proof %	ERROR +/- %
1	5006.9	100.1	100.27	0.27	1.17			
2	3722.0	74.4	99.90	-0.10	0.70			
3	2489.5	49.8	100.19	0.19	0.31			
4	1247.7	25.0	99.95	-0.05	0.09			
5	505.7	10.1	99.97	-0.03	0.02			

Above data has been determined from tests performed with air at atmospheric pressure and ambient temperature, using positive displacement bell or piston provers or sonic nozzle provers dimensionally traceable to the United States National Institute of Standards and Technology (NIST) and/or traceable to the Netherlands Measurement Institute (NMI) for volumetric flow rate.

NMI accredited laboratory no: CE-085

This meter conforms to purchaser specifications.

Test date 15-September-15 by BUSHART, DAVID

To Check a Tetra Cal
6 - 30.00 Lpm
VER.

26-Jul-2018 E. Albuja

BP= 748 mm of Hg

3.41P

Maximum allowable error at any flow rate is .75%.

Serial No. 162605

Reading		CV	Qa		% Error	Average %
Abs. P	Room	Qa	TriCal	Indicated		
Crit. Vent. mm of Hg	TEMP	Flow Lpm				
193.73	21.3	7.60		7.65	0.73	
486.64	21.3	19.38		19.39	0.04	
729.47	21.3	29.15		29.06	-0.33	0.15

To Check a Tetra Cal
1.20 - 6.00 Lpm

BP= 748 mm of Hg

Reading		CV	Qa		% Error	Average %
Abs. P	Room	Qa	Tri Cal	Indicated		
Crit. Vent. mm of Hg	TEMP	Flow Lpm				
137.0	21.5	1.53		1.53	0.57	
341.9	21.5	3.88		3.86	-0.42	
520.6	21.5	5.93		5.96	0.54	0.23

To Check a Tetra Cal
0.10 - 1.20 Lpm

BP= 748 mm of Hg

Reading		CV	Qa		% Error	Average %
Abs. P	Room	Qa	TriCal	Indicated		
Crit. Vent. mm of Hg	TEMP	Flow Lpm				
219.15	21.7	0.397		0.399	0.50	
553.82	21.7	1.049		1.049	0.00	
625.4	21.7	1.188		1.194	0.47	0.32

Mesa Labs 10 Park Place Butler, NJ 07405
NIST Traceable Calibration Facility, ISO 9001:2008 Registered



CERTIFICATE OF CALIBRATION - NIST TRACEABILITY

(Refer to instruction manual for further details of calibration)

tetraCal Serial Number: 162605

DATE: 26-Jul-2018

Calibration Operator: E. Albuja

Critical Venturi Flow Meter: Max Uncertainty = 0.346%

Serial Number: 1A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0001

Serial Number: 2A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0003

Serial Number: 3A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0004

Serial Number: 4A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0002

Room Temperature: $\pm 0.03^{\circ}\text{C}$ from -5°C - 70°C	Room Temperature:	21.3 $^{\circ}\text{C}$	
Brand: Telatemp	Serial Number:	358654	
Std Cal Date	23-Oct-17	Std Cal Due Date	23-Oct-18

tetraCal:

Ambient Temperature (set): 21.3 $^{\circ}\text{C}$ 911

Aux (filter) Temperature (set): $^{\circ}\text{C}$

Barometric Pressure and Absolute Pressure

Vaisala Model PTB330(50-1100) Digital Accuracy: 0.03371%

Serial Number:	C4310002		
Std Cal Date	26-Mar-18	Std Cal Due Date	26-Mar-19

tetraCal:

Barometric pressure (set): 748 mm of Hg

Results of Venturi Calibration

Flow Rate (Q) vs. Pressure Drop (ΔP).

Where: Q=Lpm, ΔP = Cm of H₂O

No. 1 C 5.35439 ΔP ^ 0.51955

No. 2 C 1.16605 ΔP ^ 0.52384

No. 3 C 0.21100 ΔP ^ 0.54025

Overall Uncertainty: 0.35%

Date Placed In Service _____

(To be filled in by operator upon receipt)

Recommended Recalibration Date _____

(12 months from date placed in service)

Revised: March 2016
Cal102-03T1 Rev B



REGISTER YOUR PRODUCT TODAY!

Mesa Labs' BGI instruments are precision measuring instruments designed to provide highly-accurate and repeatable measurements. Recognized worldwide for their accuracy, Mesa's products are manufactured and serviced in our ISO 17025-accredited laboratory offering $\pm 0.08\%$ Scope of Accreditation for gas flow by NVLAP of NIST. Harsh environments, accidental damage, environmental factors and simple time and use can, over time, impact the calibration of any instrument. Our NIST-traceable calibrations ensure all of your data readings are accurate and repeatable. Registering your product is the first step in maintaining world-class accuracy for your BGI instrument.

Visit bgi.mesalabs.com to complete the short form that will align your instrument with our product maintenance database. Once complete, you will be able to better manage your BGI fleet by receiving timely reminders at 45 and 15 days prior to the recommended calibration date of your instrument. In addition you will receive vital calibration and firmware/hardware updates. Taking the time to register ensures your instruments warranty claim information is properly documented in Mesa's database.

We recommend annual service and calibration of your BGI instrument as a periodic quality assurance measure, as well as to provide you and your organization with a defensible audit trail of premier quality.

WHAT IS INCLUDED IN FACTORY CALIBRATION?

Maintenance of your BGI instrument is actually a full product refurbishment and calibration performed by the same experienced technicians that build the new BGI instruments. Our ISO 17025/ANSI Z-540 accreditation and documented traceability ensures our accuracy claims are met. A Mesa factory calibration includes:

- Disassembly and inspection of the instrument for wear, defect, contaminants and damage
- Full cleaning, repair and/or replacement of parts as needed
- Battery test/replacement
- Upgraded firmware and hardware
- Temperature and pressure sensor calibration if required
- Multi-point flow calibration with adjustment
- NIST-traceable calibration certificate with As-Found (pre) and As-Left (post) data
- 90-day service warranty

FACTORY CALIBRATION vs. 3RD PARTY CALIBRATION LABORATORIES

Mesa Labs is the only laboratory that can perform a BGI calibration in the US. Third party calibration laboratories cannot adjust your instrument. These other labs can only perform verifications, not calibrations and will only issue a NIST-traceable certificate that identifies the instrument falls within claimed accuracy specifications.

This means that they cannot reset calibration points, perform repairs and maintenance with authorized parts, provide hardware and firmware updates or even check and change batteries.

Please feel free to contact us with any questions or concerns at csbutler@mesalabs.com or at 973-492-8400.

1. Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2. Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Jesús María
3. Datos del Instrumento
 - .Instrumento de Medición : Muestreador de Partículas .N° de serie del venturi : P9309X
 - .Marca : Thermo Scientific .Flujo : 1,13 m³/min
 - .Modelo : Volumétrico .Motor : 1 HP / 220V
 - .Identificación : 60226409-0013
4. Lugar de Calibración : Laboratorio de Flujo de Aire - Green Group PE S.A.C.
5. Fecha de Calibración : 2017-08-12

6. Método de Calibración

La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO - 2.1.

7. Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%h.r)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	20,4	71,6	1003,3
Final	23,2	70,9	1003,3

8. Trazabilidad.

Patrón Usado	Código Interno	N° Serie /Certificado	F. Vencimiento
Calibrador Variflow Tisch / TE-5028A	GGP-75	336N	2018-08-03
Manómetro Diferencial Digital	GGP-23	LFP-305-2016	2017-09-05
Barómetro	GGP-02	LFP-227-2017	2019-07-04
Termómetro	GGP-02	T-1553-2017	2019-06-08

9. Resultados

Ta (°K)	295	Presión (in hg) :	29,52	Slope :	0,96829
Ta (°C)	21,8	Pa (mmHg)	752,5	Int :	-0,01889

Corrida Número	Orificio "H2O"	Qa m ³ /min	Muestreador "H2O"	Pf mm Hg	Po/Pa	Look Up m ³ /min	% de Diferencia
1	3,23	1,182	10,00	18,666	0,975	1,189	0,59%
2	3,18	1,172	12,12	22,610	0,970	1,183	0,94%
3	3,13	1,162	14,06	26,236	0,965	1,176	1,20%
4	3,09	1,156	16,01	29,885	0,960	1,170	1,21%
5	3,04	1,147	18,12	33,809	0,955	1,163	1,40%

Incertidumbre de medición: 0,014 m³/min

10. Observaciones

- a) El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 4%.
- b) El tiempo mínimo de estabilización del motor antes de la calibración fue de 15 minutos.

.Los resultados emitidos son válidos solo para el motor instalado y venturi calibrado, en el momento de la Calibración.
.Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos en base a las características de: instrumento.

.El certificado de Calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

Jefe de Laboratorio de
Calibración

2017-08-14

Enzo Barrera



"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY"



OEFA
ORGANISMO EJECUTIVO
DE EVALUACIÓN Y FOMENTO
AMBIENTAL

REPORTE DE VERIFICACIÓN DE MUESTREADORES DE PARTÍCULAS HIVOL

1. Descripción del Instrumento

Equipo : Muestreador de partículas	Medición : Flujo Volumétrico
Marca : THERMO	Flujo : 1.13
Modelo : HIVOL	Rango : 1.02 to 1.24 m3/min
Serie : P9309	Resolución : 0,056 m3/min
Código patrimonial : 60226409-0013	Exactitud : ± 3.0 %
Ubicación : VENTANILLA	Procedencia : USA

2. Fecha de Verificación 13/08/2018 Próxima Verificación

3. Lugar de Verificación OEFA - CHORRILLOS

4. Método de Verificación La verificación se realizó según el procedimiento indicado en el manual de operación del fabricante.

OPERATIONS MANUAL - TE-8000 Series, Particulate Matter 10 Microns and less U.S. EPA Federal Reference Number RFP5-0202-141 High Volume Air Sampler

5. Trazabilidad Los resultados de la verificación tienen trazabilidad. Se utilizaron los siguientes patrones:

Descripción	Marca	Serie / Lote	Nº Certificado
VARIFLOW	TISCH	2941	2941
CALIBRADOR DE FLUJO	BGI	162605	162605

6. Condiciones Ambientales

Temperatura (°C)	Temperatura (°K)	Presión Barométrica (mmHg)
20.6	293.6	757.5

7. Resultados

Calibrador	
Slope (m)	Int (b)
1.02503	-0.01620

Pto	Orificio "H2O	Qa m3/min	Muestreador "H2O	Pf mmHg	Po/Pa	Tabla de verificación m3/min	% Diferencia
1	3.75	1.19	12.30	22.96	0.970	1.179	1.09
2	3.70	1.18	14.40	26.87	0.965	1.175	0.77
3	3.65	1.18	16.30	30.42	0.960	1.166	0.87
4	3.60	1.17	18.30	34.15	0.955	1.160	0.70
5	3.52	1.16	20.60	38.45	0.949	1.152	0.29

% Diferencia: Las directrices de la EPA indican que la diferencia porcentual debe estar dentro de ± 4%. Si es mayor puede deberse a fugas presente durante la verificación y debería ser verificado nuevamente.

Cálculos
$(Qa) = 1/m * (RAIZ(H2O * (Ta/Pa))) - b$
$(Po/Pa) = 1 - Pf/Pa$
$\% Diferencia = (Look Up Flow - Qa)/Qa * 100$

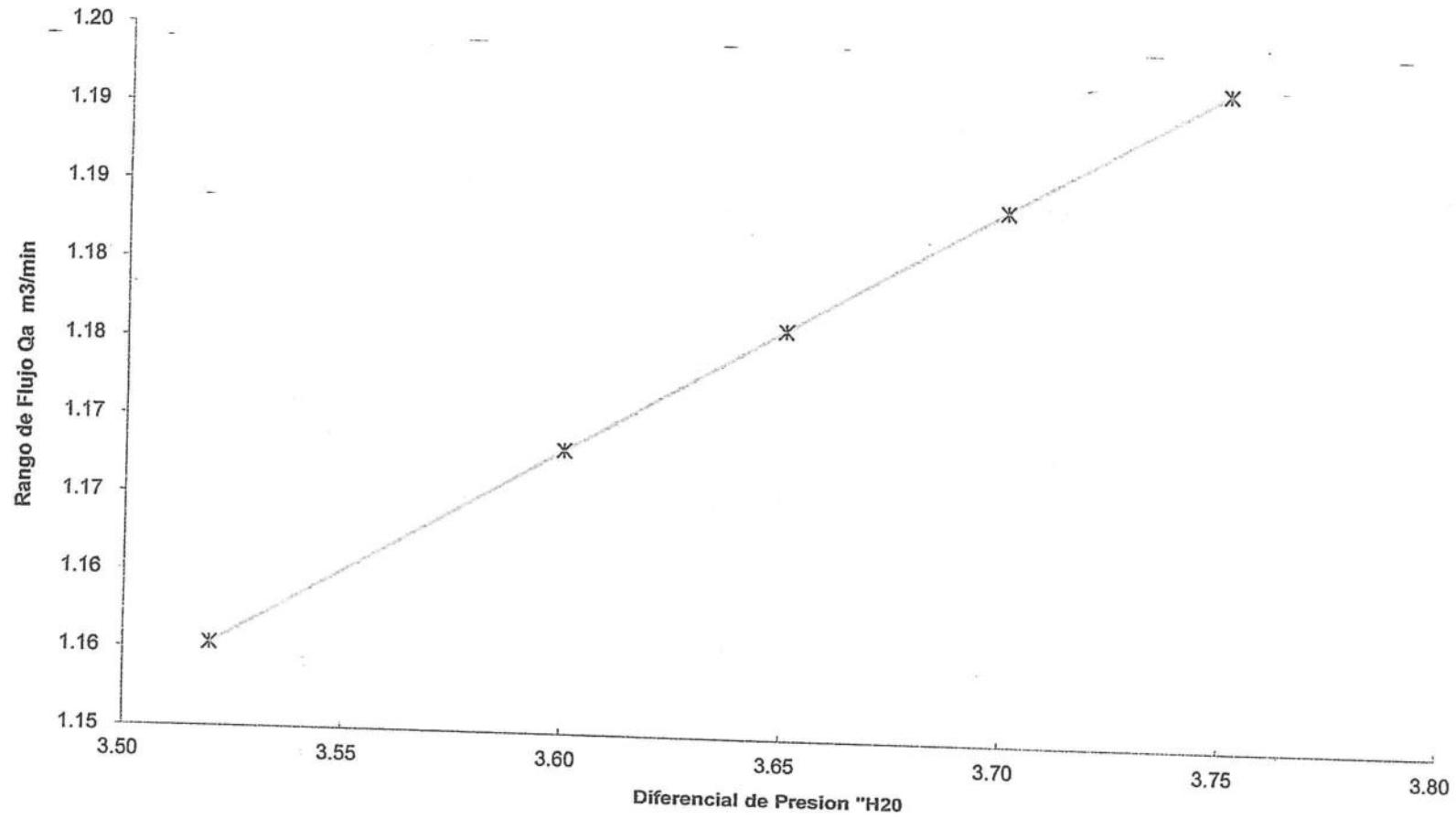
8. Conclusión

- Los resultados del presente documento son válidos únicamente para el objeto verificado.
- El instrumento se encuentra en buen estado y dentro de las tolerancias establecidas por el fabricante.

Técnico de calidad del aire
Pedro Miranda Rodríguez

Coordinador de la gestión de
muestras y equipos ambientales
Omar Navarro Acosta

Curva de Verificación



RECALIBRATION DUE DATE:
August 10, 2019

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information			
Cal. Date: August 10, 2018	Rootsmeter S/N: 438320	Ta: 296	°K
Operator: Jim Tisch		Pa: 750.57	mm Hg
Calibration Model #: TE-5028A	Calibrator S/N: 2941		

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.2970	4.1	1.50
2	3	4	1	1.0070	6.7	2.50
3	5	6	1	0.9190	8.1	3.00
4	7	8	1	0.8500	9.4	3.50
5	9	10	1	0.6450	16.2	6.00

Data Tabulation					
Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H (Ta/Pa)}$ (y-axis)
0.9888	0.7624	1.2212	0.9945	0.7668	0.7691
0.9854	0.9785	1.5766	0.9911	0.9842	0.9929
0.9835	1.0702	1.7271	0.9892	1.0764	1.0877
0.9818	1.1551	1.8655	0.9875	1.1617	1.1749
0.9728	1.5082	2.4425	0.9784	1.5169	1.5382
QSTD	m=	1.63696	QA	m=	1.02503
	b=	-0.02573		b=	-0.01620
	r=	1.00000		r=	1.00000

Calculations	
Vstd= $\Delta Vol \left(\frac{Pa - \Delta P}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)$	Va= $\Delta Vol \left(\frac{Pa - \Delta P}{Pa} \right)$
Qstd= Vstd/ΔTime	Qa= Va/ΔTime
For subsequent flow rate calculations:	
Qstd= $1/m \left(\left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)} \right)^2 - b \right)$	Qa= $1/m \left(\left(\sqrt{\Delta H (Ta/Pa)} \right)^2 - b \right)$

Standard Conditions	
Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
Key	
ΔH: calibrator manometer reading (in H2O)	
ΔP: rootsmeter manometer reading (mm Hg)	
Ta: actual absolute temperature (°K)	
Pa: actual barometric pressure (mm Hg)	
b: intercept	
m: slope	

RECALIBRATION
US EPA recommends annual recalibration per 1998 40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix B to Part 50, Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere, 9.2.17, page 30.



GE Oil & Gas
 Dresser Inc.
 16240 Port Northwest Drive, Suite 100
 Houston, TX 77041
 USA
 T +1 800 521 1114 +1 832 590 2303
 F +1 800 335 5224 +1 832 590 2494

Customer Information
 Name : GROCER COMPANY
 PO No. : 11032
 Badge No. : NONE

Date Printed : 09 15 2015
 Bill of Material 055217-172
 Model : 5M175
 Serial No. : 0438320
 Sales Order No. 213535-1
 Spec. Req. No.
 Prover Used : 50 cu. ft.
 WME :

Unit Description
 5M175 SERIES B3 ROOTS METER, CEX,
 WITH CONDUIT PORT W/4' PIGTAIL

MIN STATIC TEST PRESSURE	MIN LEAK TEST PRESSURE	MAX ALLOWABLE OPER PRESSURE	TC Acc at (deg F)	Accuracy	Proof	± Error
350 psig	219 psig	175 psig				

This meter has been tested and successfully passed a Shell Pressure Test and Leak Test at the above conditions.

PROVER TEST DATA

Test Point	Flow Rate Dis Vol	% Rated Capacity	Meter Accuracy	ERROR +/- %	Diff Pressure	TC Meter Accuracy	TC Meter Proof %	ERROR +/- %
1	5006.9	100.1	100.27	0.27	1.17			
2	3722.0	74.4	99.90	-0.10	0.70			
3	2489.5	49.8	100.19	0.19	0.31			
4	1247.7	25.0	99.95	-0.05	0.09			
5	505.7	10.1	99.97	-0.03	0.02			

Above data has been determined from tests performed with air at atmospheric pressure and ambient temperature, using positive displacement bell or piston provers or sonic nozzle provers dimensionally traceable to the United States National Institute of Standards and Technology (NIST) and/or traceable to the Netherlands Measurement Institute (NMI) for volumetric flow rate.

NMI accredited laboratory no: CE-085

This meter conforms to purchaser specifications.

Test date 15-September-15 by BUSHART, DAVID

Mesa Labs 10 Park Place Butler, NJ 07405
NIST Traceable Calibration Facility, ISO 9001:2008 Registered



CERTIFICATE OF CALIBRATION - NIST TRACEABILITY

(Refer to instruction manual for further details of calibration)

tetraCal Serial Number: 162605

DATE: 26-Jul-2018

Calibration Operator: E. Albuja

Critical Venturi Flow Meter: Max Uncertainty = 0.346%

Serial Number: 1A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0001

Serial Number: 2A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0003

Serial Number: 3A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0004

Serial Number: 4A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0002

Room Temperature: +/- 0.03°C from -5°C - 70°C

Room Temperature: 21.3 °C

Brand: Telatemp

Serial Number:

358654

Std Cal Date

23-Oct-17

Std Cal Due Date

23-Oct-18

tetraCal:

Ambient Temperature (set):

21.3 °C

911

Aux (filter) Temperature (set):

°C

Barometric Pressure and Absolute Pressure

Vaisala Model PTB330(50-1100) Digital Accuracy: 0.03371%

Serial Number:

C4310002

Std Cal Date

26-Mar-18

Std Cal Due Date

26-Mar-19

tetraCal:

Barometric pressure (set):

748 mm of Hg

Results of Venturi Calibration

Flow Rate (Q) vs. Pressure Drop (ΔP).

Where: Q=Lpm, ΔP = Cm of H₂O

No. 1 C 5.35439 ΔP ^ 0.51955

No. 2 C 1.16605 ΔP ^ 0.52384

No. 3 C 0.21100 ΔP ^ 0.54025

Overall Uncertainty: 0.35%

Date Placed In Service _____

(To be filled in by operator upon receipt)

Recommended Recalibration Date _____

(12 months from date placed in service)

Revised: March 2016
Cal102-03T1 Rev B

To Check a Tetra Cal
6 - 30.00 Lpm
VER.

26-Jul-2018 E. Albuja

BP= 748 mm of Hg

3.41P

Maximum allowable error at any flow rate is .75%.

Serial No. 162605

Reading		CV				
Abs. P	Room	Qa	Qa			
Crit. Vent.	TEMP	Flow	TriCal	% Error		
mm of Hg		Lpm	Indicated			
193.73	21.3	7.60	7.65	0.73		
486.64	21.3	19.38	19.39	0.04		
729.47	21.3	29.15	29.06	-0.33		
					Average %	0.15

To Check a Tetra Cal
1.20 - 6.00 Lpm

BP= 748 mm of Hg

Reading		CV				
Abs. P	Room	Qa	Qa			
Crit. Vent.	TEMP	Flow	Tri Cal	% Error		
mm of Hg		Lpm	Indicated			
137.0	21.5	1.53	1.53	0.57		
341.9	21.5	3.88	3.86	-0.42		
520.6	21.5	5.93	5.96	0.54		
					Average %	0.23

To Check a Tetra Cal
0.10 - 1.20 Lpm

BP= 748 mm of Hg

Reading		CV				
Abs. P	Room	Qa	Qa			
Crit. Vent.	TEMP	Flow	TriCal	% Error		
mm of Hg		Lpm	Indicated			
219.15	21.7	0.397	0.399	0.50		
553.82	21.7	1.049	1.049	0.00		
625.4	21.7	1.188	1.194	0.47		
					Average %	0.32



REGISTER YOUR PRODUCT TODAY!

Mesa Labs' BGI instruments are precision measuring instruments designed to provide highly-accurate and repeatable measurements. Recognized worldwide for their accuracy, Mesa's products are manufactured and serviced in our ISO 17025-accredited laboratory offering $\pm 0.08\%$ Scope of Accreditation for gas flow by NVLAP of NIST. Harsh environments, accidental damage, environmental factors and simple time and use can, over time, impact the calibration of any instrument. Our NIST-traceable calibrations ensure all of your data readings are accurate and repeatable. Registering your product is the first step in maintaining world-class accuracy for your BGI instrument.

Visit bgi.mesalabs.com to complete the short form that will align your instrument with our product maintenance database. Once complete, you will be able to better manage your BGI fleet by receiving timely reminders at 45 and 15 days prior to the recommended calibration date of your instrument. In addition you will receive vital calibration and firmware/hardware updates. Taking the time to register ensures your instruments warranty claim information is properly documented in Mesa's database.

We recommend annual service and calibration of your BGI instrument as a periodic quality assurance measure, as well as to provide you and your organization with a defensible audit trail of premier quality.

WHAT IS INCLUDED IN FACTORY CALIBRATION?

Maintenance of your BGI instrument is actually a full product refurbishment and calibration performed by the same experienced technicians that build the new BGI instruments. Our ISO 17025/ANSI Z-540 accreditation and documented traceability ensures our accuracy claims are met. A Mesa factory calibration includes:

- Disassembly and inspection of the instrument for wear, defect, contaminants and damage
- Full cleaning, repair and/or replacement of parts as needed
- Battery test/replacement
- Upgraded firmware and hardware
- Temperature and pressure sensor calibration if required
- Multi-point flow calibration with adjustment
- NIST-traceable calibration certificate with As-Found (pre) and As-Left (post) data
- 90-day service warranty

FACTORY CALIBRATION vs. 3RD PARTY CALIBRATION LABORATORIES

Mesa Labs is the only laboratory that can perform a BGI calibration in the US. Third party calibration laboratories cannot adjust your instrument. These other labs can only perform verifications, not calibrations and will only issue a NIST-traceable certificate that identifies the instrument falls within claimed accuracy specifications.

This means that they cannot reset calibration points, perform repairs and maintenance with authorized parts, provide hardware and firmware updates or even check and change batteries.

Please feel free to contact us with any questions or concerns at csbutler@mesalabs.com or at 973-492-8400.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

Anexo 5: Informe de ensayo de laboratorio de marzo a octubre de 2018.

*
/



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 14906/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 427-2018 CUC: 0010-3-2018-401 Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 09/04/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 12



INFORME DE ENSAYO: 14906/2018

FDT 001 - 02

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

138666/2018-1.0

15/03/2018

12:40:00

Calidad de Aire

CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	15/03/2018 12:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	16/03/2018 12:00:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	106440	42
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,36977	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,47621	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40203003	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,997	0,034
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	973,1	12,8
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	13,18	0,71
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	37,04	1,58
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,297	0,169
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	4080	96
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	44,88	2,34
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	2,090	0,161
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	1279	141
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	2020	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	1,14	0,04
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	807	56
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	2,5	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1657	47
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	50,94	4,86
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	139,8	4,9
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	8775	1247
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	27,46	1,76
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	271,1	14,4
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	507,1	46,7
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	19,21	0,65
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	2,71	0,29
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	1530	84
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	9,81	0,41
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	23,06	0,91
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	38,2	1,7
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,27	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,613	0,105
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	67,87	4,83
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	818,1	35,9



INFORME DE ENSAYO: 14906/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

138667/2018-1.0

15/03/2018

14:20:00

Calidad de Aire

CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	15/03/2018 14:20:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	16/03/2018 12:35:00	---
003 ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	116530	44
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,38518	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,50171	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40203002	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	1,010	0,034
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1155	15
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	9,39	0,52
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	37,06	1,58
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,292	0,168
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	5025	120
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	4,195	0,325
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	1,754	0,145
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	453,9	87,4
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	2441	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,41	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	1047	58
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	2,5	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	2087	58
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	56,30	5,48
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	95,12	3,91
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	11360	1363
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	38,06	2,57
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	398,4	18,1
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	265,4	31,3
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	29,85	0,97
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	2,83	0,29
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	2206	106
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	7,00	0,34
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	24,95	1,00
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	43,7	2,1
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,13	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,284	0,094
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	100,4	8,1
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	591,2	26,7

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

138669/2018-1.0

15/03/2018

15:52:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	15/03/2018 15:52:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	16/03/2018 14:22:00	---
003 ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						



INFORME DE ENSAYO: 14906/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

138669/2018-1.0

15/03/2018

15:52:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	87980	39
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,36769	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,45567	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40203001	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,859	0,033
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	636,8	9,7
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	7,06	0,41
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	25,78	1,19
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,184	0,167
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	3320	80
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	2,141	0,198
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,955	0,109
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	77,97	8,38
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1327	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,18	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	899	57
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	1,5	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1800	50
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	35,06	3,11
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	65,15	3,26
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	11992	1391
Níquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	25,22	1,60
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	162,2	11,3
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	116,1	10,2
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	5,68	0,23
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	2,26	0,28
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	1206	74
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	4,52	0,28
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	18,96	0,73
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	23,6	0,9
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,215	0,091
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	71,85	5,19
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	382,4	18,0

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

138670/2018-1.0

20/03/2018

11:00:00

Calidad de Aire

CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	20/03/2018 11:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	21/03/2018 10:50:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	123680	46
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,42082	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,54450	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40202424	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	1,056	0,034



INFORME DE ENSAYO: 14906/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

138670/2018-1.0
20/03/2018
11:00:00
Calidad de Aire
CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1397	17
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	10,12	0,56
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	47,87	1,71
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,702	0,175
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	4988	119
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	38,68	2,27
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	2,302	0,170
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	787,4	109,2
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	2731	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	1,02	0,04
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	875	57
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	3,0	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	2126	59
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	74,32	7,63
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	142,0	4,9
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	10571	1327
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	33,00	2,18
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	174,9	11,6
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	502,2	46,7
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	10,69	0,38
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	3,50	0,31
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	2578	118
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	7,71	0,36
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	26,02	1,05
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	55,1	2,9
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,30	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,409	0,098
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	90,48	7,01
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	469,5	21,7

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

138671/2018-1.0
20/03/2018
11:40:00
Calidad de Aire
CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	20/03/2018 11:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	21/03/2018 11:15:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	121990	45
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,38731	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,50930	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40202419	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	1,037	0,034
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1292	16
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	12,74	0,69
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	32,72	1,49
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,305	0,169



INFORME DE ENSAYO: 14906/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

138671/2018-1.0

20/03/2018

11:40:00

Calidad de Aire

CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	5060	121
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	13,51	0,90
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	1,990	0,156
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	792,0	109,5
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	2619	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	1,35	0,05
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	856	57
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	2,8	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	2081	58
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	68,46	6,92
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	105,4	4,1
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	11046	1349
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	38,46	2,60
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	226,6	13,1
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	1105	53
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	18,85	0,64
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	4,05	0,33
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	2442	114
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	12,17	0,47
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	25,67	1,03
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	50,4	2,6
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,85	0,26
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,277	0,094
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	98,65	7,87
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	502,3	23,0

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

138672/2018-1.0

20/03/2018

12:30:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	20/03/2018 12:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	21/03/2018 11:50:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	83270	38
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,38599	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,46926	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40202423	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,677	0,033
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	649,9	9,8
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	5,32	0,33
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	24,25	1,12
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,881	0,163
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	2967	74
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	2,407	0,214
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,965	0,109
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	87,58	9,83
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1384	NE



INFORME DE ENSAYO: 14906/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

138672/2018-1.0
20/03/2018
12:30:00
Calidad de Aire
CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,28	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	712	56
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	1,3	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1696	48
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	38,30	3,46
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	2,17	0,34
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	10886	1341
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	29,21	1,89
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	67,4	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	107,3	9,3
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	4,54	0,19
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	1,96	0,27
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	1278	76
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	2,41	0,22
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	17,53	0,67
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	24,9	0,9
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,083	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	86,86	6,64
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	224,2	11,3

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

138673/2018-1.0
26/03/2018
11:15:00
Calidad de Aire
CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	26/03/2018 11:15:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	27/03/2018 10:40:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	114040	44
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,43890	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,55294	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40202413	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,873	0,033
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1117	14
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	10,94	0,60
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	38,88	1,60
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,144	0,166
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	3963	94
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	57,41	2,48
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	2,840	0,195
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	977,7	121,6
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	2184	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,96	0,04
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	898	57
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	2,4	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1675	47
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	61,63	6,10
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	560,0	35,5



INFORME DE ENSAYO: 14906/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

138673/2018-1.0
26/03/2018
11:15:00
Calidad de Aire
CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)*	17047	ug/intra	45	225	8446	1233
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	44,05	3,05
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	143,3	10,7
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	450,3	46,1
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	12,58	0,44
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	4,87	0,35
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	2048	101
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	7,08	0,34
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	22,38	0,88
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	45,0	2,2
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,52	0,25
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,470	0,100
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	87,67	6,72
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	577,6	26,1

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

138674/2018-1.0
26/03/2018
11:40:00
Calidad de Aire
CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	26/03/2018 11:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	27/03/2018 11:05:00	---
003 ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	114490	44
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,45615	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,57064	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40202415	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,641	0,032
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1149	15
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	12,15	0,66
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	29,22	1,34
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,015	0,164
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	4406	104
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	6,965	0,497
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	1,636	0,140
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	663,6	101,1
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	2163	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	1,65	0,05
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	1019	58
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	1,5	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1652	46
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	52,71	5,07
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	338,3	10,3
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	8286	1225
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	29,62	1,93
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	90,3	9,2
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	672,8	48,4
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	28,18	0,92
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	4,67	0,35



INFORME DE ENSAYO: 14906/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

138674/2018-1.0

26/03/2018

11:40:00

Calidad de Aire

CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	1944	98
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	9,92	0,41
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	20,04	0,78
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	44,9	2,1
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,48	0,24
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,158	0,090
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	84,25	6,38
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	543,6	24,7

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

138675/2018-1.0

26/03/2018

12:30:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	26/03/2018 12:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	27/03/2018 11:40:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	73730	36
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,43645	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,51018	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40202414	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,939	0,034
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	488,4	8,4
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	5,66	0,35
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	20,59	0,96
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,698	0,160
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	2699	69
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	1,999	0,189
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,761	0,100
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	56,63	5,49
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1005	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,24	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	798	56
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	0,7	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1191	35
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	25,31	2,08
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	10,81	0,93
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	8053	1215
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	23,41	1,47
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	130,4	11,9
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	8,37	0,31
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	2,18	0,28
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	966,0	65,8
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	3,69	0,25
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	12,86	0,49
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	19,1	0,7
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,10	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,053	NE



INFORME DE ENSAYO: 14906/2018

FDT 001 - 02

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

138675/2018-1.0

26/03/2018

12:30:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	70,49	5,07
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	177,9	9,4

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Mi Perú/Ventanilla-Constitucional del Callao.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	05/04/2018
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	05/04/2018
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	05/04/2018
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	05/04/2018
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	05/04/2018
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	05/04/2018
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	05/04/2018
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	05/04/2018
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	05/04/2018
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	05/04/2018
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	05/04/2018
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	05/04/2018
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	05/04/2018
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	05/04/2018
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	05/04/2018
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	05/04/2018
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	05/04/2018
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	05/04/2018
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	05/04/2018
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	05/04/2018
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	05/04/2018
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	05/04/2018
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	05/04/2018
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	05/04/2018
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	05/04/2018
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	05/04/2018
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	05/04/2018
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	05/04/2018
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	05/04/2018
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	05/04/2018
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	05/04/2018
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	05/04/2018
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	05/04/2018



INFORME DE ENSAYO: 14906/2018

FDT 001 - 02

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	103,1	80-120	05/04/2018
Antimonio (Sb)	105,1	80-120	05/04/2018
Arsenico (As)	103,1	80-120	05/04/2018
Bario (Ba)	101,5	80-120	05/04/2018
Berilio (Be)	103,7	80-120	05/04/2018
Bismuto (Bi)	106,5	80-120	05/04/2018
Boro (B)	99,6	80-120	05/04/2018
Cadmio (Cd)	105,2	80-120	05/04/2018
Calcio (Ca)	99,5	80-120	05/04/2018
Cobalto (Co)	103,6	80-120	05/04/2018
Cobre (Cu)	106,4	80-120	05/04/2018
Cromo (Cr)	87,6	80-120	05/04/2018
Estaño (Sn)	101,1	80-120	05/04/2018
Estroncio (Sr)	100,0	80-120	05/04/2018
Fosforo (P)	109,8	80-120	05/04/2018
Hierro (Fe)	101,9	80-120	05/04/2018
Litio (Li)	100,0	80-120	05/04/2018
Magnesio (Mg)	99,9	80-120	05/04/2018
Manganeso (Mn)	104,1	80-120	05/04/2018
Mercurio (Hg)	95,1	80-120	05/04/2018
Molibdeno (Mo)	104,9	80-120	05/04/2018
Niquel (Ni)	103,5	80-120	05/04/2018
Plata (Ag)	102,8	80-120	05/04/2018
Plomo (Pb)	104,4	80-120	05/04/2018
Potasio (K)	107,6	80-120	05/04/2018
Selenio (Se)	103,2	80-120	05/04/2018
Silicio (Si)	118,7	80-120	05/04/2018
Sodio (Na)	106,4	80-120	05/04/2018
Talio (Tl)	101,3	80-120	05/04/2018
Titanio (Ti)	91,6	80-120	05/04/2018
Uranio (U)	106,1	80-120	05/04/2018
Vanadio (V)	102,2	80-120	05/04/2018
Zinc (Zn)	109,8	80-120	05/04/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CA-VMP-2	Cliente	Calidad de Aire	27/03/2018	15/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-1	Cliente	Calidad de Aire	27/03/2018	15/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-6	Cliente	Calidad de Aire	27/03/2018	15/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-2	Cliente	Calidad de Aire	27/03/2018	20/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-1	Cliente	Calidad de Aire	27/03/2018	20/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-6	Cliente	Calidad de Aire	27/03/2018	20/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-2	Cliente	Calidad de Aire	27/03/2018	26/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-1	Cliente	Calidad de Aire	27/03/2018	26/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-6	Cliente	Calidad de Aire	27/03/2018	26/03/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



INFORME DE ENSAYO: 14906/2018

FDT 001 - 02

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(* Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17278	AQP	Determinación de Peso: PM10 Alto Volumen (Sin Muestreo) (filtro cuarzo)	EPA/625/R-96/010a - Compendium Methid IO-3.1, Item 4 y 5 (excepto 5.1.1, 5.2.3.7 y 5.3), June 1999 - (Validado) - No Incluye Muestreo	Reference Selection, Preparation and Extraction of Filter Material - PM 10 Alto volumen
17047	LME	Metales en Filtros (PM10 Alto Volumen) por ICP MS*	EPA IO-3.5, June 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 14906/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-VMP-2	138666/2018-1.0	snollop&1666831
CA-VMP-1	138667/2018-1.0	tnollop&1766831
CA-VMP-6	138669/2018-1.0	unollop&1966831
CA-VMP-2	138670/2018-1.0	loollop&1076831
CA-VMP-1	138671/2018-1.0	moollop&1176831
CA-VMP-6	138672/2018-1.0	noollop&1276831

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-VMP-2	138673/2018-1.0	oollop&1376831
CA-VMP-1	138674/2018-1.0	poollop&1476831
CA-VMP-6	138675/2018-1.0	qoollop&1576831

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

AQP: Av. Dolores 167 - Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

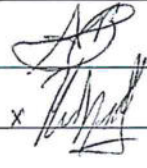
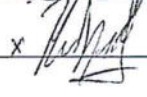

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Grupo: 14906/2018

OEFA <small>ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL</small>	CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE		CUC N°: 010-3-2018-401	TDR N°: 427-2018	FOR_OEFA_003 Versión: 01	PÁGINA de
	DATOS GENERALES Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Dirección: Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro-Lima Persona de contacto: Andres Brios Abanto Telefono / Anexo: 995733392 Correo Electrónico: abrios@oefta.gob.pe Referencia:			UBICACIÓN Distrito: Mi Perú / Ventanilla Provincia: Constitucional del Callao Departamento:		DATOS DEL ENVÍO Enviado por: Fecha: 27.03.18 Hora: 13:00 Medio de Envío: Agencia <input type="checkbox"/> Aerolínea <input type="checkbox"/> T.Privado <input type="checkbox"/> Otro <input checked="" type="checkbox"/>

MUESTREO						PARÁMETROS (Marcar con "X")															CÓDIGO DE FILTRO																				
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FINAL		PM 10	PM 2.5	PTS	CO	SO ₂	NO _x	NO _x	H ₂ S	O ₃	Benceno	HCT- Hexano	HCT	VOCS	HCNM	Metales																PM 10	PM 2,5	OTROS			
		FECHA (DDMM/AA)	HORA	FECHA (DDMM/AA)	HORA																																				
138666	CA-VMP-2	15/03/18	12:40	16/03/18	12:00	X															X															40203003					
138667	CA-VMP-1	15/03/18	14:20	16/03/18	12:35	X															X																	40203002			
138669	CA-VMP-6	15/03/18	15:52	16/03/18	14:27	X															X																		40203001		
138670	CA-VMP-2	20/03/18	11:00	21/03/18	10:52	X															X																		40202424		
138671	CA-VMP-1	20/03/18	11:40	21/03/18	11:15	X															X																		40202419		
138672	CA-VMP-6	20/03/18	12:30	21/03/18	11:50	X															X																		40202423		
138673	CA-VMP-2	26/03/18	11:15	27/03/18	10:40	X															X																		40202413		
138674	CA-VMP-1	26/03/18	11:40	27/03/18	11:05	X															X																		40202415		
138675	CA-VMP-6	26/03/18	12:30	27/03/18	11:40	X															X																		40202414		

OBSERVACIONES GENERALES	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X")
	Humedad <input type="checkbox"/> Velocidad / Dirección del Viento <input type="checkbox"/> Temperatura <input type="checkbox"/> Radiación <input type="checkbox"/> Presión <input type="checkbox"/> Precipitación <input type="checkbox"/>

RESPONSABLE 1 Andres Brios Abanto RESPONSABLE 2 Ruben Alicia Martinez LIDER DE GRUPO	FIRMA:  FIRMA:  FIRMA:	PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN LABORATORIO CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS Envases adecuados y en buen estado <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice pack <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de Recepción: 27/03/18 Hora de Recepción: 12:55 Recibido por: Fernando Firma:	OBSERVACIONES  RECIBIDO FECHA 27/03/18 12:55 RECEPCIÓN DE MUESTRAS - LIMA CERCADO
---	--	--	---	--





LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 22219/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

RS N° 826-2018 CUC: 0009-4-2018-401 Dirección de Evaluación

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Evelyn Miñan Castillo

Fecha de Emisión: 11/05/2018

Quím. Evelyn Miñan Castillo

CQP: 778

Jefe de Calidad – UEN Perú

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 14



INFORME DE ENSAYO: 22219/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación
Parámetro

202376/2018-1.0
05/04/2018
11:00:00
Calidad de Aire
CA-VMP-1

Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA					
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	05/04/2018 11:00:00
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	06/04/2018 10:50:00
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen					
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	121070 45
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,17313 ---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,29420 ---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40202123 ---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol					
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,705 0,033
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1299 16
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	16,30 0,87
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	4,5 NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	32,06 1,47
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109 NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,365 0,169
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	4335 102
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	4,680 0,355
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	1,740 0,145
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95 NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	414,7 84,8
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	2416 NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,36 0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	733 56
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	1,9 0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1738 49
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	64,98 6,50
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	86,97 3,73
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	9128 1263
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	31,96 2,10
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	1152 111
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	293,6 36,3
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	30,13 0,98
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11 NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	1865 95
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	9,12 0,39
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	22,35 0,88
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	51,8 2,7
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09 NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,170 0,090
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	83,96 6,35
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	335,5 16,0



INFORME DE ENSAYO: 22219/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

202377/2018-1.0

05/04/2018

11:45:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	05/04/2018 11:45:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	06/04/2018 11:30:00	---
003 ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	80790	37
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,15844	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,23923	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40202124	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,526	0,032
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	552,0	9,0
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	13,52	0,73
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	18,65	0,87
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,040	0,165
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	2190	61
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	1,474	0,157
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,737	0,099
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	128,1	17,0
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	832,8	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,18	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	540	55
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1123	33
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	30,65	2,64
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	3,57	0,44
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	7938	1210
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	28,88	1,87
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	119,7	10,6
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	23,45	0,78
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	< 34,3	NE
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	7,24	0,35
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	13,01	0,50
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	22,8	0,8
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,083	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	76,71	5,65
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	138,2	7,7

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

202378/2018-1.0

10/04/2018

10:35:00

Calidad de Aire

CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	10/04/2018 10:35:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	11/04/2018 10:35:00	---
003 ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						



INFORME DE ENSAYO: 22219/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

202378/2018-1.0
10/04/2018
10:35:00
Calidad de Aire
CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	166230	54
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,15771	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,32394	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40202125	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS -- PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	1,219	0,035
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1685	20
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	12,51	0,67
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	6,4	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	63,25	1,93
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,821	0,176
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	7186	186
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	128,1	3,2
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	3,589	0,230
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	810,3	110,7
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	3080	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,93	0,04
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	1053	58
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	3,4	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	2180	60
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	92,91	9,98
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	80,07	3,58
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	10487	1324
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	32,56	2,15
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	1337	144
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	623,1	47,9
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	15,78	0,54
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	2535	117
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	15,34	0,55
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	33,43	1,42
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	70,2	4,4
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,714	0,109
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	77,16	5,69
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	899,5	39,2

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

202379/2018-1.0
10/04/2018
11:05:00
Calidad de Aire
CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	10/04/2018 11:05:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	11/04/2018 11:05:00	---
003 ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS -- Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	167390	54
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,15281	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,32020	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40202126	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS -- PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,975	0,034



INFORME DE ENSAYO: 22219/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

202379/2018-1.0

10/04/2018

11:05:00

Calidad de Aire

CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1843	22
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	12,31	0,66
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	49,27	1,73
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,703	0,175
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	7846	210
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	20,04	1,31
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	2,420	0,176
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	674,8	101,8
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	3366	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,83	0,04
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	1127	58
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	2,4	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	2349	65
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	93,32	10,04
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	88,04	3,76
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	11320	1361
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	36,22	2,43
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	945,0	74,4
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	750,6	49,3
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	18,65	0,63
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	1984	99
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	15,45	0,56
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	33,14	1,40
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	75,6	4,9
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,379	0,097
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	89,11	6,87
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	728,5	32,3

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

202380/2018-1.0

10/04/2018

11:45:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	10/04/2018 11:45:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	11/04/2018 11:42:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	126840	46
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,16018	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,28702	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40202127	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,648	0,032
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	999,5	13,1
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	6,99	0,41
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	32,74	1,50
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,351	0,169



INFORME DE ENSAYO: 22219/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

202380/2018-1.0
10/04/2018
11:45:00
Calidad de Aire
CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	5640	137
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	2,151	0,199
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	1,118	0,116
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	79,80	8,65
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1669	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,24	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	937	57
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	1,7	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1927	54
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	55,99	5,44
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	34,11	2,50
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	11905	1387
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	26,02	1,66
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	1161	113
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	194,5	20,2
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	6,97	0,27
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	1494	83
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	6,53	0,33
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	23,78	0,94
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	40,0	1,8
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,247	0,093
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	70,00	5,02
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	317,0	15,3

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

202381/2018-1.0
18/04/2018
11:50:00
Calidad de Aire
CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	18/04/2018 11:50:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	19/04/2018 10:50:00	---
003 ANÁLISIS FISISQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	169230	55
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,27052	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,43975	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40203358	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,849	0,033
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1619	19
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	15,91	0,85
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	6,6	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	54,63	1,81
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,957	0,164
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	5685	138
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	49,34	2,39
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	2,353	0,173
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	536,0	92,7
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	2939	NE



INFORME DE ENSAYO: 22219/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

202381/2018-1.0
18/04/2018
11:50:00
Calidad de Aire
CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,55	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	1072	58
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	2,9	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	2606	72
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	84,04	8,84
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	62,03	3,19
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	15272	1537
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	19,81	1,21
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	1148	110
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	550,6	47,2
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	14,73	0,51
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	2500	116
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	13,17	0,50
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	34,16	1,46
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	66,5	4,0
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,389	0,097
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	49,53	3,29
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	462,9	21,4

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

202382/2018-1.0
18/04/2018
12:40:00
Calidad de Aire
CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	18/04/2018 12:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	19/04/2018 11:40:00	---
003 ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	189610	59
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,25680	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,44641	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40203359	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,937	0,034
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1840	22
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	22,96	1,23
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	8,1	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	47,97	1,72
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,846	0,162
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	6537	164
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	17,82	1,17
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	2,575	0,183
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	795,0	109,7
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	3455	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,90	0,04
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	1283	59
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	3,4	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	3069	85
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	97,55	10,59
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	66,44	3,28



INFORME DE ENSAYO: 22219/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

202382/2018-1.0

18/04/2018

12:40:00

Calidad de Aire

CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	18071	1662
Níquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	26,48	1,69
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	1336	144
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	784,5	49,6
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	47,60	1,49
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	3000	132
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	28,78	0,89
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	37,71	1,65
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	76,6	5,0
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,341	0,096
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	65,92	4,66
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	447,9	20,8

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

202383/2018-1.0

18/04/2018

13:20:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	18/04/2018 13:20:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	19/04/2018 12:20:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	151180	51
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,18392	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,33510	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40202128	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,408	0,031
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1266	16
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	11,34	0,62
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	36,20	1,57
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,564	0,158
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	5605	136
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	3,022	0,252
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	1,191	0,120
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	69,26	7,14
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	2021	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,37	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	1260	59
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	1,4	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	2979	83
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	66,41	6,67
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	7,38	0,70
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	20156	1755
Níquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	19,07	1,16
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	1417	157
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	126,7	11,4
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	5,52	0,22
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE



INFORME DE ENSAYO: 22219/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

202383/2018-1.0
18/04/2018
13:20:00
Calidad de Aire
CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	1422	81
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	6,57	0,33
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	29,85	1,23
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	45,1	2,2
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,174	0,090
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	52,06	3,49
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	289,9	14,1

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

202384/2018-1.0
23/04/2018
11:00:00
Calidad de Aire
CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	23/04/2018 11:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	24/04/2018 10:00:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	180660	57
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,40655	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,58721	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40202023	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,840	0,033
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1508	18
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	26,85	1,45
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	7,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	71,10	2,05
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,178	0,167
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	5644	137
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	55,49	2,45
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	3,537	0,228
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	1043	126
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	2735	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	2,05	0,06
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	1256	59
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	5,7	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	2991	83
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	70,12	7,12
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	225,2	6,8
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	17434	1633
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	89,47	7,12
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	736,2	37,4
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	642,0	48,1
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	24,61	0,81
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	2670	121
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	10,92	0,44
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	34,18	1,46
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	65,1	3,8
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,500	0,101



INFORME DE ENSAYO: 22219/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

202384/2018-1.0
23/04/2018
11:00:00
Calidad de Aire
CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	220,1	25,4
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	580,2	26,2

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

202385/2018-1.0
23/04/2018
11:35:00
Calidad de Aire
CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	23/04/2018 11:35:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	24/04/2018 10:35:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	177490	56
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,20912	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,38661	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40202129	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,521	0,032
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1685	20
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	13,38	0,72
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	4,6	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	64,35	1,94
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,619	0,159
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	5931	145
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	3,327	0,271
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	2,870	0,197
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	501,3	90,5
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	3287	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,81	0,04
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	1174	58
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	2,2	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	3252	90
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	80,99	8,46
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	167,7	5,5
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	19833	1740
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	85,44	6,73
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	1332	143
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	280,7	34,0
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	16,75	0,57
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	2704	122
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	4,64	0,28
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	33,60	1,43
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	62,3	3,6
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,155	0,089
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	214,5	24,4
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	199,3	10,3



INFORME DE ENSAYO: 22219/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

202386/2018-1.0

23/04/2018

12:10:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	23/04/2018 12:10:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	24/04/2018 11:10:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	114660	44
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,25212	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,36678	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40202154	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,225	0,031
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	564,6	9,1
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	7,87	0,45
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	4,1	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	19,79	0,92
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,367	NE
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	2750	70
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	1,144	0,136
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,670	0,096
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	44,69	4,07
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,31	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	912	57
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	1,1	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	2388	66
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	24,37	1,99
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	13,21	1,09
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	19158	1710
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	27,57	1,77
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	1273	132
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	35,66	2,57
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	3,08	0,14
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	1021	68
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	1,59	0,20
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	19,35	0,75
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	19,7	0,7
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	77,34	5,71
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	76,9	5,0

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Constitucional del Callao-Mi Perú/Ventanilla.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.



INFORME DE ENSAYO: 22219/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	08/05/2018
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	08/05/2018
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	08/05/2018
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	08/05/2018
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	08/05/2018
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	08/05/2018
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	08/05/2018
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	08/05/2018
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	08/05/2018
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	08/05/2018
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	08/05/2018
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	08/05/2018
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	08/05/2018
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	08/05/2018
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	08/05/2018
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	08/05/2018
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	08/05/2018
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	08/05/2018
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	08/05/2018
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	08/05/2018
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	08/05/2018
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	08/05/2018
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	08/05/2018
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	08/05/2018
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	08/05/2018
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	08/05/2018
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	08/05/2018
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	08/05/2018
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	08/05/2018
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	08/05/2018
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	08/05/2018
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	08/05/2018
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	08/05/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	89,9	80-120	08/05/2018
Antimonio (Sb)	100,4	80-120	08/05/2018
Arsenico (As)	107,1	80-120	08/05/2018
Bario (Ba)	104,4	80-120	08/05/2018
Berilio (Be)	99,6	80-120	08/05/2018
Bismuto (Bi)	106,7	80-120	08/05/2018
Boro (B)	104,4	80-120	08/05/2018
Cadmio (Cd)	107,6	80-120	08/05/2018
Calcio (Ca)	93,2	80-120	08/05/2018
Cobalto (Co)	106,0	80-120	08/05/2018
Cobre (Cu)	102,6	80-120	08/05/2018
Cromo (Cr)	118,0	80-120	08/05/2018
Estaño (Sn)	99,6	80-120	08/05/2018
Estroncio (Sr)	103,2	80-120	08/05/2018
Fosforo (P)	100,0	80-120	08/05/2018
Hierro (Fe)	114,5	80-120	08/05/2018
Litio (Li)	99,1	80-120	08/05/2018
Magnesio (Mg)	92,7	80-120	08/05/2018
Manganeso (Mn)	107,8	80-120	08/05/2018
Mercurio (Hg)	102,2	80-120	08/05/2018
Molibdeno (Mo)	105,4	80-120	08/05/2018



INFORME DE ENSAYO: 22219/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Níquel (Ni)	114,8	80-120	08/05/2018
Plata (Ag)	109,7	80-120	08/05/2018
Plomo (Pb)	106,2	80-120	08/05/2018
Potasio (K)	91,9	80-120	08/05/2018
Selenio (Se)	99,3	80-120	08/05/2018
Silicio (Si)	88,1	80-120	08/05/2018
Sodio (Na)	90,6	80-120	08/05/2018
Talio (Tl)	99,4	80-120	08/05/2018
Titanio (Ti)	90,7	80-120	08/05/2018
Uranio (U)	105,0	80-120	08/05/2018
Vanadio (V)	102,9	80-120	08/05/2018
Zinc (Zn)	106,2	80-120	08/05/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CA-VMP-1	Cliente	Calidad de Aire	02/05/2018	05/04/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-6	Cliente	Calidad de Aire	02/05/2018	05/04/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-2	Cliente	Calidad de Aire	02/05/2018	10/04/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-1	Cliente	Calidad de Aire	02/05/2018	10/04/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-6	Cliente	Calidad de Aire	02/05/2018	10/04/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-2	Cliente	Calidad de Aire	02/05/2018	18/04/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-1	Cliente	Calidad de Aire	02/05/2018	18/04/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-6	Cliente	Calidad de Aire	02/05/2018	18/04/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-2	Cliente	Calidad de Aire	02/05/2018	23/04/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-1	Cliente	Calidad de Aire	02/05/2018	23/04/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-6	Cliente	Calidad de Aire	02/05/2018	23/04/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17278	AQP	Determinación de Peso: PM10 Alto Volumen (Sin Muestreo) (filtro cuarzo)	EPA/625/R-96/010a - Compendium Methid IO-3.1, Item 4 y 5 (excepto 5.1.1, 5.2.3.7 y 5.3), June 1999 - (Validado) - No Incluye Muestreo	Reference Selection, Preparation and Extraction of Filter Material - PM 10 Alto volumen
17047	LME	Metales en Filtros (PM10 Alto Volumen) por ICP MS*	EPA IO-3.5, June 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 22219/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-VMP-1	202376/2018-1.0	rslsrop&2673202

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-VMP-6	202377/2018-1.0	sslsrop&2773202



INFORME DE ENSAYO: 22219/2018

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-VMP-2	202378/2018-1.0	tslsrop&2873202
CA-VMP-1	202379/2018-1.0	uslsrop&2973202
CA-VMP-6	202380/2018-1.0	ltslsrop&2083202
CA-VMP-2	202381/2018-1.0	mtlsrop&2183202
CA-VMP-1	202382/2018-1.0	ntlsrop&2283202
CA-VMP-6	202383/2018-1.0	otlsrop&2383202

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-VMP-2	202384/2018-1.0	ptlsrop&2483202
CA-VMP-1	202385/2018-1.0	qtlsrop&2583202
CA-VMP-6	202386/2018-1.0	rtlsrop&2683202

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

AQP: Av. Dolores 167 - Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos 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.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 25986/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

**RS N° 1043-2018 CUC: 0004-5-2018-401 Dirección de
Evaluación**

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 28/05/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 9



INFORME DE ENSAYO: 25986/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

234663/2018-1.0

08/05/2018

16:25:00

Calidad de Aire

CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	08/05/2018 16:25:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	09/05/2018 16:25:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	129750	47
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,44431	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,57406	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40204154	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,761	0,033
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1408	17
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	37,11	2,08
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	5,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	33,69	1,54
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,257	0,168
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	5112	122
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	14,99	0,99
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	1,844	0,149
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	663,1	101,1
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	2333	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,79	0,04
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	757	56
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	1,6	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1738	49
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	58,85	5,77
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	241,7	7,1
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	10222	1312
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	43,72	3,02
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	1903	193
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	614,0	47,8
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	31,35	1,01
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	2641	120
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	15,18	0,55
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	23,86	0,95
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	55,6	3,0
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,24	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,205	0,091
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	123,5	10,7
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	387,4	18,2



INFORME DE ENSAYO: 25986/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

234664/2018-1.0

08/05/2018

16:00:00

Calidad de Aire

CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	08/05/2018 16:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	09/05/2018 16:00:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	115020	44
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,44443	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,55945	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40204155	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,676	0,033
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1157	15
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	17,53	0,93
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	4,6	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	44,00	1,67
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,007	0,164
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	3810	90
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	29,40	1,89
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	1,909	0,152
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	302,7	66,5
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	2031	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,12	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	692	56
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	1,5	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1534	43
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	52,05	4,99
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	220,9	6,7
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	9290	1270
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	36,66	2,46
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	1841	188
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	299,6	37,4
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	11,79	0,42
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	2232	107
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	7,70	0,36
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	19,88	0,77
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	47,2	2,3
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,20	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,193	0,091
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	108,2	8,9
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	330,6	15,8

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

234665/2018-1.0

08/05/2018

17:05:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	08/05/2018 17:05:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	09/05/2018 17:05:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 25986/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

234665/2018-1.0

08/05/2018

17:05:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	100200	41
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,47651	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,57671	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40204165	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS -- PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,578	0,032
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	871,1	11,9
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	15,35	0,82
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	29,32	1,34
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,832	0,162
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	3566	85
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	1,814	0,178
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,990	0,111
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	101,6	12,1
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1510	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,17	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	717	56
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	1,1	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1460	42
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	41,29	3,79
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	19,49	1,52
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	9546	1282
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	37,30	2,51
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	1828	187
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	110,0	9,6
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	5,71	0,23
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	1712	90
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	5,63	0,30
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	19,03	0,74
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	36,0	1,6
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,117	0,088
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	115,0	9,7
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	208,9	10,7

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

234666/2018-1.0

17/05/2018

11:00:00

Calidad de Aire

CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	17/05/2018 11:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	18/05/2018 11:00:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS -- Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	135820	48
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,45486	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,59068	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40204166	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS -- PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,592	0,032



INFORME DE ENSAYO: 25986/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

234666/2018-1.0

17/05/2018

11:00:00

Calidad de Aire

CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1074	14
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	15,03	0,80
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	4,6	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	29,54	1,35
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,245	0,168
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	3813	90
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	10,18	0,70
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	1,443	0,131
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	583,8	95,9
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1727	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,47	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	799	56
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	1,5	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1888	53
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	48,27	4,56
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	55,57	3,05
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	12336	1406
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	20,49	1,26
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	1851	189
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	962,8	51,5
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	26,71	0,88
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	2066	102
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	14,20	0,52
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	21,70	0,85
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	43,8	2,1
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,67	0,25
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,179	0,090
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	49,42	3,28
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	446,1	20,7

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

234667/2018-1.0

17/05/2018

11:30:00

Calidad de Aire

CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	17/05/2018 11:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	18/05/2018 11:30:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	136470	48
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,43561	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,57208	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40204167	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,552	0,032
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1175	15
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	10,86	0,59
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	55,44	1,82
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,100	0,166



INFORME DE ENSAYO: 25986/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

234667/2018-1.0

17/05/2018

11:30:00

Calidad de Aire

CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	3743	89
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	19,13	1,25
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	1,723	0,144
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	347,5	80,4
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1979	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,12	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	796	56
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	1,4	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1860	52
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	54,32	5,25
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	96,82	3,95
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	12051	1393
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	15,37	0,90
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	1988	199
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	138,7	12,9
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	8,01	0,30
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	2195	106
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	6,45	0,33
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	21,96	0,86
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	48,0	2,4
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,212	0,091
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	43,49	2,83
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	334,5	16,0

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

234668/2018-1.0

17/05/2018

12:00:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	17/05/2018 12:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	18/05/2018 11:00:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	125110	46
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,43678	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,56189	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40204168	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,764	0,033
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	792,1	11,1
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	11,41	0,62
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	26,61	1,22
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	3,361	0,201
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	2959	73
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	3,385	0,275
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,666	0,096
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	105,0	12,7
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1278	NE



INFORME DE ENSAYO: 25986/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

234668/2018-1.0

17/05/2018

12:00:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,21	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	866	57
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	1,5	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1968	55
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	39,64	3,61
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	209,9	6,4
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	14415	1499
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	14,09	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	1868	190
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	122,2	10,9
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	5,14	0,21
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	1593	86
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	5,78	0,31
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	18,79	0,73
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	32,8	1,4
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,24	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,119	0,088
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	40,48	2,60
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	264,9	13,1

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra Ventanilla/Mi Perú-Lima-Lima.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	24/05/2018
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	24/05/2018
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	24/05/2018
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	24/05/2018
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	24/05/2018
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	24/05/2018
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	24/05/2018
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	24/05/2018
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	24/05/2018
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	24/05/2018
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	24/05/2018
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	24/05/2018
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	24/05/2018
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	24/05/2018
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	24/05/2018
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	24/05/2018
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	24/05/2018
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	24/05/2018
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	24/05/2018
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	24/05/2018



INFORME DE ENSAYO: 25986/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	24/05/2018
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	24/05/2018
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	24/05/2018
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	24/05/2018
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	24/05/2018
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	24/05/2018
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	24/05/2018
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	24/05/2018
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	24/05/2018
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	24/05/2018
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	24/05/2018
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	24/05/2018
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	24/05/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	96,6	80-120	24/05/2018
Antimonio (Sb)	110,0	80-120	24/05/2018
Arsenico (As)	115,8	80-120	24/05/2018
Bario (Ba)	97,6	80-120	24/05/2018
Berilio (Be)	102,4	80-120	24/05/2018
Bismuto (Bi)	113,5	80-120	24/05/2018
Boro (B)	100,0	80-120	24/05/2018
Cadmio (Cd)	110,4	80-120	24/05/2018
Calcio (Ca)	98,8	80-120	24/05/2018
Cobalto (Co)	109,6	80-120	24/05/2018
Cobre (Cu)	113,5	80-120	24/05/2018
Cromo (Cr)	87,3	80-120	24/05/2018
Estaño (Sn)	101,2	80-120	24/05/2018
Estroncio (Sr)	106,7	80-120	24/05/2018
Fosforo (P)	111,1	80-120	24/05/2018
Hierro (Fe)	98,8	80-120	24/05/2018
Litio (Li)	102,7	80-120	24/05/2018
Magnesio (Mg)	96,9	80-120	24/05/2018
Manganeso (Mn)	99,7	80-120	24/05/2018
Mercurio (Hg)	87,1	80-120	24/05/2018
Molibdeno (Mo)	108,6	80-120	24/05/2018
Niquel (Ni)	102,5	80-120	24/05/2018
Plata (Ag)	113,6	80-120	24/05/2018
Plomo (Pb)	113,0	80-120	24/05/2018
Potasio (K)	100,6	80-120	24/05/2018
Selenio (Se)	99,8	80-120	24/05/2018
Silicio (Si)	96,9	80-120	24/05/2018
Sodio (Na)	98,8	80-120	24/05/2018
Talio (Tl)	111,4	80-120	24/05/2018
Titanio (Ti)	100,0	80-120	24/05/2018
Uranio (U)	115,5	80-120	24/05/2018
Vanadio (V)	107,3	80-120	24/05/2018
Zinc (Zn)	99,1	80-120	24/05/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CA-VMP-1	Cliente	Calidad de Aire	18/05/2018	08/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-2	Cliente	Calidad de Aire	18/05/2018	08/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



INFORME DE ENSAYO: 25986/2018

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CA-VMP-6	Cliente	Calidad de Aire	18/05/2018	08/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-1	Cliente	Calidad de Aire	18/05/2018	17/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-2	Cliente	Calidad de Aire	18/05/2018	17/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-6	Cliente	Calidad de Aire	18/05/2018	17/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17278	AQP	Determinación de Peso: PM10 Alto Volumen (Sin Muestreo) (filtro cuarzo)	EPA/625/R-96/010a - Compendium Method IO-3.1, Item 4 y 5 (excepto 5.1.1, 5.2.3.7 y 5.3), June 1999 - (Validado) - No Incluye Muestreo	Reference Selection, Preparation and Extraction of Filter Material - PM 10 Alto volumen
17047	LME	Metales en Filtros (PM10 Alto Volumen) por ICP MS*	EPA IO-3.5, June 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 25986/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-VMP-1	234663/2018-1.0	nuntopp&2366432
CA-VMP-2	234664/2018-1.0	ountopp&2466432
CA-VMP-6	234665/2018-1.0	puntopp&2566432

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-VMP-1	234666/2018-1.0	quntopp&2666432
CA-VMP-2	234667/2018-1.0	runtopp&2766432
CA-VMP-6	234668/2018-1.0	suntopp&2866432

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

AQP: Av. Dolores 167 - Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos 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.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 23282/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN Nro. 603-607 JESÚS MARÍA Lima Lima

**RS N° 1043-2018 CUC: 0004-5-2018-401 Dirección de
Evaluación**

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 16/05/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 7



INFORME DE ENSAYO: 23282/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

211767/2018-1.0

02/05/2018

16:10:00

Calidad de Aire

CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	02/05/2018 16:10:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	03/05/2018 15:15:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	145090	50
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,47086	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,61595	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40204031	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	1,039	0,034
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1351	17
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	14,52	0,78
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	4,9	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	43,49	1,66
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,521	0,172
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	4495	106
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	36,44	2,25
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	2,193	0,165
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	552,8	93,8
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	2450	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,43	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	779	56
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	2,4	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1890	53
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	48,85	4,63
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	72,29	3,41
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	10787	1337
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	31,84	2,09
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	1808	186
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	573,7	47,4
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	28,10	0,92
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	3,22	0,31
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	2254	108
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	15,13	0,55
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	24,64	0,98
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	32,0	1,3
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,21	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,238	0,092
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	88,92	6,85
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	437,1	20,3



INFORME DE ENSAYO: 23282/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

211768/2018-1.0

02/05/2018

16:45:00

Calidad de Aire

CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	02/05/2018 16:45:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	03/05/2018 15:50:00	---
003 ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	148580	51
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,47984	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,62842	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40204032	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,758	0,033
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1428	17
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	13,99	0,75
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	7,2	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	34,70	1,55
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,350	0,169
Calcio(Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	5139	123
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	5,261	0,391
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	1,744	0,145
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	581,1	95,7
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	2545	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,52	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	881	57
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	2,5	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	2064	57
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	49,68	4,72
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	46,21	2,84
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	12042	1393
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	37,41	2,52
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	1916	194
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	806,7	49,8
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	26,72	0,88
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	3,82	0,32
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	2465	115
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	12,65	0,48
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	25,28	1,01
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	38,9	1,7
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,17	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,167	0,090
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	101,2	8,1
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	488,2	22,4

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

211769/2018-1.0

02/05/2018

17:35:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	02/05/2018 17:35:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	03/05/2018 16:40:00	---
003 ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						



INFORME DE ENSAYO: 23282/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

211769/2018-1.0

02/05/2018

17:35:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	124500	46
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,45905	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,58355	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40204033	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,798	0,033
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	970,8	12,8
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	12,57	0,68
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	4,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	33,12	1,51
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,279	0,168
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	3857	91
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	1,809	0,177
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	1,037	0,113
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	152,3	22,0
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1774	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,31	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	781	56
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	2,0	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1848	52
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	35,12	3,12
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	3,93	0,46
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	12455	1411
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	30,93	2,02
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	1863	190
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	141,5	13,2
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	19,41	0,65
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	4,19	0,33
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	1766	92
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	7,79	0,36
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	21,01	0,82
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	21,1	0,8
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,12	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,120	0,088
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	96,35	7,62
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	316,2	15,2

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Constitucional del Callao-Mi Perú.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.



INFORME DE ENSAYO: 23282/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	12/05/2018
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	12/05/2018
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	12/05/2018
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	12/05/2018
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	12/05/2018
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	12/05/2018
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	12/05/2018
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	12/05/2018
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	12/05/2018
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	12/05/2018
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	12/05/2018
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	12/05/2018
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	12/05/2018
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	12/05/2018
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	12/05/2018
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	12/05/2018
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	12/05/2018
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	12/05/2018
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	12/05/2018
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	12/05/2018
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	12/05/2018
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	12/05/2018
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	12/05/2018
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	12/05/2018
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	12/05/2018
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	12/05/2018
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	12/05/2018
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	12/05/2018
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	12/05/2018
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	12/05/2018
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	12/05/2018
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	12/05/2018
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	12/05/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	98,7	80-120	12/05/2018
Antimonio (Sb)	98,4	80-120	12/05/2018
Arsenico (As)	98,8	80-120	12/05/2018
Bario (Ba)	94,2	80-120	12/05/2018
Berilio (Be)	103,7	80-120	12/05/2018
Bismuto (Bi)	100,2	80-120	12/05/2018
Boro (B)	89,8	80-120	12/05/2018
Cadmio (Cd)	102,6	80-120	12/05/2018
Calcio (Ca)	1967	—	12/05/2018
Cobalto (Co)	100,7	80-120	12/05/2018
Cobre (Cu)	98,7	80-120	12/05/2018
Cromo (Cr)	82,7	80-120	12/05/2018
Estaño (Sn)	99,5	80-120	12/05/2018
Estroncio (Sr)	103,8	80-120	12/05/2018
Fosforo (P)	99,1	80-120	12/05/2018
Hierro (Fe)	95,1	80-120	12/05/2018
Litio (Li)	105,3	80-120	12/05/2018
Magnesio (Mg)	99,9	80-120	12/05/2018
Manganeso (Mn)	102,7	80-120	12/05/2018
Mercurio (Hg)	97,8	80-120	12/05/2018
Molibdeno (Mo)	102,3	80-120	12/05/2018



INFORME DE ENSAYO: 23282/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Níquel (Ni)	102,7	80-120	12/05/2018
Plata (Ag)	102,5	80-120	12/05/2018
Plomo (Pb)	101,3	80-120	12/05/2018
Potasio (K)	102,9	80-120	12/05/2018
Selenio (Se)	102,4	80-120	12/05/2018
Silicio (Si)	105,3	80-120	12/05/2018
Sodio (Na)	101,2	80-120	12/05/2018
Talio (Tl)	98,6	80-120	12/05/2018
Titanio (Ti)	92,0	80-120	12/05/2018
Uranio (U)	100,5	80-120	12/05/2018
Vanadio (V)	110,4	80-120	12/05/2018
Zinc (Zn)	107,1	80-120	12/05/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CA-VMP-2	Cliente	Calidad de Aire	08/05/2018	02/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-1	Cliente	Calidad de Aire	08/05/2018	02/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-6	Cliente	Calidad de Aire	08/05/2018	02/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17278	AQP	Determinación de Peso: PM10 Alto Volumen (Sin Muestreo) (filtro cuarzo)	EPA/625/R-96/010a - Compendium Methid IO-3.1, Item 4 y 5 (excepto 5.1.1, 5.2.3.7 y 5.3), June 1999 - (Validado) - No Incluye Muestreo	Reference Selection, Preparation and Extraction of Filter Material - PM 10 Alto volumen
17047	LME	Metales en Filtrros (PM10 Alto Volumen) por ICP MS*	EPA IO-3.5, June 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 23282/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-VMP-2	211767/2018-1.0	utntopp&2767112
CA-VMP-1	211768/2018-1.0	luntopp&2867112
CA-VMP-6	211769/2018-1.0	muntopp&2967112

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

AQP: Av. Dolores 167 - Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.



INFORME DE ENSAYO: 23282/2018

Los resultados de los ensayos 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.

DATOS GENERALES		UBICACIÓN	DATOS DEL ENVIO
Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental		Enviado por:
Dirección:	Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro-Lima		Fecha:
Persona de contacto:	Rulman Raphael Aliaga Martínez	Distrito: Mi Perú	Provincia: Constitucional del Callao
Telefono / Anexo:	990574399	Provincia: Constitucional del Callao	Medio de Envío:
Correo Electrónico:	stec01@oeфа.gob.pe	Departamento:	Agencia <input type="checkbox"/> Aerolínea <input type="checkbox"/> T.Privado <input type="checkbox"/>
Referencia:			Otro <input type="checkbox"/>

MUESTREO						PARÁMETROS (Marcar con "X")															CÓDIGO DE FILTRO						
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FINAL		PM 10	PM 2.5	PTS	CO	SO ₂	NO ₂	NOX	H ₂ S	O ₃	Benceno	HCL	Hexano	HCT	VOCs	HCNM	Metales	CÓDIGO DE FILTRO					
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA																	PM 10	PM 2,5	OTROS			
211767	CA-VMP-2	02-05-18	16:10	03-05-18	15:15	X																		40204031			
211768	CA-VMP-1	02-05-18	16:45	03-05-18	15:50	X																			40204032		
211769	CA-VMP-6	02-05-18	17:35	03-05-18	16:40	X																			40204033		

OBSERVACIONES GENERALES	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X")	PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN LABORATORIO
	Humedad <input type="checkbox"/> Velocidad / Dirección del Viento <input type="checkbox"/> Temperatura <input type="checkbox"/> Radiación <input type="checkbox"/> Presión <input type="checkbox"/> Precipitación <input type="checkbox"/>	CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice pack <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
RESPONSABLE 1: Andrés Brios Abanto RESPONSABLE 2: Rulman Raphael Aliaga Martínez LÍDER DE GRUPO:	OBSERVACIONES: Recepción de Muestras Cercado ALS LS Perú SA La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de Recepción: 08/05/18 Hora de Recepción: 09:47 Recibido por: F. Sasay Firma:



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 28267/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

**RS N° 1043-2018 CUC: 0004-5-2018-401 Dirección de
Evaluación Ambiental**

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 11/06/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 9



INFORME DE ENSAYO: 28267/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 3

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

256715/2018-1.0

23/05/2018

11:45:00

Calidad de Aire

CA-VMP-1

Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA					
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	23/05/2018 11:45:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	24/05/2018 11:45:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen					
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	116050
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,35670
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,47275
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40205238
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol					
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,563
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1092
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	15,47
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	32,48
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,065
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	3836
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	6,861
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	1,489
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	469,8
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	2108
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,61
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	684
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	2,1
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1126
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	49,90
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	20,34
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	4242
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	19,79
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	296,6
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	456,4
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	11,36
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	2360
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	9,68
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	17,52
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	60,6
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,29
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,199
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	48,42
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	340,0



INFORME DE ENSAYO: 28267/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

256716/2018-1.0

23/05/2018

11:00:00

Calidad de Aire

CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	23/05/2018 11:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	24/05/2018 11:00:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	126690	46
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,43791	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,56460	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40205240	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,649	0,032
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1254	16
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	18,18	0,97
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	46,70	1,70
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,083	0,165
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	3792	90
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	44,43	2,34
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	4,014	0,250
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	765,6	107,8
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	2292	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,91	0,04
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	726	56
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	3,3	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1237	36
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	55,25	5,36
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	23,80	1,81
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	4262	39
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	17,36	1,04
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	286,9	14,9
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	717,0	48,9
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	19,60	0,66
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	2562	118
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	13,37	0,50
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	19,25	0,74
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	72,9	4,6
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,63	0,25
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,457	0,100
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	40,52	2,61
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	559,7	25,4

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

256717/2018-1.0

23/05/2018

12:45:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	23/05/2018 12:45:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	24/05/2018 12:45:00	---

003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen



INFORME DE ENSAYO: 28267/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

256717/2018-1.0

23/05/2018

12:45:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	106660	42
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,43066	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,53732	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40205241	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,608	0,032
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	595,9	9,4
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	11,34	0,62
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	26,11	1,20
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,833	0,162
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	2136	60
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	1,904	0,183
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,613	0,094
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	79,03	8,53
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1106	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,46	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	536	55
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	0,4	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	636,7	21,3
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	29,97	2,57
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	3,02	0,40
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	2519	55
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	12,04	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	101,0	9,5
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	129,1	11,7
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	6,21	0,24
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	1290	76
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	6,62	0,33
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	9,05	0,36
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	32,2	1,3
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,32	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,077	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	29,83	1,86
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	180,1	9,4

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

256718/2018-1.0

30/05/2018

11:40:00

Calidad de Aire

CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	30/05/2018 11:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	31/05/2018 11:40:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	101470	41
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,48464	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,58611	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40205243	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,587	0,032



INFORME DE ENSAYO: 28267/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

256718/2018-1.0
30/05/2018
11:40:00
Calidad de Aire
CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	581,1	9,2
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	12,22	0,66
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	28,59	1,31
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,141	0,166
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	2496	65
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	3,923	0,308
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,886	0,106
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	490,1	89,7
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1090	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,39	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	477	54
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	0,7	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	782,6	24,8
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	32,38	2,82
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	20,71	1,60
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	3908	43
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	23,99	1,51
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	158,0	11,2
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	494,4	46,6
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	13,84	0,48
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	4,85	0,35
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	1239	75
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	11,50	0,46
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	9,79	0,39
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	30,0	1,2
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,37	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	53,93	3,64
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	381,2	18,0

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

256719/2018-1.0
30/05/2018
11:00:00
Calidad de Aire
CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	30/05/2018 11:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	31/05/2018 11:00:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	103400	42
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,48117	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,58457	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40205242	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,600	0,032
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	626,5	9,6
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	11,09	0,60
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	35,75	1,56
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,111	0,166



INFORME DE ENSAYO: 28267/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

256719/2018-1.0

30/05/2018

11:00:00

Calidad de Aire

CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	2100	59
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	28,70	1,84
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	1,092	0,115
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	409,5	84,5
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1310	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,24	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	469	54
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	0,5	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	796,8	25,2
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	33,07	2,90
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	23,05	1,76
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	3631	46
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	12,63	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	82,1	9,0
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	110,9	9,7
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	5,18	0,21
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	4,60	0,35
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	1447	81
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	5,66	0,31
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	10,97	0,43
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	35,2	1,5
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,198	0,091
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	30,07	1,88
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	222,9	11,3

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

256720/2018-1.0

30/05/2018

12:30:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	30/05/2018 12:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	31/05/2018 12:30:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	100700	41
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,47641	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,57711	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40205244	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,450	0,032
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	545,0	8,9
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	10,32	0,57
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	23,24	1,07
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,106	0,166
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	2082	59
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	1,467	0,156
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,663	0,096
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	49,49	4,62
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1031	NE



INFORME DE ENSAYO: 28267/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

256720/2018-1.0
30/05/2018
12:30:00
Calidad de Aire
CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,28	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	528	55
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	772,0	24,6
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	30,26	2,60
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	2,45	0,36
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	3904	43
Níquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	13,92	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	82,5	9,0
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	38,79	2,82
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	4,23	0,18
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	1132	71
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	5,11	0,29
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	9,02	0,36
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	29,2	1,2
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	34,70	2,19
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	193,2	10,0

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra Ventanilla/Mi Perú-Callao-Lima.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	05/06/2018
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	05/06/2018
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	05/06/2018
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	05/06/2018
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	05/06/2018
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	05/06/2018
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	05/06/2018
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	05/06/2018
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	05/06/2018
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	05/06/2018
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	05/06/2018
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	05/06/2018
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	05/06/2018
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	05/06/2018
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	05/06/2018
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	05/06/2018
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	05/06/2018
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	05/06/2018
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	05/06/2018
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	05/06/2018



INFORME DE ENSAYO: 28267/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	05/06/2018
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	05/06/2018
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	05/06/2018
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	05/06/2018
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	05/06/2018
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	05/06/2018
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	05/06/2018
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	05/06/2018
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	05/06/2018
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	05/06/2018
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	05/06/2018
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	05/06/2018
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	05/06/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	95,7	80-120	05/06/2018
Antimonio (Sb)	101,1	80-120	05/06/2018
Arsenico (As)	103,7	80-120	05/06/2018
Bario (Ba)	101,9	80-120	05/06/2018
Berilio (Be)	110,9	80-120	05/06/2018
Bismuto (Bi)	112,4	80-120	05/06/2018
Boro (B)	100,0	80-120	05/06/2018
Cadmio (Cd)	106,9	80-120	05/06/2018
Calcio (Ca)	98,8	80-120	05/06/2018
Cobalto (Co)	103,7	80-120	05/06/2018
Cobre (Cu)	112,7	80-120	05/06/2018
Cromo (Cr)	89,3	80-120	05/06/2018
Estaño (Sn)	99,4	80-120	05/06/2018
Estroncio (Sr)	97,6	80-120	05/06/2018
Fosforo (P)	111,1	80-120	05/06/2018
Hierro (Fe)	98,8	80-120	05/06/2018
Litio (Li)	113,3	80-120	05/06/2018
Magnesio (Mg)	102,9	80-120	05/06/2018
Manganeso (Mn)	108,6	80-120	05/06/2018
Mercurio (Hg)	110,2	80-120	05/06/2018
Molibdeno (Mo)	113,2	80-120	05/06/2018
Niquel (Ni)	113,3	80-120	05/06/2018
Plata (Ag)	109,1	80-120	05/06/2018
Plomo (Pb)	110,1	80-120	05/06/2018
Potasio (K)	106,2	80-120	05/06/2018
Selenio (Se)	99,8	80-120	05/06/2018
Silicio (Si)	115,7	80-120	05/06/2018
Sodio (Na)	98,8	80-120	05/06/2018
Talio (Tl)	106,6	80-120	05/06/2018
Titanio (Ti)	100,0	80-120	05/06/2018
Uranio (U)	111,2	80-120	05/06/2018
Vanadio (V)	101,7	80-120	05/06/2018
Zinc (Zn)	113,3	80-120	05/06/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CA-VMP-1	Cliente	Calidad de Aire	31/05/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-2	Cliente	Calidad de Aire	31/05/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



INFORME DE ENSAYO: 28267/2018

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CA-VMP-6	Cliente	Calidad de Aire	31/05/2018	23/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-1	Cliente	Calidad de Aire	31/05/2018	30/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-2	Cliente	Calidad de Aire	31/05/2018	30/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-6	Cliente	Calidad de Aire	31/05/2018	30/05/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17278	AQP	Determinación de Peso: PM10 Alto Volumen (Sin Muestreo) (filtro cuarzo)	EPA/625/R-96/010a - Compendium Method IO-3.1, Item 4 y 5 (excepto 5.1.1, 5.2.3.7 y 5.3), June 1999 - (Validado) - No Incluye Muestreo	Reference Selection, Preparation and Extraction of Filter Material - PM 10 Alto volumen
17047	LME	Metales en Filtros (PM10 Alto Volumen) por ICP MS*	EPA IO-3.5, June 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 28267/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-VMP-1	256715/2018-1.0	mtlsoqp&2517652
CA-VMP-2	256716/2018-1.0	ntlsoqp&2617652
CA-VMP-6	256717/2018-1.0	otlsoqp&2717652

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-VMP-1	256718/2018-1.0	ptlsoqp&2817652
CA-VMP-2	256719/2018-1.0	qtlsoqp&2917652
CA-VMP-6	256720/2018-1.0	rtlsoqp&2027652

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

AQP: Av. Dolores 167 - Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos 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.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 33334/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 1229-2018 **CUC: 0005-6-2018-401**
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 02/07/2018

Quim. Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 12



INFORME DE ENSAYO: 33334/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

298761/2018-1.0

19/06/2018

11:40:00

Calidad de Aire

CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	32,70	2,05
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	266,6	13,1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

298762/2018-1.0

19/06/2018

11:35:00

Calidad de Aire

CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	19/06/2018 11:35:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	20/06/2018 11:35:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	85220	38
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,39320	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,47842	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40205638	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,608	0,032
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	506,7	8,6
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	7,21	0,42
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	27,63	1,27
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,722	0,160
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	2158	60
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	9,794	0,672
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,774	0,101
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	590,7	96,3
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,17	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	340	54
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	2,1	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	492,1	17,9
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	29,92	2,56
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	48,03	2,88
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	1648	58
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	17,53	1,05
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	318,4	41,0
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	12,69	0,45
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	6,82	0,41
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	971,8	66,0
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	9,40	0,40
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	9,00	0,36
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	25,1	1,0
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,36	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,104	0,088
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	36,92	2,35
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	252,7	12,5



INFORME DE ENSAYO: 33334/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

298763/2018-1.0

19/06/2018

12:30:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	19/06/2018 12:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	20/06/2018 12:30:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	86090	38
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,48363	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,56972	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40205637	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,480	0,032
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	639,5	9,7
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	4,51	0,29
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	28,00	1,29
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,622	0,159
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	2234	61
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	1,945	0,186
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,518	0,089
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	41,46	3,71
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	973,6	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,18	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	384	54
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	1,3	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	613,2	20,8
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	32,73	2,86
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	18,86	1,47
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	2138	57
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	7,71	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	52,51	3,96
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	4,83	0,20
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	6,26	0,40
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	1114	71
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	7,16	0,34
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	9,50	0,38
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	28,0	1,1
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,15	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,068	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	19,98	1,23
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	188,8	9,8

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra Ventanilla/Mi Perú-Callao-Lima.

INFORME DE ENSAYO: 33334/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	27/06/2018
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	27/06/2018
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	27/06/2018
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	27/06/2018
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	27/06/2018
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	27/06/2018
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	27/06/2018
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	27/06/2018
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	27/06/2018
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	27/06/2018
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	27/06/2018
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	27/06/2018
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	27/06/2018
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	27/06/2018
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	27/06/2018
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	27/06/2018
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	27/06/2018
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	27/06/2018
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	27/06/2018
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	27/06/2018
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	27/06/2018
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	27/06/2018
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	27/06/2018
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	27/06/2018
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	27/06/2018
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	27/06/2018
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	27/06/2018
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	27/06/2018
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	27/06/2018
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	27/06/2018
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	27/06/2018
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	27/06/2018
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	27/06/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	103,0	80-120	27/06/2018
Antimonio (Sb)	107,9	80-120	27/06/2018
Arsenico (As)	103,8	80-120	27/06/2018
Bario (Ba)	104,3	80-120	27/06/2018
Berilio (Be)	106,9	80-120	27/06/2018
Bismuto (Bi)	108,1	80-120	27/06/2018
Boro (B)	88,4	80-120	27/06/2018
Cadmio (Cd)	109,6	80-120	27/06/2018
Calcio (Ca)	100,7	80-120	27/06/2018
Cobalto (Co)	105,8	80-120	27/06/2018
Cobre (Cu)	111,0	80-120	27/06/2018
Cromo (Cr)	116,8	80-120	27/06/2018
Estaño (Sn)	107,3	80-120	27/06/2018
Estroncio (Sr)	107,9	80-120	27/06/2018
Fosforo (P)	102,8	80-120	27/06/2018
Hierro (Fe)	115,7	80-120	27/06/2018
Litio (Li)	106,7	80-120	27/06/2018
Magnesio (Mg)	108,5	80-120	27/06/2018
Manganeso (Mn)	108,7	80-120	27/06/2018
Mercurio (Hg)	110,2	80-120	27/06/2018
Molibdeno (Mo)	113,1	80-120	27/06/2018



INFORME DE ENSAYO: 33334/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Niquel (Ni)	112,6	80-120	27/06/2018
Plata (Ag)	111,0	80-120	27/06/2018
Plomo (Pb)	108,1	80-120	27/06/2018
Potasio (K)	108,3	80-120	27/06/2018
Selenio (Se)	101,3	80-120	27/06/2018
Silicio (Si)	118,8	80-120	27/06/2018
Sodio (Na)	102,9	80-120	27/06/2018
Talio (Tl)	106,4	80-120	27/06/2018
Titanio (Ti)	106,2	80-120	27/06/2018
Uranio (U)	109,7	80-120	27/06/2018
Vanadio (V)	105,8	80-120	27/06/2018
Zinc (Zn)	107,6	80-120	27/06/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CA-VMP-1	Cliente	Calidad de Aire	22/06/2018	06/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-2	Cliente	Calidad de Aire	22/06/2018	06/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-6	Cliente	Calidad de Aire	22/06/2018	06/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-2	Cliente	Calidad de Aire	22/06/2018	13/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-1	Cliente	Calidad de Aire	22/06/2018	13/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-6	Cliente	Calidad de Aire	22/06/2018	13/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-2	Cliente	Calidad de Aire	22/06/2018	19/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-1	Cliente	Calidad de Aire	22/06/2018	19/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-6	Cliente	Calidad de Aire	22/06/2018	19/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17278	AQP	Determinación de Peso: PM10 Alto Volumen (Sin Muestreo) (filtro cuarzo)	EPA/625/R-96/010a - Compendium Method IO-3.1, Item 4 y 5 (excepto 5.1.1, 5.2.3.7 y 5.3), June 1999 - (Validado) - No Incluye Muestreo	Reference Selection, Preparation and Extraction of Filter Material - PM 10 Alto volumen
17047	LME	Metales en Filtrros (PM10 Alto Volumen) por ICP MS*	EPA IO-3.5, June 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 33334/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-VMP-1	298751/2018-1.0	runpnqp&2157892
CA-VMP-2	298752/2018-1.0	sunpnqp&2257892
CA-VMP-6	298754/2018-1.0	tunpnqp&2457892
CA-VMP-2	298756/2018-1.0	uunpnqp&2657892
CA-VMP-1	298759/2018-1.0	llopnqp&2957892

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-VMP-6	298760/2018-1.0	mlopnqp&2067892
CA-VMP-2	298761/2018-1.0	nlopnqp&2167892
CA-VMP-1	298762/2018-1.0	olopnqp&2267892
CA-VMP-6	298763/2018-1.0	plopnqp&2367892



INFORME DE ENSAYO: 33334/2018

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

AQP: Av. Dolores 167 - Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos 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.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 33935/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 1229-2018 CUC: 0005-6-2018-401
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 09/07/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 4



INFORME DE ENSAYO: 33935/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

307387/2018-1.0

25/06/2018

12:35:00

Calidad de Aire

CA-VMP-06

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	25/06/2018 12:35:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	26/06/2018 11:50:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	109020	43
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,59985	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,70887	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40205591	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,726	0,033
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1121	14
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	14,81	0,79
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	30,33	1,39
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,560	0,158
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	2863	72
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	1,904	0,183
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,573	0,092
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	50,94	4,79
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1168	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,23	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	563	55
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	1,0	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	933,2	28,5
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	33,17	2,91
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	2,67	0,38
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	3251	50
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	6,81	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	71,92	5,70
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	6,52	0,25
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	5,74	0,38
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	1692	89
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	5,32	0,30
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	13,50	0,52
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	36,1	1,6
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,21	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,073	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	31,82	1,99
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	189,1	9,8

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra Mi Perú/Ventanilla-Constitucional del Callao-Lima.



INFORME DE ENSAYO: 33935/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	04/07/2018
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	04/07/2018
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	04/07/2018
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	04/07/2018
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	04/07/2018
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	04/07/2018
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	04/07/2018
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	04/07/2018
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	04/07/2018
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	04/07/2018
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	04/07/2018
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	04/07/2018
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	04/07/2018
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	04/07/2018
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	04/07/2018
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	04/07/2018
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	04/07/2018
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	04/07/2018
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	04/07/2018
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	04/07/2018
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	04/07/2018
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	04/07/2018
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	04/07/2018
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	04/07/2018
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	04/07/2018
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	04/07/2018
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	04/07/2018
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	04/07/2018
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	04/07/2018
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	04/07/2018
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	04/07/2018
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	04/07/2018
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	04/07/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	103,1	80-120	04/07/2018
Antimonio (Sb)	94,1	80-120	04/07/2018
Arsenico (As)	106,1	80-120	04/07/2018
Bario (Ba)	97,8	80-120	04/07/2018
Berilio (Be)	102,6	80-120	04/07/2018
Bismuto (Bi)	106,7	80-120	04/07/2018
Boro (B)	80,4	80-120	04/07/2018
Cadmio (Cd)	101,5	80-120	04/07/2018
Calcio (Ca)	96,9	80-120	04/07/2018
Cobalto (Co)	98,8	80-120	04/07/2018
Cobre (Cu)	100,6	80-120	04/07/2018
Cromo (Cr)	116,9	80-120	04/07/2018
Estaño (Sn)	92,7	80-120	04/07/2018
Estroncio (Sr)	103,4	80-120	04/07/2018
Fosforo (P)	104,7	80-120	04/07/2018
Hierro (Fe)	106,4	80-120	04/07/2018
Litio (Li)	98,2	80-120	04/07/2018
Magnesio (Mg)	104,7	80-120	04/07/2018
Manganeso (Mn)	100,9	80-120	04/07/2018
Mercurio (Hg)	117,3	80-120	04/07/2018



INFORME DE ENSAYO: 33935/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Molibdeno (Mo)	101,9	80-120	04/07/2018
Niquel (Ni)	102,8	80-120	04/07/2018
Plata (Ag)	101,7	80-120	04/07/2018
Plomo (Pb)	100,5	80-120	04/07/2018
Potasio (K)	101,6	80-120	04/07/2018
Selenio (Se)	105,9	80-120	04/07/2018
Silicio (Si)	119,9	80-120	04/07/2018
Sodio (Na)	107,0	80-120	04/07/2018
Talio (Tl)	99,2	80-120	04/07/2018
Titanio (Ti)	85,8	80-120	04/07/2018
Uranio (U)	104,7	80-120	04/07/2018
Vanadio (V)	113,5	80-120	04/07/2018
Zinc (Zn)	96,9	80-120	04/07/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CA-VMP-06	Cliente	Calidad de Aire	28/06/2018	25/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17278	AQP	Determinación de Peso: PM10 Alto Volumen (Sin Muestreo) (filtro cuarzo)	EPA/625/R-96/010a - Compendium Method IO-3.1, Item 4 y 5 (excepto 5.1.1, 5.2.3.7 y 5.3), June 1999 - (Validado) - No Incluye Muestreo	Reference Selection, Preparation and Extraction of Filter Material - PM 10 Alto volumen
17047	LME	Metales en Filtros (PM10 Alto Volumen) por ICP MS*	EPA IO-3.5, June 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 33935/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-VMP-06	307387/2018-1.0	lrtsmrp&3783703

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

AQP: Av. Dolores 167 - Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos 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.



CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE

CUC N°: 005-6-2018-401

TDR N°: 1229

FOR_OEFA_003 Versión:01

PÁGINA de

DATOS GENERALES

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección: Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro-Lima
Persona de contacto: Rulman Raphael Aliaga Martínez
Telefono / Anexo: 990574399
Correo Electrónico: stec01@oefta.gob.pe
Referencia:

UBICACIÓN

Distrito: Mi Perú / Ventanilla
Provincia: Constitucional del Callao
Departamento: Lima

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:
Fecha:
Hora:
Medio de Envío:
Agencia [] Aerolínea [] T.Privado []
Otro []

DATOS DEL MUESTREO

Table with columns for MUESTREO (CÓDIGO DE LABORATORIO, CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO, INICIO, FINAL) and PARÁMETROS (PM 10, PM 2.5, PTS, CO, SO2, NO2, NOx, H2S, O3, Benceno, HCT-Hexano, HCT, VOCs, HCNM, Metales). Includes filter code 4020 55 91.

OBSERVACIONES GENERALES

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X")

Humedad [] Velocidad / Dirección del Viento []
Temperatura [] Radiación []
Presión [] Precipitación []

RESPONSABLE 1

FIRMA:

RESPONSABLE 2

FIRMA:

Rulman Aliaga Martínez

LÍDER DE GRUPO

FIRMA:

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS

Envases adecuados y en buen estado [X] []
Con Ice pack [] []
Dentro del tiempo de vida útil [X] []

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 28/06/18
Hora de Recepción: 10:10
Recibido por: F. Sasay
Firma:

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Cercado
ALS LS/Perú S A
La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 33936/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 1229-2018 CUC: 0005-6-2018-401
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Evelyn Miñan Castillo

Fecha de Emisión: 10/08/2018

Quím. Evelyn Miñan Castillo

CQP: 778

Jefe de Calidad – UEN Perú

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 6



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 33936/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

307395/2018-1.0

25/06/2018

11:00:00

Calidad de Aire

CA-VMP-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	25/06/2018 11:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	26/06/2018 11:20:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS -- Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	149860	51
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,63155	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,78141	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40205635	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS -- PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	1,259	0,035
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1583	19
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	19,55	1,04
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	47,78	1,71
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,984	0,164
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	4063	96
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	53,49	2,43
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	1,896	0,152
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	1833	178
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	2111	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,59	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	780	56
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	2,4	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1389	40
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	54,49	5,27
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	20,88	1,61
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	4208	40
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	12,35	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	1149	53
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	12,80	0,45
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	5,82	0,38
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	2502	116
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	13,43	0,50
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	22,38	0,88
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	64,1	3,7
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	2,15	0,30
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,386	0,097
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	35,64	2,26
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	393,4	18,5



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 33936/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

307396/2018-1.0

25/06/2018

11:45:00

Calidad de Aire

CA-VMP-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	25/06/2018 11:45:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	26/06/2018 10:55:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS -- Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	111250	43
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,42258	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,53383	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40205636	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS -- PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,785	0,033
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1002	13
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	15,69	0,84
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	30,50	1,40
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,598	0,159
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	3274	79
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	4,328	0,333
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,872	0,105
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	447,6	87,0
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1321	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,38	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	546	55
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	1,2	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	937,4	28,6
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	36,32	3,25
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	11,74	0,99
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	2790	53
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	11,88	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	436,4	46,0
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	14,88	0,51
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	5,61	0,38
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	1678	89
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	10,03	0,42
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	14,94	0,57
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	38,6	1,7
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,37	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,092	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	27,87	1,73
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	250,6	12,5

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra Ventanilla/Mi Perú-Constitucional del Callao-Lima.



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 33936/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	04/07/2018
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	04/07/2018
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	04/07/2018
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	04/07/2018
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	04/07/2018
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	04/07/2018
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	04/07/2018
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	04/07/2018
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	04/07/2018
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	04/07/2018
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	04/07/2018
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	04/07/2018
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	04/07/2018
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	04/07/2018
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	04/07/2018
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	04/07/2018
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	04/07/2018
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	04/07/2018
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	04/07/2018
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	04/07/2018
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	04/07/2018
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	04/07/2018
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	04/07/2018
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	04/07/2018
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	04/07/2018
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	04/07/2018
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	04/07/2018
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	04/07/2018
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	04/07/2018
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	04/07/2018
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	04/07/2018
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	04/07/2018
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	04/07/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	103,1	80-120	04/07/2018
Antimonio (Sb)	94,1	80-120	04/07/2018
Arsenico (As)	106,1	80-120	04/07/2018
Bario (Ba)	97,8	80-120	04/07/2018
Berilio (Be)	102,6	80-120	04/07/2018
Bismuto (Bi)	106,7	80-120	04/07/2018
Boro (B)	80,4	80-120	04/07/2018
Cadmio (Cd)	101,5	80-120	04/07/2018
Calcio (Ca)	96,9	80-120	04/07/2018
Cobalto (Co)	98,8	80-120	04/07/2018
Cobre (Cu)	100,6	80-120	04/07/2018
Cromo (Cr)	116,9	80-120	04/07/2018
Estaño (Sn)	92,7	80-120	04/07/2018
Estroncio (Sr)	103,4	80-120	04/07/2018
Fosforo (P)	104,7	80-120	04/07/2018
Hierro (Fe)	106,4	80-120	04/07/2018
Litio (Li)	98,2	80-120	04/07/2018
Magnesio (Mg)	104,7	80-120	04/07/2018
Manganeso (Mn)	100,9	80-120	04/07/2018
Mercurio (Hg)	117,3	80-120	04/07/2018
Molibdeno (Mo)	101,9	80-120	04/07/2018



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 33936/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Níquel (Ni)	102,8	80-120	04/07/2018
Plata (Ag)	101,7	80-120	04/07/2018
Plomo (Pb)	100,5	80-120	04/07/2018
Potasio (K)	101,6	80-120	04/07/2018
Selenio (Se)	105,9	80-120	04/07/2018
Silicio (Si)	119,9	80-120	04/07/2018
Sodio (Na)	107,0	80-120	04/07/2018
Talio (Tl)	99,2	80-120	04/07/2018
Titanio (Ti)	85,8	80-120	04/07/2018
Uranio (U)	104,7	80-120	04/07/2018
Vanadio (V)	113,5	80-120	04/07/2018
Zinc (Zn)	96,9	80-120	04/07/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CA-VMP-02	Cliente	Calidad de Aire	28/06/2018	25/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-01	Cliente	Calidad de Aire	28/06/2018	25/06/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17278	AQP	Determinación de Peso: PM10 Alto Volumen (Sin Muestreo) (filtro cuarzo)	EPA/625/R-96/010a - Compendium Method IO-3.1, Item 4 y 5 (excepto 5.1.1, 5.2.3.7 y 5.3), June 1999 - (Validado) - No Incluye Muestreo	Reference Selection, Preparation and Extraction of Filter Material - PM 10 Alto volumen
17047	LME	Metales en Filtros (PM10 Alto Volumen) por ICP MS*	EPA IO-3.5, June 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 33936/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-VMP-02	307395/2018-1.0	umttrqp&3593703
CA-VMP-01	307396/2018-1.0	lntrqp&3693703

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

El Suplemento al Informe de Ensayo 33936/2018 reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 33936/2018.

Se corrigió el TDR y CUC a solicitud del cliente.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

AQP: Av. Dolores 167 - Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.



SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 33936/2018

Los resultados de los ensayos 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.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 37779/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús María Lima Lima

RS N° 1416-2018 CUC: 0002-7-2018-401
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 04

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 21/08/2018

Quím. Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 11



INFORME DE ENSAYO: 37779/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

336907/2018-1.1
07/07/2018
09:25:00
Calidad de Aire
CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	07/07/2018 09:25:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	08/07/2018 09:25:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	87630	38
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,43493	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,52256	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40206297	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,700	0,033
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	333,2	7,1
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	5,31	0,33
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	12,72	0,61
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	7,356	0,279
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	1543	52
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	8,819	0,611
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,455	0,086
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	455,0	87,5
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,28	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	726	56
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	0,6	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1586	45
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	22,35	1,78
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	211,8	6,5
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	10638	1330
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	13,14	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	240,8	27,2
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	5,34	0,21
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	2,05	0,27
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	619,6	54,5
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	3,53	0,25
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	12,71	0,49
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	13,7	0,5
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,32	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	30,92	1,93
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	179,9	9,4



INFORME DE ENSAYO: 37779/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

336908/2018-1.1

12/07/2018

11:20:00

Calidad de Aire

CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	12/07/2018 11:20:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	13/07/2018 11:20:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	166510	54
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,39309	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,55960	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40206299	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,880	0,033
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1093	14
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	28,47	1,55
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	40,97	1,63
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	2,164	0,182
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	3854	91
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	8,428	0,587
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	1,264	0,123
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	939,9	119,2
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1792	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,83	0,04
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	817	56
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	1,4	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1523	43
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	59,65	5,87
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	63,33	3,22
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	7184	1176
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	31,04	2,03
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	642,3	48,1
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	48,24	1,50
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	6,07	0,39
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	1748	91
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	16,09	0,57
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	19,15	0,74
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	40,6	1,8
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,87	0,26
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,144	0,089
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	72,63	5,26
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	551,0	25,0

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

336909/2018-1.1

07/07/2018

09:45:00

Calidad de Aire

CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	07/07/2018 09:45:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	08/07/2018 09:45:00	---

003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen



INFORME DE ENSAYO: 37779/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

336909/2018-1.1
07/07/2018
09:45:00
Calidad de Aire
CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	93830	40
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,45789	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,55172	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40206296	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	1,773	0,037
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	555,6	9,0
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	9,18	0,51
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	26,24	1,21
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	22,69	0,76
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	1714	54
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	13,14	0,88
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,861	0,105
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	408,8	84,4
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	824,5	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,41	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	709	56
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	0,8	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1699	48
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	19,95	1,54
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	773,8	59,8
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	10906	1342
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	11,01	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	537,8	47,0
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	28,79	0,94
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	1,79	0,27
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	982,8	66,4
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	19,54	0,66
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	14,30	0,55
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	21,3	0,8
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,64	0,25
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	29,14	1,81
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	298,3	14,5

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

336910/2018-1.1
12/07/2018
11:40:00
Calidad de Aire
CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	12/07/2018 11:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	13/07/2018 11:40:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	164590	54
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,45050	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,61509	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40206300	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,872	0,033



INFORME DE ENSAYO: 37779/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

336910/2018-1.1

12/07/2018

11:40:00

Calidad de Aire

CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1253	16
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	26,03	1,40
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	53,63	1,79
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	2,033	0,180
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	4061	96
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	30,50	1,95
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	1,739	0,145
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	847,6	113,1
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	2189	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,34	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	850	57
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	1,1	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1610	45
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	64,31	6,42
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	63,47	3,22
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	7162	1175
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	23,05	1,44
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	265,1	31,3
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	11,57	0,41
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	5,27	0,37
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	1894	96
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	11,04	0,44
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	21,09	0,82
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	47,8	2,4
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,39	0,24
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,268	0,093
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	60,33	4,17
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	372,1	17,6

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

336911/2018-1.1

07/07/2018

10:25:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	07/07/2018 10:25:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	08/07/2018 10:25:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	91060	39
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,41892	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,50998	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40206295	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,241	0,031
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	345,0	7,2
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	4,01	0,27
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	14,90	0,71
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,927	0,163



INFORME DE ENSAYO: 37779/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

336911/2018-1.1

07/07/2018

10:25:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	1643	53
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	1,836	0,179
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,370	NE
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	44,92	4,09
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,16	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	773	56
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	0,6	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1907	53
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	13,09	0,85
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	19,03	1,48
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	13084	1439
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	13,83	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	34,49	2,48
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	1,95	NE
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	1,80	0,27
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	629,8	54,8
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	1,36	0,19
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	15,35	0,59
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	14,0	0,5
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	37,66	2,40
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	46,3	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

336912/2018-1.1

12/07/2018

12:25:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	12/07/2018 12:25:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	13/07/2018 12:25:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	156390	52
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,44154	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,59793	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40206301	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,700	0,033
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	989,0	13,0
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	26,65	1,44
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	40,55	1,62
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,831	0,176
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	3535	85
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	3,400	0,276
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,976	0,110
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	83,71	9,23
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1721	NE



INFORME DE ENSAYO: 37779/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

336912/2018-1.1

12/07/2018

12:25:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,95	0,04
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	955	57
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	1,1	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1571	44
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	55,76	5,42
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	7,79	0,72
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	7998	1213
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	21,44	1,33
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	104,7	9,0
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	14,47	0,50
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	6,64	0,41
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	1593	86
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	10,45	0,43
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	18,42	0,71
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	37,0	1,6
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,29	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	56,89	3,88
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	330,2	15,8

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

336913/2018-1.1

07/07/2018

09:05:00

Calidad de Aire

CA-VMP-7

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	07/07/2018 09:05:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	08/07/2018 09:05:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	91560	39
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,42024	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,51180	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40206293	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,746	0,033
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	497,4	8,5
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	6,78	0,40
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	20,58	0,96
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	8,220	0,299
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	2195	61
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	4,241	0,328
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,689	0,097
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	111,5	13,8
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	923,4	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,18	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	954	57
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	0,7	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1909	53
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	29,96	2,57
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	215,6	6,6



INFORME DE ENSAYO: 37779/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

336913/2018-1.1

07/07/2018

09:05:00

Calidad de Aire

CA-VMP-7

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	12687	1422
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	16,83	1,00
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	259,1	30,3
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	24,52	0,81
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	1,75	0,26
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	906,4	63,9
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	16,74	0,59
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	16,07	0,62
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	19,4	0,7
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,27	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	39,80	2,55
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	171,7	9,1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

336914/2018-1.1

12/07/2018

11:05:00

Calidad de Aire

CA-VMP-7

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	12/07/2018 11:05:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	13/07/2018 11:05:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	172110	55
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,43290	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,60501	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40206298	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,728	0,033
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1479	18
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	23,56	1,26
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	49,45	1,74
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,910	0,178
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	4287	101
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	3,762	0,298
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	2,440	0,177
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	125,3	16,4
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	2993	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,46	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	819	56
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	1,4	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1740	49
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	102,4	11,2
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	55,52	3,05
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	6245	6
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	25,68	1,63
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	119,0	10,6
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	10,47	0,38
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	5,74	0,38



INFORME DE ENSAYO: 37779/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

336914/2018-1.1

12/07/2018

11:05:00

Calidad de Aire

CA-VMP-7

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	2536	117
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	9,56	0,41
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	20,91	0,82
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	58,8	3,3
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,26	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	62,89	4,39
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	382,7	18,0

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra Ventanilla/Mi Perú-Lima-Lima.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	25/07/2018
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	25/07/2018
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	25/07/2018
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	25/07/2018
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	25/07/2018
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	25/07/2018
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	25/07/2018
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	25/07/2018
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	25/07/2018
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	25/07/2018
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	25/07/2018
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	25/07/2018
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	25/07/2018
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	25/07/2018
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	25/07/2018
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	25/07/2018
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	25/07/2018
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	25/07/2018
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	25/07/2018
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	25/07/2018
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	25/07/2018
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	25/07/2018
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	25/07/2018
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	25/07/2018
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	25/07/2018
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	25/07/2018
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	25/07/2018
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	25/07/2018
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	25/07/2018
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	25/07/2018
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	25/07/2018
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	25/07/2018



INFORME DE ENSAYO: 37779/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	25/07/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	105,7	80-120	25/07/2018
Antimonio (Sb)	108,1	80-120	25/07/2018
Arsenico (As)	113,3	80-120	25/07/2018
Bario (Ba)	109,5	80-120	25/07/2018
Berilio (Be)	109,0	80-120	25/07/2018
Bismuto (Bi)	100,3	80-120	25/07/2018
Boro (B)	101,3	80-120	25/07/2018
Cadmio (Cd)	111,6	80-120	25/07/2018
Calcio (Ca)	105,4	80-120	25/07/2018
Cobalto (Co)	113,2	80-120	25/07/2018
Cobre (Cu)	117,6	80-120	25/07/2018
Cromo (Cr)	93,9	80-120	25/07/2018
Estaño (Sn)	104,6	80-120	25/07/2018
Estroncio (Sr)	113,3	80-120	25/07/2018
Fosforo (P)	97,8	80-120	25/07/2018
Hierro (Fe)	114,2	80-120	25/07/2018
Litio (Li)	108,9	80-120	25/07/2018
Magnesio (Mg)	106,4	80-120	25/07/2018
Manganeso (Mn)	111,2	80-120	25/07/2018
Mercurio (Hg)	119,1	80-120	25/07/2018
Molibdeno (Mo)	111,6	80-120	25/07/2018
Niquel (Ni)	119,5	80-120	25/07/2018
Plata (Ag)	114,4	80-120	25/07/2018
Plomo (Pb)	109,1	80-120	25/07/2018
Potasio (K)	106,8	80-120	25/07/2018
Selenio (Se)	114,5	80-120	25/07/2018
Silicio (Si)	108,1	80-120	25/07/2018
Sodio (Na)	112,7	80-120	25/07/2018
Talio (Tl)	109,4	80-120	25/07/2018
Titanio (Ti)	92,9	80-120	25/07/2018
Uranio (U)	116,4	80-120	25/07/2018
Vanadio (V)	110,2	80-120	25/07/2018
Zinc (Zn)	108,4	80-120	25/07/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CA-VMP-1	Cliente	Calidad de Aire	13/07/2018	07/07/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-1	Cliente	Calidad de Aire	13/07/2018	12/07/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-2	Cliente	Calidad de Aire	13/07/2018	07/07/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-2	Cliente	Calidad de Aire	13/07/2018	12/07/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-6	Cliente	Calidad de Aire	13/07/2018	07/07/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-6	Cliente	Calidad de Aire	13/07/2018	12/07/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-7	Cliente	Calidad de Aire	13/07/2018	07/07/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-7	Cliente	Calidad de Aire	13/07/2018	12/07/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



INFORME DE ENSAYO: 37779/2018

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17278	AQP	Determinación de Peso: PM10 Alto Volumen (Sin Muestreo) (filtro cuarzo)	EPA/625/R-96/010a - Compendium Method IO-3.1, Item 4 y 5 (excepto 5.1.1, 5.2.3.7 y 5.3), June 1999 - (Validado) - No Incluye Muestreo	Reference Selection, Preparation and Extraction of Filter Material - PM 10 Alto volumen
17047	LME	Metales en Filtros (PM10 Alto Volumen) por ICP MS*	EPA IO-3.5, June 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 37779/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-VMP-1	336907/2018-1.1	srrourp&3709633
CA-VMP-1	336908/2018-1.1	ttrourp&3809633
CA-VMP-2	336909/2018-1.1	lurouarp&3909633
CA-VMP-2	336910/2018-1.1	murouarp&3019633

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-VMP-6	336911/2018-1.1	ourouarp&3119633
CA-VMP-6	336912/2018-1.1	purouarp&3219633
CA-VMP-7	336913/2018-1.1	quouarp&3319633
CA-VMP-7	336914/2018-1.1	rurouarp&3419633

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

AQP: Av. Dolores 167 - Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.


"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio.


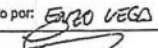
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

PROCESO: 11925 GRUPO: 37779/2018

	CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE	CUC N°: 0002-07-2018-401	TDR N°: R.S. N° 1416-2018	FOR_DEFA_003 Versión: 01	PÁGINA de
DATOS GENERALES		UBICACIÓN		DATOS DEL ENVIO	
Nombre o razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	Distrito:	VENTANILLA - MI PERU	Enviado por:	
Dirección:	Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro-Lima	Provincia:	LIMA	Fecha:	Hora:
Persona de contacto:	ANDRES BRIOS Y JORGE GARCIA	Departamento:	LIMA	Medio de Envío:	
Teléfono / Anexo:		Agencia:	<input type="checkbox"/> Aerolínea <input type="checkbox"/> T.Privado <input type="checkbox"/>	Otro:	<input type="checkbox"/>
Correo Electrónico:	abrios@oefta.gob.pe y jorge.garcia.mega@gmail.com				
Referencia:					

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTREO INICIO		MUESTREO FINAL		PARÁMETROS (Marcar con "X")																	CÓDIGO DE FILTRO		
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA	PM 10	PM 2,5	PTS	CO	SO ₂	NO _x	NO _x	H ₂ S	O ₃	Benceno	HCT- Hexano	HCT	VOCs	HCNM	Metalos	PM 10	PM 2,5	OTROS		
336907	CA-VMP-1	07/07/18	09:25	08/07/18	09:25																				40206297
336908	CA-VMP-1	12/07/18	11:20	13/07/18	11:20																				40206299
336909	CA-VMP-2	07/07/18	09:45	07/07/18	09:45																				40206296
336910	CA-VMP-2	12/07/18	11:40	13/07/18	11:40																				40206300
336911	CA-VMP-6	07/07/18	10:25	08/07/18	10:25																				40206295
336912	CA-VMP-6	12/07/18	12:25	13/07/18	12:25																				40206301
336913	CA-VMP-7	07/07/18	09:05	07/07/18	09:05																				40206293
336914	CA-VMP-7	12/07/18	11:05	13/07/18	11:05																				40206298

OBSERVACIONES GENERALES	PARAMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X")
	Humedad: <input type="checkbox"/> Velocidad/Dircción del Viento: <input type="checkbox"/> Temperatura: <input type="checkbox"/> Radiación: <input type="checkbox"/> Presión: <input type="checkbox"/> Precipitación: <input type="checkbox"/>

RESPONSABLE 1 Jorge García Ríos	FIRMA: 	PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN LABORATORIO	
RESPONSABLE 2	FIRMA:	CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
LÍDER DE GRUPO	FIRMA:	Envases adecuados y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice pack: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	OBSERVACIONES Fecha de Recepción: 13-07-2018 Hora de Recepción: 18:15 Recibido por: ERIC VEGA Firma: 

Recapción de Muestras Cercado
ALS-LS Perú S A
La conformidad de lo enviado se emitira en la notificación Automática



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 41321/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús María Lima Lima

RS N° 1416-2018 CUC: 0002-7-2018-401
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Evelyn Miñan Castillo

Fecha de Emisión: 10/08/2018

Quím. Evelyn Miñan Castillo

CQP: 778

Jefe de Calidad – UEN Perú

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 11



INFORME DE ENSAYO: 41321/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

366509/2018-1.0

18/07/2018

10:45:00

Calidad de Aire

CA-VMP-7

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	18/07/2018 10:45:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	19/07/2018 10:15:00	---
003 ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Bajo Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Bajo Volumen	17279	ug/mtra	30	---	85620	0
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Bajo Volumen	17279	g	---	---	4,422820	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Bajo Volumen	17279	g	---	---	4,508440	---
Código de Filtro Cuarzo PM 10	17279	---	---	---	40206294	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,461	0,032
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	856,1	11,7
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	10,30	0,57
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	31,21	1,43
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,861	0,162
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	3045	75
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	2,013	0,190
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	1,365	0,128
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	87,02	9,74
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1586	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	443	54
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	1,2	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	928,9	28,4
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	50,93	4,86
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	3,59	0,44
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	2997	52
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	22,45	1,40
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	108,2	9,4
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	4,95	0,20
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	3,05	0,30
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	1279	76
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	6,97	0,34
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	12,84	0,49
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	37,7	1,7
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	52,26	3,51
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	277,4	13,6



INFORME DE ENSAYO: 41321/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

366510/2018-1.0

18/07/2018

11:02:00

Calidad de Aire

CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	18/07/2018 11:02:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	19/07/2018 10:30:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Bajo Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Bajo Volumen	17279	ug/mtra	30	---	75990	0
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Bajo Volumen	17279	g	---	---	4,449170	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Bajo Volumen	17279	g	---	---	4,525160	---
Código de Filtro Cuarzo PM 10	17279	---	---	---	40206302	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,427	0,031
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	613,0	9,5
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	10,60	0,58
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	27,86	1,28
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,814	0,162
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	2359	63
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	1,930	0,185
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,924	0,108
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	314,7	71,0
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1152	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	436	54
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	1,3	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	823,7	25,8
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	34,78	3,08
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	9,45	0,84
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	2839	53
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	20,95	1,29
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	116,3	10,3
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	5,17	0,21
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	3,13	0,30
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	1334	78
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	7,40	0,35
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	10,73	0,42
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	28,3	1,1
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,058	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	50,17	3,34
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	253,0	12,6

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

366511/2018-1.0

18/07/2018

11:20:00

Calidad de Aire

CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	18/07/2018 11:20:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	19/07/2018 10:50:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Bajo Volumen						



INFORME DE ENSAYO: 41321/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

366511/2018-1.0

18/07/2018

11:20:00

Calidad de Aire

CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Determinación de Peso PM 10 Bajo Volumen	17279	ug/mtra	30	---	102530	0
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Bajo Volumen	17279	g	---	---	4,391840	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Bajo Volumen	17279	g	---	---	4,494370	---
Código de Filtro Cuarzo PM 10	17279	---	---	---	40206303	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,631	0,032
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1019	13
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	15,99	0,85
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	42,58	1,65
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,030	0,165
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	2937	73
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	52,19	2,42
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	3,036	0,204
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	826,9	111,8
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1722	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,23	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	571	55
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	2,5	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1026	31
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	45,46	4,25
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	7,68	0,72
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	2887	53
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	22,98	1,44
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	504,8	46,7
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	27,67	0,90
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	3,04	0,30
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	890,4	63,3
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	19,49	0,66
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	18,00	0,69
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	56,4	3,1
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,29	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,519	0,102
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	52,47	3,52
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	562,6	25,5

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

366512/2018-1.0

18/07/2018

11:55:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	18/07/2018 11:55:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	19/07/2018 11:25:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS - Pesaje de Filtro PM 10 Bajo Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Bajo Volumen	17279	ug/mtra	30	---	52270	0
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Bajo Volumen	17279	g	---	---	4,451430	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Bajo Volumen	17279	g	---	---	4,503700	---
Código de Filtro Cuarzo PM 10	17279	---	---	---	40206304	---



INFORME DE ENSAYO: 41321/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

366512/2018-1.0

18/07/2018

11:55:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,342	0,031
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	643,6	9,8
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	10,33	0,57
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	29,57	1,36
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,577	0,158
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	2401	64
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	1,474	0,157
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,607	0,093
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	46,92	4,32
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1146	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	489	54
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	0,9	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	876,2	27,1
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	30,49	2,62
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,80	0,32
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	3424	48
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	13,61	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	62,08	4,80
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	3,63	0,16
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	3,23	0,31
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	903,4	63,8
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	6,60	0,33
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	12,27	0,47
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	27,7	1,1
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,064	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	38,14	2,44
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	172,9	9,1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

366514/2018-1.0

24/07/2018

12:55:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	24/07/2018 12:55:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	25/07/2018 13:10:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Bajo Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Bajo Volumen	17279	ug/mtra	30	---	82900	0
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Bajo Volumen	17279	g	---	---	4,396520	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Bajo Volumen	17279	g	---	---	4,479420	---
Código de Filtro Cuarzo PM 10	17279	---	---	---	40206305	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,369	0,031
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	433,2	8,0
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	3,94	0,27
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE



INFORME DE ENSAYO: 41321/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

366514/2018-1.0
24/07/2018
12:55:00
Calidad de Aire
CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	21,89	1,01
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,516	0,157
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	1976	57
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	1,357	0,149
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,426	0,085
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	51,64	4,88
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	424	54
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	1,0	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	690,6	22,6
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	23,99	1,95
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,63	0,31
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	2722	54
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	6,75	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	44,78	3,31
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	4,89	0,20
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	3,02	0,30
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	1078	69
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	5,71	0,31
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	9,10	0,36
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	20,4	0,7
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	18,44	1,14
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	143,7	7,9

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

366517/2018-1.0
24/07/2018
13:35:00
Calidad de Aire
CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	24/07/2018 13:35:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	25/07/2018 13:45:00	---
003 ANALISIS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Bajo Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Bajo Volumen	17279	ug/mtra	30	---	112310	0
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Bajo Volumen	17279	g	---	---	4,431160	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Bajo Volumen	17279	g	---	---	4,543470	---
Código de Filtro Cuarzo PM 10	17279	---	---	---	40206306	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,536	0,032
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	761,1	10,8
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	9,28	0,52
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	46,07	1,69
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,765	0,161
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	2648	68
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	16,05	1,06



INFORME DE ENSAYO: 41321/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

366517/2018-1.0

24/07/2018

13:35:00

Calidad de Aire

CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	1,277	0,124
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	320,1	73,1
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1523	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,21	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	504	55
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	2,1	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	940,3	28,6
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	40,29	3,68
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	4,79	0,52
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	3378	49
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	14,32	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	504,8	46,7
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	37,88	1,21
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	3,44	0,31
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	1117	71
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	13,58	0,51
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	13,94	0,53
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	40,7	1,9
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,39	0,24
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,237	0,092
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	35,61	2,26
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	295,9	14,4

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

366519/2018-1.0

24/07/2018

14:10:00

Calidad de Aire

CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	24/07/2018 14:10:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	25/07/2018 14:10:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Bajo Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Bajo Volumen	17279	ug/mtra	30	---	101780	0
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Bajo Volumen	17279	g	---	---	4,424930	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Bajo Volumen	17279	g	---	---	4,526710	---
Código de Filtro Cuarzo PM 10	17279	---	---	---	40206307	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,631	0,032
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	449,4	8,1
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	6,69	0,39
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	26,26	1,21
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,000	0,164
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	2255	62
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	3,008	0,252
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	1,129	0,117
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	489,4	89,7
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1072	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,19	0,03



INFORME DE ENSAYO: 41321/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

366519/2018-1.0

24/07/2018

14:10:00

Calidad de Aire

CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	462	54
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	1,3	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	839,2	26,2
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	35,41	3,15
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	11,71	0,99
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	3831	44
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	20,22	1,24
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	294,2	36,4
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	16,45	0,56
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	3,84	0,32
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	837,8	61,6
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	9,03	0,39
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	11,15	0,43
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	22,1	0,8
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,29	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	41,08	2,65
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	389,0	18,3

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

366521/2018-1.0

24/07/2018

14:45:00

Calidad de Aire

CA-VMP-7

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	24/07/2018 14:45:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	25/07/2018 14:45:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Bajo Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Bajo Volumen	17279	ug/mtra	30	---	136850	0
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Bajo Volumen	17279	g	---	---	4,395700	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Bajo Volumen	17279	g	---	---	4,532550	---
Código de Filtro Cuarzo PM 10	17279	---	---	---	40206308	---
007 ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,797	0,033
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	1261	16
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	6,16	0,37
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	35,86	1,56
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,167	0,167
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	2754	70
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	1,948	0,186
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	2,036	0,158
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	129,7	17,3
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	3171	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,38	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	483	54
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	1,6	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	1248	36
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	113,8	12,8
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	4,63	0,51



INFORME DE ENSAYO: 41321/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

366521/2018-1.0
24/07/2018
14:45:00
Calidad de Aire
CA-VMP-7

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	3373	49
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	19,73	1,20
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	88,09	7,27
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	11,25	0,40
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	3,60	0,32
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	1921	97
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	7,58	0,35
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	12,32	0,48
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	67,9	4,1
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	40,26	2,59
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	303,2	14,7

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra: Ventanilla/Mi Perú - Constitucional del Callao - Lima

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	05/08/2018
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	05/08/2018
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	05/08/2018
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	05/08/2018
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	05/08/2018
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	05/08/2018
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	05/08/2018
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	05/08/2018
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	05/08/2018
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	05/08/2018
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	05/08/2018
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	05/08/2018
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	05/08/2018
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	05/08/2018
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	05/08/2018
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	05/08/2018
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	05/08/2018
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	05/08/2018
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	05/08/2018
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	05/08/2018
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	05/08/2018
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	05/08/2018
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	05/08/2018
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	05/08/2018
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	05/08/2018
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	05/08/2018



INFORME DE ENSAYO: 41321/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	05/08/2018
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	05/08/2018
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	05/08/2018
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	05/08/2018
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	05/08/2018
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	05/08/2018
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	05/08/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	101,7	80-120	05/08/2018
Antimonio (Sb)	94,3	80-120	05/08/2018
Arsenico (As)	102,4	80-120	05/08/2018
Bario (Ba)	101,0	80-120	05/08/2018
Berilio (Be)	96,0	80-120	05/08/2018
Bismuto (Bi)	105,2	80-120	05/08/2018
Boro (B)	81,8	80-120	05/08/2018
Cadmio (Cd)	102,2	80-120	05/08/2018
Calcio (Ca)	99,2	80-120	05/08/2018
Cobalto (Co)	106,5	80-120	05/08/2018
Cobre (Cu)	112,2	80-120	05/08/2018
Cromo (Cr)	107,7	80-120	05/08/2018
Estaño (Sn)	97,2	80-120	05/08/2018
Estroncio (Sr)	100,4	80-120	05/08/2018
Fosforo (P)	99,8	80-120	05/08/2018
Hierro (Fe)	98,1	80-120	05/08/2018
Litio (Li)	93,3	80-120	05/08/2018
Magnesio (Mg)	106,0	80-120	05/08/2018
Manganeso (Mn)	107,7	80-120	05/08/2018
Mercurio (Hg)	97,8	80-120	05/08/2018
Molibdeno (Mo)	99,9	80-120	05/08/2018
Niquel (Ni)	113,9	80-120	05/08/2018
Plata (Ag)	105,9	80-120	05/08/2018
Plomo (Pb)	107,1	80-120	05/08/2018
Potasio (K)	112,0	80-120	05/08/2018
Selenio (Se)	106,6	80-120	05/08/2018
Silicio (Si)	98,1	80-120	05/08/2018
Sodio (Na)	101,6	80-120	05/08/2018
Talio (Tl)	102,8	80-120	05/08/2018
Titanio (Ti)	106,2	80-120	05/08/2018
Uranio (U)	109,6	80-120	05/08/2018
Vanadio (V)	103,5	80-120	05/08/2018
Zinc (Zn)	113,3	80-120	05/08/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CA-VMP-7	Cliente	Calidad de Aire	31/07/2018	18/07/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-1	Cliente	Calidad de Aire	31/07/2018	18/07/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-2	Cliente	Calidad de Aire	31/07/2018	18/07/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-6	Cliente	Calidad de Aire	31/07/2018	18/07/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-6	Cliente	Calidad de Aire	31/07/2018	24/07/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



INFORME DE ENSAYO: 41321/2018

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CA-VMP-2	Cliente	Calidad de Aire	31/07/2018	24/07/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-1	Cliente	Calidad de Aire	31/07/2018	24/07/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-7	Cliente	Calidad de Aire	31/07/2018	24/07/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17279	AQP	Determinación de Peso: PM10 Bajo Volumen (Sin Muestreo) (filtro cuarzo)	EPA, 40 CFR 50 Appendix J Item 7.2, 11.3, 1987 (validado) No incluye Muestreo	Method for the determination of particulate Matter as PM 10 in the atmosphere
17047	LME	Metales en Filtros (PM10 Alto Volumen) por ICP MS*	EPA IO-3.5, June 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 41321/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-VMP-7	366509/2018-1.0	pqttnrp&3905663
CA-VMP-1	366510/2018-1.0	qqttnrp&3015663
CA-VMP-2	366511/2018-1.0	rqttnrp&3115663
CA-VMP-6	366512/2018-1.0	sqttnrp&3215663

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-VMP-6	366514/2018-1.0	tqttnrp&3415663
CA-VMP-2	366517/2018-1.0	uqttnrp&3715663
CA-VMP-1	366519/2018-1.0	lrrtnrp&3915663
CA-VMP-7	366521/2018-1.0	mrttnrp&3125663

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

AQP: Av. Dolores 167 - Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos 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.

DATOS GENERALES

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro-Lima
 Persona de contacto: Raphael Aliaga Martinez
 Telefono / Anexo: 99 05742 99
 Correo Electrónico: raliaga@oeffa.gob.pe
 Referencia:

UBICACIÓN

Distrito: Ventanilla - Mi Perú
 Provincia: Constitucional del Callao
 Departamento: Lima

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:
 Fecha: Hora:
 Medio de Envío:
 Agencia Aerolínea T.Privado
 Otro

DATOS DEL MUESTREO

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FINAL		PARÁMETROS (Marcar con "X")																	CÓDIGO DE FILTRO		
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA	PM 10	PM 2.5	PTS	CO	SO ₂	NO ₂	NOx	H ₂ S	O ₃	Benceno	HCT- Hexano	HCT	VOCs	HCNM	Metales	PM 10	PM 2.5	OTROS		
		366509	CA-VMP-7	18-07-18	10:45	19-07-18	10:15	X														X	40206294		
366510	CA-VMP-1	18-07-18	11:02	19-07-18	10:30	X														X	40206302				
366511	CA-VMP-2	18-07-18	11:20	19-07-18	10:50	X														X	40206303				
366512	CA-VMP-6	18-07-18	11:55	19-07-18	11:25	X														X	40206304				
366514	CA-VMP-6	24-07-18	12:55	25-07-18	13:10	X														X	40206305				
366517	CA-VMP-2	24-07-18	13:35	25-07-18	13:45	X														X	40206306				
366519	CA-VMP-1	24-07-18	14:10	25-07-18	14:10	X														X	40206307				
366521	CA-VMP-7	24-07-18	14:45	25-07-18	14:45	X														X	40206308				

OBSERVACIONES GENERALES

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X")

Humedad Velocidad / Dirección del Viento
 Temperatura Radiación
 Presión Precipitación

RESPONSABLE 1

FIRMA:

RESPONSABLE 2

Raphael Aliaga Martinez

FIRMA:

LÍDER DE GRUPO

FIRMA:

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS

Envases adecuados y en buen estado SI NO
 Con Ice pack
 Dentro del tiempo de vida útil

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 31-07-2018
 Hora de Recepción: 14:45
 Recibido por: ENZO VEGA
 Firma:

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Cercado ALS LS Peru S A
 La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



Registro N° LE - 029

FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 47452/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 1660-2018 CUC: 0010-8-2018-401
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Doris Quicara Choquepiunta

Fecha de Emisión: 10/09/2018

Lic. Quím. Doris Quicara Choquepiunta

CQP: 790

Supervisor de Laboratorio- Sede Arequipa

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 7



INFORME DE ENSAYO: 47452/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

418265/2018-1.0

27/08/2018

10:35:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	27/08/2018 10:35:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	28/08/2018 10:40:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	27/08/2018 10:35:00	---
Fecha y hora final de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	28/08/2018 10:40:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	93390	40
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,29682	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,39021	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40208103	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-AES - PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Aluminio (Al)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	636,4	20,2
Arsénico (As)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	< 2,0	NE
Boro (B)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	1,1	NE
Bario (Ba)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	24,3	2,0
Berilio (Be)	1835	µg/mtra	0,01	0,10	< 0,01	NE
Bismuto (Bi)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Calcio (Ca)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	2098	82
Cadmio (Cd)	1835	µg/mtra	0,2	2,0	0,9	NE
Cobalto (Co)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	< 0,4	NE
Cromo (Cr)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	4,0	4,0
Cobre (Cu)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	38,9	5,4
Hierro (Fe)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	1208	40
Potasio (K)	1835	µg/mtra	23,0	230,0	263,2	53,1
Litio (Li)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	< 4,0	NE
Magnesio (Mg)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	468,4	22,2
Manganeso (Mn)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	30,6	6,0
Molibdeno (Mo)	1835	µg/mtra	0,5	5,0	2,6	NE
Sodio (Na)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	1018	129
Níquel (Ni)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	5,4	NE
Fósforo (P)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	127,8	NE
Plomo (Pb)	1835	ug/mtra	2,0	20,0	36,5	36,5
Antimonio (Sb)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	< 1,5	NE
Selenio (Se)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	15,3	NE
Silicio (Si)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	1164	31
Estaño (Sn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	5,0	5,0
Estroncio (Sr)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	10,1	7,3
Titanio (Ti)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	36,6	9,5
Talio (Tl)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	4,0	NE
Vanadio (V)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	13,3	2,2
Zinc (Zn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	146,4	7,6



INFORME DE ENSAYO: 47452/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

418266/2018-1.0

27/08/2018

11:00:00

Calidad de Aire

CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	27/08/2018 11:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	28/08/2018 10:55:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	27/08/2018 11:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	28/08/2018 10:55:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	117130	44
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,26532	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,38245	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40208104	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-AES - PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Aluminio (Al)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	989,5	21,5
Arsénico (As)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	< 2,0	NE
Boro (B)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	3,9	NE
Bario (Ba)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	31,4	2,0
Berilio (Be)	1835	µg/mtra	0,01	0,10	< 0,01	NE
Bismuto (Bi)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Calcio (Ca)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	2489	83
Cadmio (Cd)	1835	µg/mtra	0,2	2,0	45,4	2,9
Cobalto (Co)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	1,8	NE
Cromo (Cr)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	7,9	7,9
Cobre (Cu)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	575,7	6,4
Hierro (Fe)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	1639	41
Potasio (K)	1835	µg/mtra	23,0	230,0	358,5	53,7
Litio (Li)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	< 4,0	NE
Magnesio (Mg)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	611,4	30,3
Manganeso (Mn)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	41,6	6,0
Molibdèno (Mo)	1835	µg/mtra	0,5	5,0	6,0	6,0
Sodio (Na)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	1071	147
Niquel (Ni)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	11,4	4,8
Fósforo (P)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	282,9	NE
Plomo (Pb)	1835	ug/mtra	2,0	20,0	798,4	39,4
Antimonio (Sb)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	15,0	NE
Selenio (Se)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	< 3,0	NE
Silicio (Si)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	1561	31
Estaño (Sn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	12,0	8,6
Estroncio (Sr)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	16,2	7,3
Titanio (Ti)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	67,4	9,6
Talio (Tl)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	< 1,5	NE
Vanadio (V)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	22,2	2,2
Zinc (Zn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	321,5	7,7

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

418267/2018-1.0

27/08/2018

11:23:00

Calidad de Aire

CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	27/08/2018 11:23:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	28/08/2018 11:28:00	---



INFORME DE ENSAYO: 47452/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación
Parámetro

418267/2018-1.0
27/08/2018
11:23:00
Calidad de Aire
CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Fecha y hora de inicio de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	27/08/2018 11:23:00	---
Fecha y hora final de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	28/08/2018 11:28:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	144190	50
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,28092	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,42511	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40208105	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-AES - PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Aluminio (Al)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	1733	25
Arsénico (As)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	< 2,0	NE
Boro (B)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	5,0	NE
Bario (Ba)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	34,4	2,0
Berilio (Be)	1835	µg/mtra	0,01	0,10	< 0,01	NE
Bismuto (Bi)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Calcio (Ca)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	4775	91
Cadmio (Cd)	1835	µg/mtra	0,2	2,0	4,6	0,4
Cobalto (Co)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	1,8	NE
Cromo (Cr)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	12,8	9,2
Cobre (Cu)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	244,3	5,4
Hierro (Fe)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	2968	40
Potasio (K)	1835	µg/mtra	23,0	230,0	482,0	54,4
Litio (Li)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	< 4,0	NE
Magnesio (Mg)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	1099	64
Manganeso (Mn)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	68,2	5,9
Molibdeno (Mo)	1835	µg/mtra	0,5	5,0	8,7	8,7
Sodio (Na)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	2007	644
Niquel (Ni)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	15,6	4,8
Fósforo (P)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	324,9	NE
Plomo (Pb)	1835	ug/mtra	2,0	20,0	354,4	38,5
Antimonio (Sb)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	6,3	NE
Selenio (Se)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	< 3,0	NE
Silicio (Si)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	3085	36
Estaño (Sn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	11,4	8,6
Estroncio (Sr)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	21,3	7,3
Titanio (Ti)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	96,5	9,7
Talio (Tl)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	5,3	NE
Vanadio (V)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	28,4	2,2
Zinc (Zn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	202,2	7,6

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación
Parámetro

418268/2018-1.0
27/08/2018
11:50:00
Calidad de Aire
CA-VMP-7

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	27/08/2018 11:50:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	28/08/2018 11:55:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	27/08/2018 11:50:00	---
Fecha y hora final de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	28/08/2018 11:55:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						



INFORME DE ENSAYO: 47452/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

418268/2018-1.0
27/08/2018
11:50:00
Calidad de Aire
CA-VMP-7

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	103960	42
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,46297	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,56693	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40208016	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-AES - PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Aluminio (Al)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	912,3	21,2
Arsénico (As)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	< 2,0	NE
Boro (B)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Bario (Ba)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	37,8	2,0
Berilio (Be)	1835	µg/mtra	0,01	0,10	< 0,01	NE
Bismuto (Bi)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Calcio (Ca)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	2984	84
Cadmio (Cd)	1835	µg/mtra	0,2	2,0	1,5	NE
Cobalto (Co)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	0,8	NE
Cromo (Cr)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	10,1	9,2
Cobre (Cu)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	53,0	5,4
Hierro (Fe)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	1806	41
Potasio (K)	1835	µg/mtra	23,0	230,0	305,2	53,4
Litio (Li)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	< 4,0	NE
Magnesio (Mg)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	607,0	30,0
Manganeso (Mn)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	52,6	5,9
Molibdeno (Mo)	1835	µg/mtra	0,5	5,0	5,0	5,0
Sodio (Na)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	781,5	64,1
Niquel (Ni)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	14,8	4,8
Fósforo (P)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	< 1,5	NE
Plomo (Pb)	1835	ug/mtra	2,0	20,0	56,2	37,7
Antimonio (Sb)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	< 1,5	NE
Selenio (Se)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	< 3,0	NE
Silicio (Si)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	1609	31
Estaño (Sn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	8,5	8,5
Estroncio (Sr)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	13,0	7,3
Titanio (Ti)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	51,7	9,5
Talio (Tl)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	4,5	NE
Vanadio (V)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	27,5	2,2
Zinc (Zn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	194,6	7,6

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra: Ventanilla, Mi Perú - Constitucional del Callao - Lima

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2,0	20,0	µg/mtra	< 2,0	06/09/2018
Antimonio (Sb)	1,5	15,0	µg/mtra	< 1,5	06/09/2018
Arsénico (As)	2,0	20,0	µg/mtra	< 2,0	06/09/2018
Bario (Ba)	0,3	3,0	µg/mtra	< 0,3	06/09/2018



INFORME DE ENSAYO: 47452/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Berilio (Be)	0,01	0,10	µg/mtra	< 0,01	06/09/2018
Bismuto (Bi)	1,0	10,0	µg/mtra	< 1,0	06/09/2018
Boro (B)	1,0	10,0	µg/mtra	< 1,0	06/09/2018
Cadmio (Cd)	0,2	2,0	µg/mtra	< 0,2	06/09/2018
Calcio (Ca)	9,0	90,0	µg/mtra	< 9,0	06/09/2018
Cobalto (Co)	0,4	4,0	µg/mtra	< 0,4	06/09/2018
Cobre (Cu)	1,0	10,0	µg/mtra	< 1,0	06/09/2018
Cromo (Cr)	0,4	4,0	µg/mtra	< 0,4	06/09/2018
Estaño (Sn)	0,4	4,0	µg/mtra	< 0,4	06/09/2018
Estroncio (Sr)	0,3	3,0	µg/mtra	< 0,3	06/09/2018
Fósforo (P)	1,5	15,0	µg/mtra	< 1,5	06/09/2018
Hierro (Fe)	3,0	30,0	µg/mtra	< 3,0	06/09/2018
Litio (Li)	4,0	40,0	µg/mtra	< 4,0	06/09/2018
Magnesio (Mg)	4,0	40,0	µg/mtra	< 4,0	06/09/2018
Manganeso (Mn)	1,5	15,0	µg/mtra	< 1,5	06/09/2018
Molibdeno (Mo)	0,5	5,0	µg/mtra	< 0,5	06/09/2018
Niquel (Ni)	1,0	10,0	µg/mtra	< 1,0	06/09/2018
Plata (Ag)	1,0	10,0	µg/mtra	< 1,0	06/09/2018
Plomo (Pb)	2,0	20,0	µg/mtra	< 2,0	06/09/2018
Potasio (K)	23	230	µg/mtra	< 23	06/09/2018
Selenio (Se)	3,0	30,0	µg/mtra	< 3,0	06/09/2018
Silicio (Si)	2,0	20,0	µg/mtra	< 2,0	06/09/2018
Sodio (Na)	9,0	90,0	µg/mtra	< 9,0	06/09/2018
Talio (Tl)	1,5	15,0	µg/mtra	< 1,5	06/09/2018
Titanio (Ti)	0,4	4,0	µg/mtra	< 0,4	06/09/2018
Vanadio (V)	1,0	10,0	µg/mtra	< 1,0	06/09/2018
Zinc (Zn)	0,4	0,4	µg/mtra	< 0,4	06/09/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	102,5	80-120	06/09/2018
Antimonio (Sb)	103,4	80-120	06/09/2018
Arsénico (As)	108,5	80-120	06/09/2018
Bario (Ba)	103,2	80-120	06/09/2018
Berilio (Be)	103,3	80-120	06/09/2018
Bismuto (Bi)	108,5	80-120	06/09/2018
Boro (B)	101,9	80-120	06/09/2018
Cadmio (Cd)	104,0	80-120	06/09/2018
Calcio (Ca)	101,4	80-120	06/09/2018
Cobalto (Co)	103,4	80-120	06/09/2018
Cobre (Cu)	101,6	80-120	06/09/2018
Cromo (Cr)	103,5	80-120	06/09/2018
Estaño (Sn)	102,3	80-120	06/09/2018
Estroncio (Sr)	103,8	80-120	06/09/2018
Fósforo (P)	107,8	80-120	06/09/2018
Hierro (Fe)	105,3	80-120	06/09/2018
Litio (Li)	92,95	80-120	06/09/2018
Magnesio (Mg)	97,64	80-120	06/09/2018
Manganeso (Mn)	100,7	80-120	06/09/2018
Molibdeno (Mo)	103,6	80-120	06/09/2018
Niquel (Ni)	103,8	80-120	06/09/2018
Plata (Ag)	107,5	80-120	06/09/2018
Plomo (Pb)	105,2	80-120	06/09/2018
Potasio (K)	88,26	80-120	06/09/2018
Selenio (Se)	109,7	80-120	06/09/2018
Silicio (Si)	100,2	80-120	06/09/2018
Sodio (Na)	90,50	80-120	06/09/2018
Talio (Tl)	102,8	80-120	06/09/2018
Titanio (Ti)	102,3	80-120	06/09/2018
Vanadio (V)	98,60	80-120	06/09/2018
Zinc (Zn)	104,2	80-120	06/09/2018



INFORME DE ENSAYO: 47452/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CA-VMP-6	Cliente	Calidad de Aire	29/08/2018	27/08/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-2	Cliente	Calidad de Aire	29/08/2018	27/08/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-1	Cliente	Calidad de Aire	29/08/2018	27/08/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-7	Cliente	Calidad de Aire	29/08/2018	27/08/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17278	AQP	Determinación de Peso: PM10 Alto Volumen (Sin Muestreo) (filtro cuarzo)	EPA/625/R-96/010a - Compendium Method IO-3.1, Item 4 y 5 (excepto 5.1.1, 5.2.3.7 y 5.3), June 1999 - (Validado) - No Incluye Muestreo	Reference Selection, Preparation and Extraction of Filter Material - PM 10 Alto volumen
1835	AQP	Metales Filtros High Vol PM10	EPA IO-3.4 - 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy.

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 47452/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-VMP-6	418265/2018-1.0	olptmsp&4562814
CA-VMP-2	418266/2018-1.0	plptmsp&4662814
CA-VMP-1	418267/2018-1.0	qlptmsp&4762814
CA-VMP-7	418268/2018-1.0	riptmsp&4862814

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

AQP: Av. Dolores 167 - Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa.

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.


El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos 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.

13913

47452/2018

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE				CUC: 010-8-2018-401		TDR N°: 1660-2018		PÁGINA 1 de 1																						
DATOS GENERALES				UBICACIÓN				DATOS DEL ENVÍO																						
Nombre o Razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental				Distrito: Ventanilla - Mi Perú				Enviado por: Carlos Gutiérrez																						
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				Provincia: Constitucional del Callao				Fecha: Hora:																						
Persona de contacto: Andres Brios Abanto				Departamento: Lima				Medio de Envío: Aéreo																						
Teléfono/Anexo: 995733392								Aerolínea: <input type="checkbox"/> Agencia: <input type="checkbox"/>																						
Correo Electrónico: abrios@oefa.gob.pe								T. Privado: <input type="checkbox"/>																						
Referencia: abrios@oefa.gob.pe								Otro: <input type="checkbox"/>																						
MUESTREO						DATOS DEL MUESTREO																								
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FINAL		PARÁMETROS (Marcar con "X")														CODIGO DE FILTRO										
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA	PM 10 (1)	Metales (2)																			PM 10	PM 2,5	OTROS		
418265	CA - VMP - 6	27/08/2018	10:35	28/08/2018	10:40	X	X																							
418266	CA - VMP - 2	27/08/2018	11:00	28/08/2018	10:55	X	X																			40208103	-	-	-	
418267	CA - VMP - 1	27/08/2018	11:23	28/08/2018	11:28	X	X																			40208104	-	-	-	
418268	CA - VMP - 7	27/08/2018	11:50	28/08/2018	11:55	X	X																			40208105	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-																			40208016	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-																			-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-																			-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-																			-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-																			-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-																			-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-																			-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-																			-	-	-	-	
OBSERVACIONES GENERALES																PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X")														
(1) Alto volumen. (2) Análisis a realizar sólo en filtros PM10-alto volumen.																Humedad <input type="checkbox"/> Velocidad/Dirección del Viento <input type="checkbox"/> Temperatura <input type="checkbox"/> Radiación <input type="checkbox"/> Presión <input type="checkbox"/> Precipitación <input type="checkbox"/>														
RESPONSABLE 1		FIRMA: <i>[Firma]</i>		PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO																										
Valeria Paz Aparicio		CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS				CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS				OBSERVACIONES																				
RESPONSABLE 2		Envases adecuados <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice pack <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				Fecha de Recepción: 29/08/2018 Hora de Recepción: 12:00 Recibido por: ENZO VEGA Firma: <i>[Firma]</i>																								
RESPONSABLE DE GRUPO		FIRMA:				FIRMA:																								


Recepción de Muestras Cercado
ALS Perú S.A
 La conformidad de lo enviado se muestra
 en la notificación Automática



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 46163/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 1660-2018 CUC: 0010-8-2018-401
Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Doris Quicara Choquepiunta

Fecha de Emisión: 03/09/2018

Lic. Quím. Doris Quicara Choquepiunta

CQP: 790

Supervisor de Laboratorio- Sede Arequipa

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 15



INFORME DE ENSAYO: 46163/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

406932/2018-1.0
09/08/2018
13:50:00
Calidad de Aire
CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	09/08/2018 13:50:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	10/08/2018 13:05:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	09/08/2018 13:50:00	---
Fecha y hora final de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	10/08/2018 13:05:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	97300	40
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,27154	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,36884	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40208091	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-AES - PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Aluminio (Al)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	513,5	19,8
Arsénico (As)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	< 2,0	NE
Boro (B)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	1,3	NE
Bario (Ba)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	21,1	2,0
Berilio (Be)	1835	µg/mtra	0,01	0,10	< 0,01	NE
Bismuto (Bi)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Calcio (Ca)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	2135	82
Cadmio (Cd)	1835	µg/mtra	0,2	2,0	1,2	NE
Cobalto (Co)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	< 0,4	NE
Cromo (Cr)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	3,1	NE
Cobre (Cu)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	38,7	5,4
Hierro (Fe)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	972,0	40,1
Potasio (K)	1835	µg/mtra	23,0	230,0	328,4	53,5
Litio (Li)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	< 4,0	NE
Magnesio (Mg)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	539,0	26,1
Manganeso (Mn)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	28,1	6,0
Molibdeno (Mo)	1835	µg/mtra	0,5	5,0	2,1	NE
Sodio (Na)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	2488	967
Níquel (Ni)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	8,4	NE
Fósforo (P)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	88,3	NE
Plomo (Pb)	1835	ug/mtra	2,0	20,0	119,1	37,9
Antimonio (Sb)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	< 1,5	NE
Selenio (Se)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	< 3,0	NE
Silicio (Si)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	873,1	30,5
Estaño (Sn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	11,6	8,6
Estroncio (Sr)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	9,1	7,3
Titanio (Ti)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	27,6	9,5
Talio (Tl)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	< 1,5	NE
Vanadio (V)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	21,4	2,2
Zinc (Zn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	142,0	7,6



INFORME DE ENSAYO: 46163/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

406933/2018-1.0

09/08/2018

14:40:00

Calidad de Aire

CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	09/08/2018 14:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	10/08/2018 13:40:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	09/08/2018 14:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	10/08/2018 13:40:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	102860	42
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,26718	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,37004	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40208092	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-AES - PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Aluminio (Al)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	606,0	20,1
Arsénico (As)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	< 2,0	NE
Boro (B)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	1,4	NE
Bario (Ba)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	26,5	2,0
Berilio (Be)	1835	µg/mtra	0,01	0,10	< 0,01	NE
Bismuto (Bi)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Calcio (Ca)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	2294	82
Cadmio (Cd)	1835	µg/mtra	0,2	2,0	29,0	1,9
Cobalto (Co)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	1,9	NE
Cromo (Cr)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	3,9	NE
Cobre (Cu)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	544,5	6,3
Hierro (Fe)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	1169	40
Potasio (K)	1835	µg/mtra	23,0	230,0	334,2	53,5
Litio (Li)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	< 4,0	NE
Magnesio (Mg)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	599,8	29,6
Manganeso (Mn)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	33,8	6,0
Molibdeno (Mo)	1835	µg/mtra	0,5	5,0	40,8	10,7
Sodio (Na)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	2471	966
Niquel (Ni)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	14,0	4,8
Fósforo (P)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	144,7	NE
Plomo (Pb)	1835	ug/mtra	2,0	20,0	602,1	39,1
Antimonio (Sb)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	16,4	4,9
Selenio (Se)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	< 3,0	NE
Silicio (Si)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	1100	31
Estaño (Sn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	21,6	8,6
Estroncio (Sr)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	10,2	7,3
Titanio (Ti)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	33,6	9,5
Talio (Tl)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	3,9	NE
Vanadio (V)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	31,9	2,2
Zinc (Zn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	342,0	7,7

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

406934/2018-1.0

09/08/2018

15:10:00

Calidad de Aire

CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	09/08/2018 15:10:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	10/08/2018 15:00:00	---



INFORME DE ENSAYO: 46163/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

406934/2018-1.0

09/08/2018

15:10:00

Calidad de Aire

CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Fecha y hora de inicio de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	09/08/2018 15:10:00	---
Fecha y hora final de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	10/08/2018 15:00:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	100420	41
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,27615	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,37657	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40208093	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-AES - PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Aluminio (Al)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	357,0	19,3
Arsénico (As)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	10,5	NE
Boro (B)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Bario (Ba)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	14,6	2,0
Berilio (Be)	1835	µg/mtra	0,01	0,10	< 0,01	NE
Bismuto (Bi)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Calcio (Ca)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	1530	81
Cadmio (Cd)	1835	µg/mtra	0,2	2,0	2,7	0,2
Cobalto (Co)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	< 0,4	NE
Cromo (Cr)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	3,4	NE
Cobre (Cu)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	290,0	5,5
Hierro (Fe)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	755,0	39,6
Potasio (K)	1835	µg/mtra	23,0	230,0	266,3	53,1
Litio (Li)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	< 4,0	NE
Magnesio (Mg)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	390,9	18,1
Manganeso (Mn)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	31,1	6,0
Molibdeno (Mo)	1835	µg/mtra	0,5	5,0	10,3	10,3
Sodio (Na)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	1594	927
Níquel (Ni)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	11,0	4,8
Fósforo (P)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	< 1,5	NE
Plomo (Pb)	1835	ug/mtra	2,0	20,0	317,0	38,4
Antimonio (Sb)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	8,5	NE
Selenio (Se)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	< 3,0	NE
Silicio (Si)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	506,3	30,3
Estaño (Sn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	11,1	8,6
Estroncio (Sr)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	6,1	6,1
Titanio (Ti)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	20,4	9,4
Talio (Tl)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	< 1,5	NE
Vanadio (V)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	27,5	2,2
Zinc (Zn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	163,9	7,6

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

406935/2018-1.0

09/08/2018

15:40:00

Calidad de Aire

CA-VMP-7

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	09/08/2018 15:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	10/08/2018 16:35:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	09/08/2018 15:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	10/08/2018 16:35:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						



INFORME DE ENSAYO: 46163/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

406935/2018-1.0

09/08/2018

15:40:00

Calidad de Aire

CA-VMP-7

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	120140	45
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,25491	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,37505	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40208094	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-AES - PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Aluminio (Al)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	578,6	20,0
Arsénico (As)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	7,9	NE
Boro (B)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	1,0	NE
Bario (Ba)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	20,9	2,0
Berilio (Be)	1835	µg/mtra	0,01	0,10	< 0,01	NE
Bismuto (Bi)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Calcio (Ca)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	2447	83
Cadmio (Cd)	1835	µg/mtra	0,2	2,0	1,3	NE
Cobalto (Co)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	< 0,4	NE
Cromo (Cr)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	5,9	5,9
Cobre (Cu)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	57,4	5,4
Hierro (Fe)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	1383	41
Potasio (K)	1835	µg/mtra	23,0	230,0	365,8	53,7
Litio (Li)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	< 4,0	NE
Magnesio (Mg)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	522,5	25,1
Manganeso (Mn)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	55,6	5,9
Molibdeno (Mo)	1835	µg/mtra	0,5	5,0	6,4	6,4
Sodio (Na)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	2057	948
Niquel (Ni)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	12,7	4,8
Fósforo (P)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	< 1,5	NE
Plomo (Pb)	1835	ug/mtra	2,0	20,0	130,2	37,9
Antimonio (Sb)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	< 1,5	NE
Selenio (Se)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	< 3,0	NE
Silicio (Si)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	977,0	30,6
Estaño (Sn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	10,1	8,6
Estroncio (Sr)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	9,3	7,3
Titanio (Ti)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	32,0	9,5
Talio (Tl)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	< 1,5	NE
Vanadio (V)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	30,0	2,2
Zinc (Zn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	173,2	7,6

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

406937/2018-1.0

17/08/2018

10:40:00

Calidad de Aire

CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	17/08/2018 10:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	18/08/2018 09:40:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	17/08/2018 10:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	18/08/2018 09:40:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	72140	35
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,26491	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,33705	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40208095	---



INFORME DE ENSAYO: 46163/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

406937/2018-1.0
17/08/2018
10:40:00
Calidad de Aire
CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-AES - PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Aluminio (Al)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	531,1	19,8
Arsénico (As)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	14,7	NE
Boro (B)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Bario (Ba)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	18,2	2,0
Berilio (Be)	1835	µg/mtra	0,01	0,10	< 0,01	NE
Bismuto (Bi)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Calcio (Ca)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	1760	81
Cadmio (Cd)	1835	µg/mtra	0,2	2,0	0,8	NE
Cobalto (Co)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	< 0,4	NE
Cromo (Cr)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	1,5	NE
Cobre (Cu)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	44,6	5,4
Hierro (Fe)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	983,2	40,1
Potasio (K)	1835	µg/mtra	23,0	230,0	268,2	53,2
Litio (Li)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	< 4,0	NE
Magnesio (Mg)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	493,8	23,6
Manganeso (Mn)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	26,3	6,0
Molibdeno (Mo)	1835	µg/mtra	0,5	5,0	< 0,5	NE
Sodio (Na)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	2046	94,7
Níquel (Ni)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	6,3	NE
Fósforo (P)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	121,4	NE
Plomo (Pb)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	75,1	37,8
Antimonio (Sb)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	< 1,5	NE
Selenio (Se)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	< 3,0	NE
Silicio (Si)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	994,4	30,6
Estaño (Sn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	8,8	8,6
Estroncio (Sr)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	8,7	7,3
Titanio (Ti)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	28,5	9,5
Talio (Tl)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	< 1,5	NE
Vanadio (V)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	14,8	2,2
Zinc (Zn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	145,5	7,6

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

406944/2018-1.0
17/08/2018
11:35:00
Calidad de Aire
CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	17/08/2018 11:35:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	18/08/2018 10:35:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	17/08/2018 11:35:00	---
Fecha y hora final de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	18/08/2018 10:35:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	99270	41
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,26429	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,36356	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40208097	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-AES - PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Aluminio (Al)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	819,0	20,9
Arsénico (As)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	21,7	4,1



INFORME DE ENSAYO: 46163/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

406944/2018-1.0
17/08/2018
11:35:00
Calidad de Aire
CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Boro (B)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Bario (Ba)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	17,6	2,0
Berilio (Be)	1835	µg/mtra	0,01	0,10	< 0,01	NE
Bismuto (Bi)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Calcio (Ca)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	2395	83
Cadmio (Cd)	1835	µg/mtra	0,2	2,0	2,3	0,2
Cobalto (Co)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	< 0,4	NE
Cromo (Cr)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	5,0	5,0
Cobre (Cu)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	251,2	5,4
Hierro (Fe)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	1433	41
Potasio (K)	1835	µg/mtra	23,0	230,0	319,7	53,5
Litio (Li)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	< 4,0	NE
Magnesio (Mg)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	673,2	34,1
Manganeso (Mn)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	38,2	6,0
Molibdeno (Mo)	1835	µg/mtra	0,5	5,0	5,9	5,9
Sodio (Na)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	2188	953
Niquel (Ni)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	12,7	4,8
Fósforo (P)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	68,0	NE
Plomo (Pb)	1835	ug/mtra	2,0	20,0	354,0	38,5
Antimonio (Sb)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	13,0	NE
Selenio (Se)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	< 3,0	NE
Silicio (Si)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	1704	32
Estaño (Sn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	15,1	8,6
Estroncio (Sr)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	11,6	7,3
Titanio (Ti)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	42,3	9,5
Talio (Tl)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	< 1,5	NE
Vanadio (V)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	28,0	2,2
Zinc (Zn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	211,1	7,6

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

406945/2018-1.0
17/08/2018
12:00:00
Calidad de Aire
CA-VMP-7

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	17/08/2018 12:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	18/08/2018 12:00:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	17/08/2018 12:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	18/08/2018 12:00:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	86300	38
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,29028	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,37658	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40208098	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-AES - PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Aluminio (Al)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	648,9	20,2
Arsénico (As)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	25,2	4,1
Boro (B)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Bario (Ba)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	15,6	2,0
Berilio (Be)	1835	µg/mtra	0,01	0,10	< 0,01	NE
Bismuto (Bi)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE



INFORME DE ENSAYO: 46163/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

406945/2018-1.0
17/08/2018
12:00:00
Calidad de Aire
CA-VMP-7

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	1921	82
Cadmio (Cd)	1835	µg/mtra	0,2	2,0	1,8	NE
Cobalto (Co)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	< 0,4	NE
Cromo (Cr)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	3,9	NE
Cobre (Cu)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	56,8	5,4
Hierro (Fe)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	1148	40
Potasio (K)	1835	µg/mtra	23,0	230,0	268,0	53,2
Litio (Li)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	< 4,0	NE
Magnesio (Mg)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	529,6	25,6
Manganeso (Mn)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	34,4	6,0
Molibdeno (Mo)	1835	µg/mtra	0,5	5,0	1,9	NE
Sodio (Na)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	1649	92,9
Niquel (Ni)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	12,0	4,8
Fósforo (P)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	< 1,5	NE
Plomo (Pb)	1835	ug/mtra	2,0	20,0	108,3	37,9
Antimonio (Sb)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	< 1,5	NE
Selenio (Se)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	< 3,0	NE
Silicio (Si)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	923,1	30,5
Estaño (Sn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	9,2	8,6
Estroncio (Sr)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	8,6	7,3
Titanio (Ti)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	30,9	9,5
Talio (Tl)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	< 1,5	NE
Vanadio (V)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	26,8	2,2
Zinc (Zn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	196,7	7,6

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

406946/2018-1.0
21/08/2018
10:44:00
Calidad de Aire
CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	21/08/2018 10:44:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	22/08/2018 10:14:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	21/08/2018 10:44:00	---
Fecha y hora final de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	22/08/2018 10:14:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	99740	41
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,26993	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,36967	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40208099	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-AES - PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Aluminio (Al)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	708,7	20,4
Arsénico (As)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	11,7	NE
Boro (B)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	1,8	NE
Bario (Ba)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	25,4	2,0
Berilio (Be)	1835	µg/mtra	0,01	0,10	< 0,01	NE
Bismuto (Bi)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Calcio (Ca)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	2428	83
Cadmio (Cd)	1835	µg/mtra	0,2	2,0	0,8	NE
Cobalto (Co)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	< 0,4	NE
Cromo (Cr)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	2,6	NE



INFORME DE ENSAYO: 46163/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

406946/2018-1.0
21/08/2018
10:44:00
Calidad de Aire
CA-VMP-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre (Cu)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	47,5	5,4
Hierro (Fe)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	1350	41
Potasio (K)	1835	µg/mtra	23,0	230,0	428,2	54,1
Litio (Li)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	< 4,0	NE
Magnesio (Mg)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	867,4	46,9
Manganeso (Mn)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	32,9	6,0
Molibdeno (Mo)	1835	µg/mtra	0,5	5,0	2,2	NE
Sodio (Na)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	4328	1049
Niquel (Ni)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	8,9	NE
Fósforo (P)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	188,2	NE
Plomo (Pb)	1835	ug/mtra	2,0	20,0	33,7	33,7
Antimonio (Sb)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	< 1,5	NE
Selenio (Se)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	< 3,0	NE
Silicio (Si)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	1362	31
Estaño (Sn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	12,1	8,6
Estroncio (Sr)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	13,7	7,3
Titanio (Ti)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	39,2	9,5
Talio (Tl)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	< 1,5	NE
Vanadio (V)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	23,8	2,2
Zinc (Zn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	147,9	7,6

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

406947/2018-1.0
21/08/2018
11:05:00
Calidad de Aire
CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	21/08/2018 11:05:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	22/08/2018 11:11:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	21/08/2018 11:05:00	---
Fecha y hora final de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	22/08/2018 11:11:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	134980	48
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,25602	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,39100	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40208100	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-AES - PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Aluminio (Al)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	1062	22
Arsénico (As)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	17,5	NE
Boro (B)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	4,4	NE
Bario (Ba)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	33,5	2,0
Berilio (Be)	1835	µg/mtra	0,01	0,10	< 0,01	NE
Bismuto (Bi)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Calcio (Ca)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	2803	84
Cadmio (Cd)	1835	µg/mtra	0,2	2,0	63,8	4,0
Cobalto (Co)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	2,7	NE
Cromo (Cr)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	7,6	7,6
Cobre (Cu)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	951,6	8,9
Hierro (Fe)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	1828	41
Potasio (K)	1835	µg/mtra	23,0	230,0	596,0	55,1
Litio (Li)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	< 4,0	NE



INFORME DE ENSAYO: 46163/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

406947/2018-1.0
21/08/2018
11:05:00
Calidad de Aire
CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Magnesio (Mg)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	1030	59
Manganeso (Mn)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	47,6	6,0
Molibdeno (Mo)	1835	µg/mtra	0,5	5,0	4,8	NE
Sodio (Na)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	4686	1065
Niquel (Ni)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	21,2	4,8
Fósforo (P)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	356,3	NE
Plomo (Pb)	1835	ug/mtra	2,0	20,0	771,7	39,4
Antimonio (Sb)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	9,0	NE
Selenio (Se)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	< 3,0	NE
Silicio (Si)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	1691	32
Estaño (Sn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	17,6	8,6
Estroncio (Sr)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	22,4	7,3
Titanio (Ti)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	73,4	9,6
Talio (Tl)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	< 1,5	NE
Vanadio (V)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	46,5	2,3
Zinc (Zn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	392,3	7,8

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

406948/2018-1.0
21/08/2018
11:32:00
Calidad de Aire
CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	21/08/2018 11:32:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	22/08/2018 10:47:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	21/08/2018 11:32:00	---
Fecha y hora final de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	22/08/2018 10:47:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	104700	42
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,29679	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,40149	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40208101	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-AES - PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Aluminio (Al)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	857,9	21,0
Arsénico (As)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	10,8	NE
Boro (B)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	2,3	NE
Bario (Ba)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	23,3	2,0
Berilio (Be)	1835	µg/mtra	0,01	0,10	< 0,01	NE
Bismuto (Bi)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Calcio (Ca)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	2738	84
Cadmio (Cd)	1835	µg/mtra	0,2	2,0	2,2	0,2
Cobalto (Co)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	0,9	NE
Cromo (Cr)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	18,7	9,2
Cobre (Cu)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	277,3	5,5
Hierro (Fe)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	1601	41
Potasio (K)	1835	µg/mtra	23,0	230,0	460,6	54,3
Litio (Li)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	< 4,0	NE
Magnesio (Mg)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	922,3	50,8
Manganeso (Mn)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	41,3	6,0
Molibdeno (Mo)	1835	µg/mtra	0,5	5,0	7,6	7,6
Sodio (Na)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	4868	1073



INFORME DE ENSAYO: 46163/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

406948/2018-1.0
21/08/2018
11:32:00
Calidad de Aire
CA-VMP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Níquel (Ni)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	18,7	4,8
Fósforo (P)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	257,1	NE
Plomo (Pb)	1835	ug/mtra	2,0	20,0	154,8	38,0
Antimonio (Sb)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	6,8	NE
Selenio (Se)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	< 3,0	NE
Silicio (Si)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	1768	32
Estaño (Sn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	11,6	8,6
Estroncio (Sr)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	15,1	7,3
Titanio (Ti)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	47,0	9,5
Talio (Tl)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	< 1,5	NE
Vanadio (V)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	43,3	2,3
Zinc (Zn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	180,5	7,6

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

406949/2018-1.0
21/08/2018
11:52:00
Calidad de Aire
CA-VMP-7

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	21/08/2018 11:52:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	22/08/2018 11:05:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	21/08/2018 11:52:00	---
Fecha y hora final de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	22/08/2018 11:05:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	99320	41
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,26864	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,36796	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40208102	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-AES - PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Aluminio (Al)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	830,0	20,9
Arsénico (As)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	16,5	NE
Boro (B)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	2,5	NE
Bario (Ba)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	23,3	2,0
Berilio (Be)	1835	µg/mtra	0,01	0,10	< 0,01	NE
Bismuto (Bi)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Calcio (Ca)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	2479	83
Cadmio (Cd)	1835	µg/mtra	0,2	2,0	1,3	NE
Cobalto (Co)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	0,9	NE
Cromo (Cr)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	29,9	9,2
Cobre (Cu)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	54,5	5,4
Hierro (Fe)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	1544	41
Potasio (K)	1835	µg/mtra	23,0	230,0	437,4	54,1
Litio (Li)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	< 4,0	NE
Magnesio (Mg)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	866,8	46,9
Manganeso (Mn)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	39,3	6,0
Molibdeno (Mo)	1835	µg/mtra	0,5	5,0	2,7	NE
Sodio (Na)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	4932	1076
Níquel (Ni)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	21,3	4,8
Fósforo (P)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	273,1	NE
Plomo (Pb)	1835	ug/mtra	2,0	20,0	77,6	37,8
Antimonio (Sb)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	< 1,5	NE



INFORME DE ENSAYO: 46163/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

406949/2018-1.0
21/08/2018
11:52:00
Calidad de Aire
CA-VMP-7

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Selenio (Se)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	< 3,0	NE
Silicio (Si)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	1622	31
Estaño (Sn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	13,4	8,6
Estroncio (Sr)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	13,8	7,3
Titanio (Ti)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	43,5	9,5
Talio (Tl)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	< 1,5	NE
Vanadio (V)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	48,2	2,3
Zinc (Zn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	175,1	7,6

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

406951/2018-1.0
17/08/2018
11:10:00
Calidad de Aire
CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	17/08/2018 11:10:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	18/08/2018 10:10:00	---
Fecha y hora de inicio de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	17/08/2018 11:10:00	---
Fecha y hora final de Muestreo Metales*	17174	---	---	---	18/08/2018 10:10:00	---
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS -- Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	107020	42
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,25550	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,36252	---
Código de Filtro Cuarzo PM10	17278	---	---	---	40208096	---
007 ANALISIS DE METALES - Metales por ICP-AES - PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Aluminio (Al)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	833,2	20,9
Arsénico (As)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	31,3	4,2
Boro (B)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	4,3	NE
Bario (Ba)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	31,6	2,0
Berilio (Be)	1835	µg/mtra	0,01	0,10	< 0,01	NE
Bismuto (Bi)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	< 1,0	NE
Calcio (Ca)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	2047	82
Cadmio (Cd)	1835	µg/mtra	0,2	2,0	53,6	3,4
Cobalto (Co)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	2,1	NE
Cromo (Cr)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	4,6	4,6
Cobre (Cu)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	652,8	6,8
Hierro (Fe)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	1422	41
Potasio (K)	1835	µg/mtra	23,0	230,0	388,0	53,8
Litio (Li)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	< 4,0	NE
Magnesio (Mg)	1835	µg/mtra	4,0	40,0	626,1	31,2
Manganeso (Mn)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	40,5	6,0
Molibdeno (Mo)	1835	µg/mtra	0,5	5,0	3,5	NE
Sodio (Na)	1835	µg/mtra	9,0	90,0	2231	955
Niquel (Ni)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	12,5	4,8
Fósforo (P)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	247,1	NE
Plomo (Pb)	1835	ug/mtra	2,0	20,0	1427	40
Antimonio (Sb)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	25,0	4,9
Selenio (Se)	1835	µg/mtra	3,0	30,0	< 3,0	NE
Silicio (Si)	1835	µg/mtra	2,0	20,0	1275	31
Estaño (Sn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	22,0	8,6
Estroncio (Sr)	1835	µg/mtra	0,3	3,0	16,3	7,3



INFORME DE ENSAYO: 46163/2018

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

406951/2018-1.0
17/08/2018
11:10:00
Calidad de Aire
CA-VMP-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Titanio (Ti)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	57,4	9,5
Talio (Tl)	1835	µg/mtra	1,5	15,0	< 1,5	NE
Vanadio (V)	1835	µg/mtra	1,0	10,0	30,2	2,2
Zinc (Zn)	1835	µg/mtra	0,4	4,0	349,6	7,7

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra: Ventanilla, Mi Perú - Constitucional del Callao - Lima

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2,0	20,0	µg/mtra	< 2,0	29/08/2018
Antimonio (Sb)	1,5	15,0	µg/mtra	< 1,5	29/08/2018
Arsénico (As)	2,0	20,0	µg/mtra	< 2,0	29/08/2018
Bario (Ba)	0,3	3,0	µg/mtra	< 0,3	29/08/2018
Berilio (Be)	0,01	0,10	µg/mtra	< 0,01	29/08/2018
Bismuto (Bi)	1,0	10,0	µg/mtra	< 1,0	29/08/2018
Boro (B)	1,0	10,0	µg/mtra	< 1,0	29/08/2018
Cadmio (Cd)	0,2	2,0	µg/mtra	< 0,2	29/08/2018
Calcio (Ca)	9,0	90,0	µg/mtra	< 9,0	29/08/2018
Cobalto (Co)	0,4	4,0	µg/mtra	< 0,4	29/08/2018
Cobre (Cu)	1,0	10,0	µg/mtra	< 1,0	29/08/2018
Cromo (Cr)	0,4	4,0	µg/mtra	< 0,4	29/08/2018
Estaño (Sn)	0,4	4,0	µg/mtra	< 0,4	29/08/2018
Estroncio (Sr)	0,3	3,0	µg/mtra	< 0,3	29/08/2018
Fósforo (P)	1,5	15,0	µg/mtra	< 1,5	29/08/2018
Hierro (Fe)	3,0	30,0	µg/mtra	< 3,0	29/08/2018
Litio (Li)	4,0	40,0	µg/mtra	< 4,0	29/08/2018
Magnesio (Mg)	4,0	40,0	µg/mtra	< 4,0	29/08/2018
Manganeso (Mn)	1,5	15,0	µg/mtra	< 1,5	29/08/2018
Molibdeno (Mo)	0,5	5,0	µg/mtra	< 0,5	29/08/2018
Niquel (Ni)	1,0	10,0	µg/mtra	< 1,0	29/08/2018
Plata (Ag)	1,0	10,0	µg/mtra	< 1,0	29/08/2018
Plomo (Pb)	2,0	20,0	µg/mtra	< 2,0	29/08/2018
Potasio (K)	23	230	µg/mtra	< 23	29/08/2018
Selenio (Se)	3,0	30,0	µg/mtra	< 3,0	29/08/2018
Silicio (Si)	2,0	20,0	µg/mtra	< 2,0	29/08/2018
Sodio (Na)	9,0	90,0	µg/mtra	< 9,0	29/08/2018
Talio (Tl)	1,5	15,0	µg/mtra	< 1,5	29/08/2018
Titanio (Ti)	0,4	4,0	µg/mtra	< 0,4	29/08/2018
Vanadio (V)	1,0	10,0	µg/mtra	< 1,0	29/08/2018
Zinc (Zn)	0,4	4,0	µg/mtra	< 0,4	29/08/2018



INFORME DE ENSAYO: 46163/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	95,81	80-120	29/08/2018
Antimonio (Sb)	98,38	80-120	29/08/2018
Arsénico (As)	96,71	80-120	29/08/2018
Bario (Ba)	94,80	80-120	29/08/2018
Berilio (Be)	92,60	80-120	29/08/2018
Bismuto (Bi)	99,62	80-120	29/08/2018
Boro (B)	93,09	80-120	29/08/2018
Cadmio (Cd)	94,92	80-120	29/08/2018
Calcio (Ca)	94,21	80-120	29/08/2018
Cobalto (Co)	96,01	80-120	29/08/2018
Cobre (Cu)	93,35	80-120	29/08/2018
Cromo (Cr)	93,53	80-120	29/08/2018
Estaño (Sn)	96,09	80-120	29/08/2018
Estroncio (Sr)	101,6	80-120	29/08/2018
Fósforo (P)	96,47	80-120	29/08/2018
Hierro (Fe)	98,07	80-120	29/08/2018
Litio (Li)	86,73	80-120	29/08/2018
Magnesio (Mg)	99,64	80-120	29/08/2018
Manganeso (Mn)	94,21	80-120	29/08/2018
Molibdeno (Mo)	92,73	80-120	29/08/2018
Niquel (Ni)	94,58	80-120	29/08/2018
Plata (Ag)	94,52	80-120	29/08/2018
Plomo (Pb)	95,87	80-120	29/08/2018
Potasio (K)	85,38	80-120	29/08/2018
Selenio (Se)	104,8	80-120	29/08/2018
Silicio (Si)	94,36	80-120	29/08/2018
Sodio (Na)	85,81	80-120	29/08/2018
Talio (Tl)	95,44	80-120	29/08/2018
Titanio (Ti)	94,56	80-120	29/08/2018
Vanadio (V)	92,55	80-120	29/08/2018
Zinc (Zn)	94,29	80-120	29/08/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WG584	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CA-VMP-6	Cliente	Calidad de Aire	23/08/2018	09/08/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-2	Cliente	Calidad de Aire	23/08/2018	09/08/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-1	Cliente	Calidad de Aire	23/08/2018	09/08/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-7	Cliente	Calidad de Aire	23/08/2018	09/08/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-6	Cliente	Calidad de Aire	23/08/2018	17/08/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-1	Cliente	Calidad de Aire	23/08/2018	17/08/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-7	Cliente	Calidad de Aire	23/08/2018	17/08/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-6	Cliente	Calidad de Aire	23/08/2018	21/08/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-2	Cliente	Calidad de Aire	23/08/2018	21/08/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-1	Cliente	Calidad de Aire	23/08/2018	21/08/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



INFORME DE ENSAYO: 46163/2018

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CA-VMP-7	Cliente	Calidad de Aire	23/08/2018	21/08/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CA-VMP-2	Cliente	Calidad de Aire	23/08/2018	17/08/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17278	AQP	Determinación de Peso: PM10 Alto Volumen (Sin Muestreo) (filtro cuarzo)	EPA/625/R-96/010a - Compendium Method IO-3.1, Item 4 y 5 (excepto 5.1.1, 5.2.3.7 y 5.3), June 1999 - (Validado) - No Incluye Muestreo	Reference Selection, Preparation and Extraction of Filter Material - PM 10 Alto volumen
1835	AQP	Metales Filtros High Vol PM10	EPA IO-3.4 - 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy.

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 46163/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-VMP-6	406932/2018-1.0	muotmsp&4239604
CA-VMP-2	406933/2018-1.0	nuotmsp&4339604
CA-VMP-1	406934/2018-1.0	ouotmsp&4439604
CA-VMP-7	406935/2018-1.0	puotmsp&4539604
CA-VMP-6	406937/2018-1.0	quotmsp&4739604
CA-VMP-1	406944/2018-1.0	suotmsp&4449604

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-VMP-7	406945/2018-1.0	tuotmsp&4549604
CA-VMP-6	406946/2018-1.0	uuotmsp&4649604
CA-VMP-2	406947/2018-1.0	llptmsp&4749604
CA-VMP-1	406948/2018-1.0	mlptmsp&4849604
CA-VMP-7	406949/2018-1.0	nlptmsp&4949604
CA-VMP-2	406951/2018-1.0	ruotmsp&4159604

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

AQP: Av. Dolores 167 - José Luis Bustamante y Rivero - Arequipa.

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos 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.



CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE

13913

46163/2018

CUC: 010-8-2018-401

TDR N°: 1660-2018

PÁGINA 1 de 1

DATOS GENERALES			UBICACIÓN		DATOS DEL ENVÍO	
Nombre o Razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental		Distrito: Ventanilla - Mi Perú		Enviado por: Carlos Gutiérrez	
Dirección:	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María		Provincia: Contitucional del Callao		Fecha: Hora:	
Persona de contacto:	Andrés Brios Abanto		Departamento: Lima		Medio de Envío: Aéreo	
Teléfono/Anexo:	995733392				Aerolínea: <input type="checkbox"/> Agencia: <input type="checkbox"/>	
Correo Electrónico:	abrios@oefa.gob.pe				T. Privado: <input type="checkbox"/>	
Referencia:					Otro: <input type="checkbox"/>	

DATOS DEL MUESTREO

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FINAL		PM 10 (1)	Metales (2)	PARÁMETROS (Marcar con "X")										CÓDIGO DE FILTRO										
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	PM 10
406932	CA-VMP-6	9/08/2018	13:50	10/08/2018	13:05	(X)	(X)																			40208091	-	-
406933	CA-VMP-2	9/08/2018	14:40	10/08/2018	13:40	(X)	(X)																			40208092	-	-
406934	CA-VMP-1	9/08/2018	15:10	10/08/2018	15:00	(X)	(X)																			40208093	-	-
406935	CA-VMP-7	9/08/2018	15:40	10/08/2018	16:35	(X)	(X)																			40208094	-	-
406937	CA-VMP-6	17/08/2018	10:40	18/08/2018	09:40	(X)	(X)																			40208095	-	-
406951	CA-VMP-2	17/08/2018	11:10	18/08/2018	10:10	(X)	(X)																			40208096	-	-
406944	CA-VMP-1	17/08/2018	11:35	18/08/2018	10:35	(X)	(X)																			40208097	-	-
406945	CA-VMP-7	17/08/2018	12:00	18/08/2018	12:00	(X)	(X)																			40208098	-	-
406946	CA-VMP-6	21/08/2018	10:44	22/08/2018	10:14	(X)	(X)																			40208099	-	-
406947	CA-VMP-2	21/08/2018	11:05	22/08/2018	11:11	(X)	(X)																			40208100	-	-
406948	CA-VMP-1	21/08/2018	11:32	22/08/2018	10:47	(X)	(X)																			40208101	-	-
406949	CA-VMP-7	21/08/2018	11:52	22/08/2018	11:05	(X)	(X)																			40208102	-	-

OBSERVACIONES GENERALES

(1) Alto volumen. (2) Análisis a realizar sólo en filtros PM10-alto volumen.

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X")

Humedad	<input type="checkbox"/>	Velocidad/Dirección del Viento	<input type="checkbox"/>
Temperatura	<input type="checkbox"/>	Radiación	<input type="checkbox"/>
Presión	<input type="checkbox"/>	Precipitación	<input type="checkbox"/>

RESPONSABLE 1	FIRMA:	PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
Valeria Paz Aparicio		CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
RESPONSABLE 2		Envases adecuados <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		Fecha de Recepción: 23/08/18	
RESPONSABLE DE GRUPO	FIRMA:	Con Tce pack <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		Hora de Recepción: 10:34	
		Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		Recibido por: ENZO UEGA	
				Firma:	

Recepción de Muestras Cercado
 ALS LS Perú S A
 La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática



INFORME DE ENSAYO N° SEP1163.R18

SOLICITANTE :	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DOMICILIO LEGAL :	Av. Faustino Sanchez Carrion N° 603 Jesus María, Lima
SOLICITADO POR :	Dirección de Evaluación Ambiental
SOLICITUD DE SERVICIO AMBIENTAL:	SSA N° 418-18
REFERENCIA :	CUC: 010-9-2018-401 R. S. N°: 1784-2018 Ventanilla - Mi Peru / Callao Monitoreo Calidad de Aire
FECHA DE MUESTREO :	2018/09/06 al 2018/09/12
PROTOCOLO :	--
TIPO DE MUESTRA:	Filtro
NÚMERO DE MUESTRAS :	8
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Filtro de Cuarzo de 8"x10"
CONDICIÓN DE LAS MUESTRAS : RECEPCIONADAS	Muestras en buenas condiciones para los análisis solicitados.
FECHA DE RECEPCIÓN :	viernes, 14 de septiembre de 2018
IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Según se indica
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO :	2018-09-14 al 2018-09-21
FECHA DE REPORTE :	viernes, 21 de septiembre de 2018
PERIODO DE CUSTODIA :	Hasta un mes. De acuerdo a las recomendaciones de la metodología o norma empleada.


EDGAR MINA VELÁSQUEZ
Jefe Ambiental
CQP. 729

Lima, 24 de septiembre de 2018

Prohibida la reproducción total o parcial de este informe, sin autorización escrita de CERTIMIN S.A.
Los resultados de los ensayos 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.
Los resultados corresponden a las muestras indicadas.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° SEP1163.R18**

Registro N°LE -022

RESULTADOS

Muestras		Elementos							
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MON0000	MON0000	MA0216	MA0216	MA0216	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre
		Fecha	Tipo	Peso. Inicial*	Peso. Final*	Determinación de Peso: PM10_AV	Determinación de Peso: PM10_AV	Ag* Plata	Ag
		Monitoreo	Muestra	g	g	µg/Muestra 5582 1229	µg/Muestra	µg/Muestra 1 0.3	µg/Muestra
1	CA - VMP - 6	Inicio: 2018-09-06 10:53 Fin: 2018-09-07 10:56	Aire	3.5792	3.7053	126100	2282	<1	--
2	CA - VMP - 2	Inicio: 2018-09-06 11:17 Fin: 2018-09-07 11:21	Aire	3.5612	3.7089	147700	2072	<1	--
3	CA - VMP - 1	Inicio: 2018-09-06 11:40 Fin: 2018-09-07 11:54	Aire	3.5878	3.7624	174600	1707	<1	--
4	CA - VMP - 7	Inicio: 2018-09-06 11:58 Fin: 2018-09-07 11:41	Aire	3.5572	3.6970	139800	2158	<1	--
5	CA - VMP - 6	Inicio: 2018-09-11 11:38 Fin: 2018-09-12 11:41	Aire	3.5454	3.6456	100200	2435	<1	--
6	CA - VMP - 2	Inicio: 2018-09-11 12:12 Fin: 2018-09-12 12:26	Aire	3.5886	3.7117	123100	2305	2	0.4
7	CA - VMP - 1	Inicio: 2018-09-11 12:35 Fin: 2018-09-12 12:42	Aire	3.5602	3.6854	125200	2289	<1	--
8	CA - VMP - 7	Inicio: 2018-09-11 13:15 Fin: 2018-09-12 13:00	Aire	3.5607	3.6721	111400	2382	<1	--

Muestras proporcionadas por el cliente

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE

Muestras		Elementos											
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre
		Al* Aluminio µg/Muestra	Al µg/Muestra	As* Arsenico µg/Muestra	As µg/Muestra	Ba* Bario µg/Muestra	Ba µg/Muestra	Be* Berilio µg/Muestra	Be µg/Muestra	Bi* Bismuto µg/Muestra	Bi µg/Muestra	B* Boro µg/Muestra	
		20	7	9	3	1	0.3	1	0.3	350	117	10	3
1	CA - VMP - 6	891	154	<9	--	39	1	<1	--	<350	--	12	
2	CA - VMP - 2	1067	188	<9	--	46	1	<1	--	<350	--	12	
3	CA - VMP - 1	1483	274	10	0.2	45	1	<1	--	<350	--	11	
4	CA - VMP - 7	1059	187	<9	--	43	1	<1	--	<350	--	15	
5	CA - VMP - 6	599	100	<9	--	30	1	<1	--	<350	--	<10	
6	CA - VMP - 2	888	153	<9	--	37	1	<1	--	<350	--	14	
7	CA - VMP - 1	909	157	<9	--	28	1	<1	--	<350	--	<10	
8	CA - VMP - 7	779	133	<9	--	28	1	<1	--	<350	--	13	



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° SEP1163.R18**

Registro N°LE -022

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre B	MA1510 Ca*	Incertidumbre Ca	MA1510 Cd*	Incertidumbre Cd	MA1510 Co*	Incertidumbre Co	MA1510 Cr*	Incertidumbre Cr	MA1510 Cu*	Incertidumbre Cu
		µg/Muestra	Calcio µg/Muestra 40 13	µg/Muestra	Cadmio µg/Muestra 2 1	µg/Muestra	Cobalto µg/Muestra 6 2	µg/Muestra	Cromo µg/Muestra 4 1	µg/Muestra	Cobre µg/Muestra 5 2	µg/Muestra
1	CA - VMP - 6	3	3944	185	3	0.1	<6	--	18	3	47	4
2	CA - VMP - 2	3	4603	211	52	1	<6	--	17	3	445	44
3	CA - VMP - 1	2	6731	284	7	0.1	<6	--	35	5	349	34
4	CA - VMP - 7	3	4478	206	<2	--	<6	--	26	4	62	6
5	CA - VMP - 6	--	2862	140	2	0.04	<6	--	39	6	51	5
6	CA - VMP - 2	3	3094	150	31	1	<6	--	47	7	558	57
7	CA - VMP - 1	--	3792	179	4	0.1	<6	--	43	7	448	45
8	CA - VMP - 7	3	3518	168	<2	--	<6	--	32	5	91	9

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUTE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° SEP1163.R18**

Registro N°LE -022

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510
		Fe*	Fe	K*	K	Hg*	Hg	Li*	Li	Mg*	Mg	Mn*
		Hierro		Potasio		Mercurio		Litio		Magnesio		Manganeso
		µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra
		15		75		20		2		9		2
		5		25		6.7		0.7		3		0.7
1	CA - VMP - 6	1737	213	706	87	<20	--	<2	--	1155	80	43
2	CA - VMP - 2	1939	242	831	101	<20	--	<2	--	1557	119	54
3	CA - VMP - 1	2690	357	906	109	<20	--	<2	--	1762	141	77
4	CA - VMP - 7	1897	236	675	83	<20	--	<2	--	1227	86	58
5	CA - VMP - 6	1370	162	437	55	<20	--	<2	--	766	47	32
6	CA - VMP - 2	1789	220	579	72	<20	--	3	0.5	1039	69	41
7	CA - VMP - 1	1772	218	527	66	<20	--	<2	--	1064	72	47
8	CA - VMP - 7	1574	190	497	62	<20	--	<2	--	964	63	47

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUTE DELITO SANCCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre Mn	MA1510 Mo*	Incertidumbre Mo	MA1510 Na*	Incertidumbre Na	MA1510 Ni*	Incertidumbre Ni	MA1510 P*	Incertidumbre P	MA1510 Pb*	Incertidumbre Pb
		µg/Muestra	Molibdeno µg/Muestra	µg/Muestra	Sodio µg/Muestra	µg/Muestra	Niquel µg/Muestra	µg/Muestra	Fósforo µg/Muestra	µg/Muestra	Plomo µg/Muestra	µg/Muestra
			3 1		8 2.7		5 1.7		35 11.7		12 4	
1	CA - VMP - 6	2	<3	--	5574	387	7	1	157	8	45	1
2	CA - VMP - 2	2	<3	--	7770	422	9	1	219	11	301	8
3	CA - VMP - 1	3	7	0.2	6916	416	15	1	335	17	560	23
4	CA - VMP - 7	2	4	0.1	5399	382	9	1	305	16	71	1
5	CA - VMP - 6	1	<3	--	3576	298	<5	--	190	10	32	0.4
6	CA - VMP - 2	2	3	0.1	5051	369	12	1	325	17	752	38
7	CA - VMP - 1	2	4	0.1	4562	349	16	1	220	11	279	7
8	CA - VMP - 7	2	<3	--	4100	327	12	1	245	13	58	1

Muestras		Elementos											
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre
		Sb*	Sb	Se*	Se	Si*	Si	Sn*	Sn	Sr*	Sr	Ti*	Ti
		Antimonio µg/Muestra	µg/Muestra	Selenio µg/Muestra	µg/Muestra	Silicio µg/Muestra	µg/Muestra	Estaño µg/Muestra	µg/Muestra	Estroncio µg/Muestra	µg/Muestra	Titanio µg/Muestra	µg/Muestra
		9		55		60		15		0.3		1	
		3		18		20		5		0.1		0.3	
1	CA - VMP - 6	<9	--	<55	--	1777	232	<15	--	17.2	3.3	40	
2	CA - VMP - 2	<9	--	<55	--	1824	237	<15	--	23.7	4.5	47	
3	CA - VMP - 1	<9	--	<55	--	2452	285	<15	--	28.2	5.4	63	
4	CA - VMP - 7	<9	--	<55	--	1880	242	<15	--	18.8	3.6	42	
5	CA - VMP - 6	<9	--	<55	--	1194	171	<15	--	13.4	2.6	25	
6	CA - VMP - 2	<9	--	<55	--	1708	226	<15	--	18.5	3.5	49	
7	CA - VMP - 1	<9	--	<55	--	1702	225	<15	--	16.7	3.2	40	
8	CA - VMP - 7	<9	--	<55	--	1555	211	<15	--	15.3	2.9	32	



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022



INFORME DE ENSAYO
N° SEP1163.R18

Registro N°LE -022

Muestras		Elementos						
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre Ti	MA1510 Tl* Talio	Incertidumbre Tl	MA1510 V* Vanadio	Incertidumbre V	MA1510 Zn* Zinc	Incertidumbre Zn
		µg/Muestra	µg/Muestra 60 20	µg/Muestra	µg/Muestra 2.5 0.8	µg/Muestra	µg/Muestra 45 15	µg/Muestra
1	CA - VMP - 6	1	<60	--	19.2	4	440	59
2	CA - VMP - 2	1	<60	--	18.0	3.7	522	74
3	CA - VMP - 1	1	<60	--	32.1	6.7	546	79
4	CA - VMP - 7	1	<60	--	25.1	5.2	480	66
5	CA - VMP - 6	1	<60	--	10.1	2.1	172	19
6	CA - VMP - 2	1	<60	--	21.2	4.4	333	42
7	CA - VMP - 1	1	<60	--	23.9	5	262	31
8	CA - VMP - 7	1	<60	--	22.0	4.6	258	30



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° SEP1163.R18**

Registro N°LE -022

CONTROL DE CALIDAD

Muestras QC		Elementos									
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Detección LD	MA0216	MA0216	MA0216	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510
		Peso. Inicial* g	Peso. Final* g	Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra 5582	Ag* µg/Muestra 1	Al* µg/Muestra 20	As* µg/Muestra 9	Ba* µg/Muestra 1	Be* µg/Muestra 1	Bi* µg/Muestra 350	B* µg/Muestra 10
1	Adición (% Recup.)	--	--	--	92.9	105.3	112.4	102.7	104.9	--	98.7
2	Adición Rango (%)	--	--	--	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	--	75.0 - 125.0
3	STD - Recuperación Obtenido (%)	--	--	--	114.4	114.7	119.2	116.7	115.8	100.0	113.3
4	STD - Rango (%)	--	--	--	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0
5	CA - VMP - 2 (Original)	--	--	--	<1	1067	<9	46	<1	<350	12
6	CA - VMP - 2 (Dup)	--	--	--	<1	1071	<9	46	<1	<350	12
7	CA - VMP - 6 (Original)	3.5454	3.6456	100200	--	--	--	--	--	--	--
8	CA - VMP - 6 (Dup)	3.5454	3.6461	100700	--	--	--	--	--	--	--
9	Blanco	--	--	--	<1	<20	<9	<1	<1	<350	<10

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUTE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° SEP1163.R18**

Registro N°LE -022

Muestras QC		Elementos												
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Detección LD	MA1510 Ca* µg/Muestra 40	MA1510 Cd* µg/Muestra 2	MA1510 Co* µg/Muestra 6	MA1510 Cr* µg/Muestra 4	MA1510 Cu* µg/Muestra 5	MA1510 Fe* µg/Muestra 15	MA1510 K* µg/Muestra 75	MA1510 Hg* µg/Muestra 20	MA1510 Li* µg/Muestra 2	MA1510 Mg* µg/Muestra 9	MA1510 Mn* µg/Muestra 2	MA1510 Mo* µg/Muestra 3	MA1510 Na* µg/Muestra 8
1	Adición (% Recup.)	99.1	104.9	105.3	105.8	101.8	95.1	109.8	96.0	106.2	104.9	100.9	111.1	111.6
2	Adición Rango (%)	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0
3	STD - Recuperación Obtenido (%)	107.8	118.3	117.8	116.7	118.3	115.3	114.4	113.9	115.8	117.8	113.9	104.7	118.6
4	STD - Rango (%)	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0
5	CA - VMP - 2 (Original)	4603	52	<6	17	445	1939	831	<20	<2	1557	54	<3	7770
6	CA - VMP - 2 (Dup)	4585	52	<6	17	445	1949	830	<20	<2	1554	55	<3	7799
7	CA - VMP - 6 (Original)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8	CA - VMP - 6 (Dup)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9	Blanco	<40	<2	<6	<4	<5	<15	<75	<20	<2	<9	<2	<3	<8

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUTE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° SEP1163.R18**

Registro N°LE -022

Muestras QC		Elementos											
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Detección LD	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510
		Ni*	P*	Pb*	Sb*	Se*	Si*	Sn*	Sr*	Ti*	Tl*	V*	Zn*
		µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra
		5	35	12	9	55	60	15	0.3	1	60	2.5	45
1	Adición (% Recup.)	105.3	103.6	96.9	109.8	101.8	76.0	113.8	103.5	105.8	98.2	102.3	89.3
2	Adición Rango (%)	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0
3	STD - Recuperación Obtenido (%)	117.5	112.5	110.6	111.4	114.2	105.3	107.5	112.2	101.1	112.8	114.8	114.4
4	STD - Rango (%)	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0
5	CA - VMP - 2 (Original)	9	219	301	<9	<55	1824	<15	23.7	47	<60	18.0	522
6	CA - VMP - 2 (Dup)	8	218	303	<9	<55	1826	<15	23.7	47	<60	17.8	521
7	CA - VMP - 6 (Original)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8	CA - VMP - 6 (Dup)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9	Blanco	<5	<35	<12	<9	<55	<60	<15	<0.3	<1	<60	<2.5	<45

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUTE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022



INFORME DE ENSAYO
N° SEP1163.R18

Registro N°LE -022

METODOS DE ENSAYO Y CODIGOS DE SERVICIO

N°	Descripción			
	Analito	Denominación	Cod.Serv	(1) Norma o Referencia
1	Determinación de Peso: PM10_AV	Determinación de Peso: Filtro PM10 Alto Volumen	MA0216	IC-MA-95 Rev.02 (Validado) 2017. Determinación de Peso: Filtro M10 y PM2.5 Alto Volumen
2	Metales por ICP OES Filro PM10 Alto Volumen *	Metales por ICP OES Filro PM10 Alto Volumen	MA1510	EPA Compendium Method IO-3 4 Revision 1999. Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma(ICP) Spectroscopy.Excepto Muestreo.

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

(1) SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

APHA : American Public Health Association.

AWWA: American Water Works Association.

WEF : Water Environment Federation.

EPA : Environmental Protection Agency.

ASTM: American Society for Testing and Materials.

ISO: International Organization for Standardization.

NTP: Norma Técnica Peruana.

NIOSH: The National Institute for Occupational Safety and Health.



INFORME DE ENSAYO N° SEP1239.R18

SOLICITANTE :	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DOMICILIO LEGAL :	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 Jesús María, Lima
SOLICITADO POR :	Dirección de Evaluación Ambiental
SOLICITUD DE SERVICIO AMBIENTAL:	SSA N° 418-18
REFERENCIA :	CUC: 010-9-2018-401 R.S. N°: 1784-2018 Ventanilla - Mi Peru / Callao Monitoreo Calidad de Aire
FECHA DE MUESTREO :	2018/09/19 al 2018/09/25
PROTOCOLO :	--
TIPO DE MUESTRA:	Filtro
NÚMERO DE MUESTRAS :	8
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Filtro de Cuarzo de 8"x10"
CONDICIÓN DE LAS MUESTRAS : RECEPCIONADAS	Muestras en buenas condiciones para los análisis solicitados.
FECHA DE RECEPCIÓN :	miércoles, 26 de septiembre de 2018
IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Según se indica
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO :	2018-09-26 al 2018-10-01
FECHA DE REPORTE :	lunes, 01 de octubre de 2018
PERIODO DE CUSTODIA :	Hasta un mes. De acuerdo a las recomendaciones de la metodología o norma empleada.


EDGAR NINA VELASQUEZ
Jefe Ambiental
CQP. 729
Lima, 3 de octubre de 2018

"Prohibida la reproducción total o parcial de este informe, sin autorización escrita de CERTIMIN S.A."
"Los resultados de los ensayos 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".
Los resultados corresponden a las muestras indicadas.



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° SEP1239.R18**

Registro N° LE -022

RESULTADOS

Muestras		Elementos								
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Detección LD	MON0000	MON0000	MA1000	MA0216	MA0216	MA0216	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre
		Fecha Monitoreo	Tipo Muestra	Codigo Filtro PM 10	Peso Inicial* g	Peso Final* g	Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra 5582 1229	Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra	Ag* Plata µg/Muestra 1	Ag µg/Muestra
1	CA - VMP - 6	Inicio: 2018-09-19 11:27 Fin: 2018-09-20 11:32	Filtro	0540A.R18	3.5513	3.6422	90900	2464	8	1
2	CA - VMP - 2	Inicio: 2018-09-19 12:00 Fin: 2018-09-20 12:05	Filtro	0541A.R18	3.5585	3.6401	81600	2479	<1	--
3	CA - VMP - 1	Inicio: 2018-09-19 12:35 Fin: 2018-09-20 11:50	Filtro	0542A.R18	3.5407	3.6469	106200	2409	<1	--
4	CA - VMP - 7	Inicio: 2018-09-19 12:53 Fin: 2018-09-20 12:17	Filtro	0543A.R18	3.5270	3.6283	101300	2431	<1	--
5	CA - VMP - 6	Inicio: 2018-09-24 10:52 Fin: 2018-09-25 10:52	Filtro	0544A.R18	3.5526	3.6712	118600	2337	<1	--
6	CA - VMP - 2	Inicio: 2018-09-24 11:46 Fin: 2018-09-25 11:26	Filtro	0545A.R18	3.5431	3.6713	128200	2265	<1	--
7	CA - VMP - 1	Inicio: 2018-09-24 12:25 Fin: 2018-09-25 11:55	Filtro	0546A.R18	3.5721	3.6869	114800	2362	<1	--
8	CA - VMP - 7	Inicio: 2018-09-24 12:55 Fin: 2018-09-25 12:35	Filtro	0547A.R18	3.5617	3.6747	113000	2373	<1	--

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE

Muestras		Elementos											
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre
		Al* Aluminio µg/Muestra	Al µg/Muestra	As* Arsenico µg/Muestra	As µg/Muestra	Ba* Bario µg/Muestra	Ba µg/Muestra	Be* Berilio µg/Muestra	Be µg/Muestra	Bi* Bismuto µg/Muestra	Bi µg/Muestra	B* Boro µg/Muestra	
		20	7	9	3	1	0.3	1	0.3	350	117	10	3
1	CA - VMP - 6	395	64	<9	--	20	0.4	<1	--	<350	--	67	
2	CA - VMP - 2	460	75	<9	--	23	0.5	<1	--	<350	--	47	
3	CA - VMP - 1	401	65	<9	--	22	0.5	<1	--	<350	--	13	
4	CA - VMP - 7	503	83	<9	--	23	0.5	<1	--	<350	--	<10	
5	CA - VMP - 6	602	100	<9	--	24	1.5	<1	--	<350	--	<10	
6	CA - VMP - 2	776	132	<9	--	33	1	<1	--	<350	--	<10	
7	CA - VMP - 1	804	138	<9	--	23	0.5	<1	--	<350	--	13	
8	CA - VMP - 7	691	117	<9	--	23	0.5	<1	--	<350	--	<10	

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUTE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022



Página 4 de 12

INFORME DE ENSAYO
N° SEP1239.R18

Registro N° LE -022

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre
		B	Ca*	Ca	Cd*	Cd	Co*	Co	Cr*	Cr	Cu*	Cu
		µg/Muestra	Calcio µg/Muestra 40 13	µg/Muestra	Cadmio µg/Muestra 2 1	µg/Muestra	Cobalto µg/Muestra 6 2	µg/Muestra	Cromo µg/Muestra 4 1	µg/Muestra	Cobre µg/Muestra 5 2	µg/Muestra
1	CA - VMP - 6	14	2003	101	<2	--	<6	--	73	11	34	3
2	CA - VMP - 2	10	1931	97	13	0.3	<6	--	27	4	725	75
3	CA - VMP - 1	3	2058	103	2	0.04	<6	--	34	5	1057	116
4	CA - VMP - 7	--	2027	102	<2	--	<6	--	35	5	110	10
5	CA - VMP - 6	--	3441	164	<2	--	<6	--	55	8	45	4
6	CA - VMP - 2	--	3718	176	78	2	<6	--	60	9	580	59
7	CA - VMP - 1	3	3785	179	3	0.1	<6	--	32	5	679	70
8	CA - VMP - 7	--	3436	164	<2	--	<6	--	34	5	140	13

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUTE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022



INFORME DE ENSAYO
N° SEP1239.R18

Registro N° LE -022

Muestras		Elementos											
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre
		Fe* Hierro µg/Muestra	Fe µg/Muestra	K* Potasio µg/Muestra	K µg/Muestra	Hg* Mercurio µg/Muestra	Hg µg/Muestra	Li* Litio µg/Muestra	Li µg/Muestra	Mg* Magnesio µg/Muestra	Mg µg/Muestra	Mn* Manganeso µg/Muestra	
		15		75		20		2		9		2	
		5		25		6.7		0.7		3		0.7	
1	CA - VMP - 6	1174	137	391	49	<20	--	<2	--	709	43	21	
2	CA - VMP - 2	972	111	383	48	<20	--	<2	--	633	38	22	
3	CA - VMP - 1	941	107	406	51	<20	--	<2	--	728	45	28	
4	CA - VMP - 7	1238	145	417	52	<20	--	<2	--	714	44	32	
5	CA - VMP - 6	1491	179	564	70	<20	--	<2	--	1225	86	31	
6	CA - VMP - 2	1850	229	602	74	<20	--	<2	--	1338	97	39	
7	CA - VMP - 1	1621	197	581	72	<20	--	<2	--	1250	88	38	
8	CA - VMP - 7	1393	166	503	63	<20	--	<2	--	1101	75	36	

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022



INFORME DE ENSAYO
N° SEP1239.R18

Registro N° LE -022

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre Mn	MA1510 Mo* Molibdeno	Incertidumbre Mo	MA1510 Na* Sodio	Incertidumbre Na	MA1510 Ni* Niquel	Incertidumbre Ni	MA1510 P* Fósforo	Incertidumbre P	MA1510 Pb* Plomo	Incertidumbre Pb
		µg/Muestra	µg/Muestra 3 1	µg/Muestra	µg/Muestra 8 2.7	µg/Muestra	µg/Muestra 5 1.7	µg/Muestra	µg/Muestra 35 11.7	µg/Muestra	µg/Muestra 12 4	µg/Muestra
1	CA - VMP - 6	1	13	0.4	4276	336	5	0.4	<35	--	30	0.4
2	CA - VMP - 2	1	26	1	3524	295	<5	--	<35	--	410	13
3	CA - VMP - 1	1	29	1	4389	341	22	2	40	2	1626	154
4	CA - VMP - 7	1	23	1	4335	339	13	1	<35	--	166	3
5	CA - VMP - 6	1	4	0.1	6958	417	<5	--	<35	--	40	1
6	CA - VMP - 2	2	21	1	7032	418	6	0.5	50	3	144	3
7	CA - VMP - 1	1	15	0.4	6647	413	26	2	<35	--	376	12
8	CA - VMP - 7	1	8	0.2	6141	403	9	1	<35	--	90	1

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUTE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022



INFORME DE ENSAYO
N° SEP1239.R18

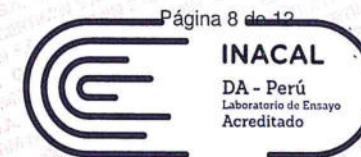
Registro N° LE -022

Muestras		Elementos											
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre
		Sb* Antimonio µg/Muestra	Sb µg/Muestra	Se* Selenio µg/Muestra	Se µg/Muestra	Si* Silicio µg/Muestra	Si µg/Muestra	Sn* Estaño µg/Muestra	Sn µg/Muestra	Sr* Estroncio µg/Muestra	Sr µg/Muestra	Ti* Titanio µg/Muestra	
		9		55		60		15		0.3		1	
		3		18		20		5		0.1		0.3	
1	CA - VMP - 6	<9	--	<55	--	957	142	<15	--	10.0	2	18	
2	CA - VMP - 2	<9	--	<55	--	1249	178	<15	--	10.6	2	24	
3	CA - VMP - 1	111	18	<55	--	896	134	<15	--	10.3	2	20	
4	CA - VMP - 7	23	4	<55	--	1276	181	<15	--	10.5	2	24	
5	CA - VMP - 6	<9	--	<55	--	1323	186	<15	--	14.9	3	27	
6	CA - VMP - 2	<9	--	<55	--	1644	220	<15	--	18.1	3	38	
7	CA - VMP - 1	18	3	<55	--	2021	254	<15	--	16.5	3	43	
8	CA - VMP - 7	<9	--	<55	--	1655	221	<15	--	14.5	3	31	

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022



Página 8 de 12

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado

INFORME DE ENSAYO
N° SEP1239.R18

Registro N° LE -022

N°	Muestras	Elementos						
		Incertidumbre Ti	MA1510 Tl* Talio	Incertidumbre Tl	MA1510 v* Vanadio	Incertidumbre v	MA1510 Zn* Zinc	Incertidumbre Zn
	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	
1	CA - VMP - 6	0.4	<60	--	22.7	5	69	7
2	CA - VMP - 2	1	<60	--	22.9	5	122	13
3	CA - VMP - 1	0.4	<60	--	44.6	9	179	20
4	CA - VMP - 7	1	<60	--	33.2	7	118	12
5	CA - VMP - 6	1	<60	--	26.9	6	125	13
6	CA - VMP - 2	1	<60	--	29.4	6	224	26
7	CA - VMP - 1	1	<60	--	38.4	8	191	21
8	CA - VMP - 7	1	<60	--	39.1	8	163	18

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



CONTROL DE CALIDAD

Muestras QC		Elementos									
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Límite de Detección LD	MA0216	MA0216	MA0216	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510
		Peso. Inicial* g	Peso. Final* g	Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra 5582	Ag* µg/Muestra 1	Al* µg/Muestra 20	As* µg/Muestra 9	Ba* µg/Muestra 1	Be* µg/Muestra 1	Bi* µg/Muestra 350	B* µg/Muestra 10
1	Adición (% Recup.)	--	--	--	90.7	85.3	108.0	108.9	111.1	--	93.8
2	Adición Rango (%)	--	--	--	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	--	75.0 - 125.0
3	STD - Recuperación Obtenido (%)	--	--	--	113.3	115.0	105.3	106.1	103.9	105.6	104.2
4	STD - Rango (%)	--	--	--	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0
5	CA - VMP - 7 (Original)	--	--	--	<1	503	<9	23	<1	<350	<10
6	CA - VMP - 7 (Dup)	--	--	--	<1	504	<9	24	<1	<350	<10
7	CA - VMP - 2 (Original)	3.5431	3.6713	128200	--	--	--	--	--	--	--
8	CA - VMP - 2 (Dup)	3.5431	3.6715	128400	--	--	--	--	--	--	--
9	Blanco	--	--	--	<1	<20	<9	<1	<1	<350	<10



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022



Página 10 de 19

INFORME DE ENSAYO
N° SEP1239.R18

Registro N° LE -022

Muestras QC		Elementos													
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Detección LD	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510
		Ca*	Cd*	Co*	Cr*	Cu*	Fe*	K*	Hg*	Li*	Mg*	Mn*	Mo*	Na*	
		µg/Muestra 40	µg/Muestra 2	µg/Muestra 6	µg/Muestra 4	µg/Muestra 5	µg/Muestra 15	µg/Muestra 75	µg/Muestra 20	µg/Muestra 2	µg/Muestra 9	µg/Muestra 2	µg/Muestra 3	µg/Muestra 8	
1	Adición (% Recup.)	91.6	111.1	113.8	87.6	111.1	88.0	90.7	104.4	100.4	85.8	109.3	104.4	95.6	
2	Adición Rango (%)	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	
3	STD - Recuperación Obtenido (%)	106.7	107.5	109.2	109.4	111.4	108.3	113.1	107.8	114.7	105.6	107.2	109.4	108.1	
4	STD - Rango (%)	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	
5	CA - VMP - 7 (Original)	2027	<2	<6	35	110	1238	417	<20	<2	714	32	23	4335	
6	CA - VMP - 7 (Dup)	1946	<2	<6	38	112	1245	414	<20	<2	748	34	23	4516	
7	CA - VMP - 2 (Original)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
8	CA - VMP - 2 (Dup)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
9	Blanco	<40	<2	<6	<4	<5	<15	<75	<20	<2	<9	<2	<3	<8	

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022



INFORME DE ENSAYO
N° SEP1239.R18

Registro N° LE -022

Muestras QC		Elementos *											
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Detección LD	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510
		Ni*	P*	Pb*	Sb*	Se*	Si*	Sn*	Sr*	Ti*	Tl*	V*	Zn*
		µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra
		5	35	12	9	55	60	15	0.3	1	60	2.5	45
1	Adición (% Recup.)	116.0	88.9	113.3	119.1	113.8	79.6	112.4	110.0	115.6	116.4	111.0	98.7
2	Adición Rango (%)	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0
3	STD - Recuperación Obtenido (%)	110.3	108.6	109.2	106.4	102.8	108.9	103.6	106.3	108.3	107.8	105.1	102.2
4	STD - Rango (%)	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0
5	CA - VMP - 7 (Original)	13	<35	166	23	<55	1276	<15	10.5	24	<60	33.2	118
6	CA - VMP - 7 (Dup)	12	<35	169	23	<55	1249	<15	9.7	23	<60	33.2	118
7	CA - VMP - 2 (Original)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	CA - VMP - 2 (Dup)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Blanco	<5	<35	<12	<9	<55	<60	<15	<0.3	<1	<60	<2.5	<45

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



METODOS DE ENSAYO Y CODIGOS DE SERVICIO

N°	Descripción			
	Analito	Denominación	Cod. Serv	(1) Norma o Referencia
1	Determinación de Peso: PM10_AV	Determinación de Peso: Filtro PM10 Alto Volumen	MA0216	IC-MA-95 Rev.02 (Validado) 2017. Determinación de Peso: Filtro M10 y PM2.5 Alto Volumen
2	Metales por ICP OES Filro PM10 Alto Volumen *	Metales por ICP OES Filro PM10 Alto Volumen	MA1510	ÉPA Compendium Method IO-3 4 Revision 1999. Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma(ICP) Spectroscopy. Excepto Muestreo.

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

(1) SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

APHA : American Public Health Association.

AWWA: American Water Works Association.

WEF : Water Environment Federation.

EPA : Environmental Protection Agency.

ASTM: American Society for Testing and Materials.

ISO: International Organization for Standardization.

NTP: Norma Técnica Peruana.

NIOSH: The National Institute for Occupational Safety and Health.

P18-7186
0270036.018
SEP1239.218

Oefa		CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE				CUC: 010-9-2018-401		TDR N°: 1784-2018		PÁGINA 1 de 1											
DATOS GENERALES						UBICACIÓN			DATOS DEL ENVÍO												
Nombre o Razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental						Distrito: Ventanilla - Mi Perú			Enviado por: Carlos Gutierrez												
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrion N° 603, 607, 615 - Jesús María						Provincia: Constitucional del Callao			Fecha: _____ Hora: _____												
Persona de contacto: Andrés Brios Abanto						Departamento: Lima			Medio de Envío: Aéreo												
Teléfono/Anexo: 995733392									Aerolínea: <input type="checkbox"/> Agencia: <input type="checkbox"/>												
Correo Electrónico: abrios@oefa.gob.pe									T: Privado: <input type="checkbox"/>												
Referencia:									Otro: <input type="checkbox"/>												
MUESTREO						PARÁMETROS (Marcar con "X")															
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FINAL		PM 10 (1)	Metales (2)	CERTIMIN S.A.			CODIGO DE FILTRO										
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA			VºBº	FECHA	RECEPCIÓN 1	RECEPCIÓN 2	INSPECCIÓN	OBSERVACIÓN	PM 10	PM 2,5	OTROS					
	CA - VMP - 6	19/09/2018	11:27	20/09/2018	11:32	X	X														
	CA - VMP - 2	19/09/2018	12:00	20/09/2018	12:05	X	X														
	CA - VMP - 1	19/09/2018	12:35	20/09/2018	11:50	X	X														
	CA - VMP - 7	19/09/2018	12:53	20/09/2018	12:17	X	X														
	CA - VMP - 6	24/09/2018	10:52	25/09/2018	10:52	X	X														
	CA - VMP - 2	24/09/2018	11:46	25/09/2018	11:26	X	X														
	CA - VMP - 1	24/09/2018	12:25	25/09/2018	11:55	X	X														
	CA - VMP - 7	24/09/2018	12:55	25/09/2018	12:35	X	X														
	-	-	-	-	-	-	-														
	-	-	-	-	-	-	-														
	-	-	-	-	-	-	-														
	-	-	-	-	-	-	-														
	-	-	-	-	-	-	-														
	-	-	-	-	-	-	-														
	-	-	-	-	-	-	-														
	-	-	-	-	-	-	-														
	-	-	-	-	-	-	-														
	-	-	-	-	-	-	-														
	-	-	-	-	-	-	-														
	-	-	-	-	-	-	-														
	-	-	-	-	-	-	-														
	-	-	-	-	-	-	-														
	-	-	-	-	-	-	-														
	-	-	-	-	-	-	-														
OBSERVACIONES GENERALES						PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X")															
(1) Alto volumen. (2) Análisis a realizar sólo en filtros PM10-alto volumen						Humedad: <input type="checkbox"/> Velocidad/Dirección del Viento: <input type="checkbox"/> Temperatura: <input type="checkbox"/> Radiación: <input type="checkbox"/> Presión: <input type="checkbox"/> Precipitación: <input type="checkbox"/>															
RESPONSABLE 1		FIRMA:				PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO															
Raphael Alaga Martinez						CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS			CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS			OBSERVACIONES									
RESPONSABLE 2						Envases adecuados	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	Fecha de Recepción												
RESPONSABLE DE GRUPO		Con Ice pack	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hora de Recepción																
		Dentro del tiempo de vida útil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Recibido por																
					Firma:																

CERTIMIN S.A. VºBº FECHA
 RECEPCIÓN 1 : _____ 09/09/18
 RECEPCIÓN 2 : _____ 1/1
 INSPECCIÓN : _____ 09/10/18
 OBSERVACIÓN : _____ 1-1

6 SEP 2018 10:30 J. J. J. J.

Cor. 2 6940.18

550 ~ 419.18



INFORME DE ENSAYO N° NOV1041.R18

SOLICITANTE :	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DOMICILIO LEGAL :	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 Jesús María, Lima
SOLICITADO POR :	Dirección de Evaluación Ambiental
SOLICITUD DE SERVICIO AMBIENTAL:	SSA N° 484-18
REFERENCIA :	CUC: 006-10-2018-401 RS N°: 2005-2018 Ventanilla - Mi Peru / Callao Monitoreo Calidad de Aire
FECHA DE MUESTREO :	2018/10/20 al 2018/10/22
PROTOCOLO :	--
TIPO DE MUESTRA:	Filtro
NÚMERO DE MUESTRAS :	7
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Filtro de Cuarzo de 8"x10"
CONDICIÓN DE LAS MUESTRAS : RECEPCIONADAS	Muestras en buenas condiciones para los análisis solicitados.
FECHA DE RECEPCIÓN :	lunes, 05 de noviembre de 2018
IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Según se indica
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO :	2018-11-05 al 2018-11-09
FECHA DE REPORTE :	viernes, 09 de noviembre de 2018
PERIODO DE CUSTODIA :	Hasta un mes. De acuerdo a las recomendaciones de la metodología o norma empleada.


EDGAR NINA VELÁSQUEZ
Jefe Ambiental
CQP. 729
Lima, 9 de noviembre de 2018

"Prohibida la reproducción total o parcial de este informe, sin autorización escrita de CERTIMIN S.A."
"Los resultados de los ensayos 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".
Los resultados corresponden a las muestras indicadas.



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° NOV1041.R18**

Registro N°LE -022

RESULTADOS

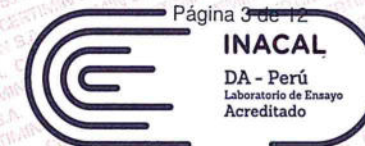
Muestras		Elementos						
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MON0000	MON0000	MA1000	MA0216	MA0216	MA0216	Incertidumbre Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra
		Fecha Monitoreo	Tipo Muestra	Codigo de Filtro* PM10	Peso. Inicial* PM10 g	Peso. Final* PM10 g	Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra 5582 1229	
1	CA-VMP-2	Inicio: 2018-10-20 08:34 Fin: 2018-10-21 08:39	Filtro	0813A.R18	3.1825	3.3461	163600	2888
2	CA-VMP-7	Inicio: 2018-10-20 09:15 Fin: 2018-10-21 09:13	Filtro	0811A.R18	3.2007	3.3588	158100	2865
3	CA-VMP-6	Inicio: 2018-10-20 09:42 Fin: 2018-10-21 09:44	Filtro	0814A.R18	3.1754	3.3084	133000	2769
4	CA-VMP-1	Inicio: 2018-10-20 08:53 Fin: 2018-10-21 08:50	Filtro	0812A.R18	3.2065	3.3535	147000	2822
5	CA-VMP-7	Inicio: 2018-10-21 09:22 Fin: 2018-10-22 09:27	Filtro	0807A.R18	3.1970	3.3389	141900	2802
6	CA-VMP-6	Inicio: 2018-10-21 10:40 Fin: 2018-10-22 10:45	Filtro	0809A.R18	3.1902	3.3144	124200	2737
7	CA-VMP-1	Inicio: 2018-10-21 09:54 Fin: 2018-10-22 09:59	Filtro	0808A.R18	3.1801	3.2972	117100	2713

Muestras proporcionadas por el cliente.

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado

**INFORME DE ENSAYO
N° NOV1041.R18**

Registro N°LE -022

Muestras		Elementos											
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre
		Ag* Plata µg/Muestra	Ag µg/Muestra	Al* Aluminio µg/Muestra	Al µg/Muestra	As* Arsenico µg/Muestra	As µg/Muestra	Ba* Bario µg/Muestra	Ba µg/Muestra	Be* Berilio µg/Muestra	Be µg/Muestra	Bi* Bismuto µg/Muestra	Bi µg/Muestra
		1 0.3		20 7		9 3		1 0.3		1 0.3		350 117	
1	CA-VMP-2	<1	--	1859	358	<9	--	49	1	<1	--	<350	
2	CA-VMP-7	<1	--	3063	666	<9	--	42	1	<1	--	<350	
3	CA-VMP-6	<1	--	808	138	<9	--	24	1	<1	--	<350	
4	CA-VMP-1	<1	--	1322	240	<9	--	28	1	<1	--	<350	
5	CA-VMP-7	<1	--	1037	182	<9	--	30	1	<1	--	<350	
6	CA-VMP-6	<1	--	514	85	<9	--	21	0.4	<1	--	<350	
7	CA-VMP-1	<1	--	755	128	<9	--	23	0.5	<1	--	<350	

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre Bi	MA1510 B* Boro	Incertidumbre B	MA1510 Ca* Calcio	Incertidumbre Ca	MA1510 Cd* Cadmio	Incertidumbre Cd	MA1510 Co* Cobalto	Incertidumbre Co	MA1510 Cr* Cromo	Incertidumbre Cr
		µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra
1	CA-VMP-2	--	16	3	5136	230	34	1	<6	--	65	10
2	CA-VMP-7	--	21	4	8815	340	<2	--	<6	--	88	13
3	CA-VMP-6	--	11	2	2837	139	<2	--	<6	--	64	10
4	CA-VMP-1	--	10	2	4372	202	3	0.1	<6	--	38	6
5	CA-VMP-7	--	<10	--	4110	192	<2	--	<6	--	38	6
6	CA-VMP-6	--	13	3	2424	120	<2	--	<6	--	50	8
7	CA-VMP-1	--	10	2	3035	147	4	0.1	<6	--	60	9



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° NOV1041.R18**

Registro N°LE -022

Muestras		Elementos											
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre
		Cu* Cobre µg/Muestra	Cu µg/Muestra	Fe* Hierro µg/Muestra	Fe µg/Muestra	K* Potasio µg/Muestra	K µg/Muestra	Hg* Mercurio µg/Muestra	Hg µg/Muestra	Li* Litio µg/Muestra	Li µg/Muestra	Mg* Magnesio µg/Muestra	
		5		15		75		20		2		9	
		2		5		25		6.7		0.7		3	
1	CA-VMP-2	653	67	3123	428	923	111	<20	--	4	1	1846	
2	CA-VMP-7	122	11	5258	840	1063	126	<20	--	3	0.5	2740	
3	CA-VMP-6	30	3	1592	193	593	73	<20	--	2	0.3	1011	
4	CA-VMP-1	293	28	2172	276	686	84	<20	--	<2	--	1424	
5	CA-VMP-7	79	7	1871	232	686	84	<20	--	<2	--	1669	
6	CA-VMP-6	33	3	1150	134	605	75	<20	--	<2	--	1198	
7	CA-VMP-1	335	33	1447	173	636	78	<20	--	2	0.3	1360	

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022



INFORME DE ENSAYO
N° NOV1041.R18

Registro N°LE -022

DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre
		Mg µg/Muestra	Mn* Manganeso µg/Muestra	Mn µg/Muestra	Mo* Molibdeno µg/Muestra	Mo µg/Muestra	Na* Sodio µg/Muestra	Na µg/Muestra	Ni* Niquel µg/Muestra	Ni µg/Muestra	P* Fósforo µg/Muestra	P µg/Muestra
			2 0.7		3 1		8 2.7		5 1.7		35 11.7	
1	CA-VMP-2	150	75	3	<3	--	7564	421	<5	--	367	19
2	CA-VMP-7	267	126	5	<3	--	8021	421	<5	--	469	24
3	CA-VMP-6	67	34	1	<3	--	4904	364	<5	--	138	7
4	CA-VMP-1	105	54	2	<3	--	6028	400	<5	--	276	14
5	CA-VMP-7	130	47	2	33	1	8257	420	<5	--	205	11
6	CA-VMP-6	83	24	1	<3	--	7503	421	<5	--	114	6
7	CA-VMP-1	99	32	1	38	1	7970	422	<5	--	203	11

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



Página 7 de 12

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado

**INFORME DE ENSAYO
N° NOV1041.R18**

Registro N°LE -022

Muestras		Elementos											
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre
		Pb*	Pb	Sb*	Sb	Se*	Se	Si*	Si	Sn*	Sn	Sr*	Sr
	Plomo			Antimonio		Selenio		Silicio		Estaño		Estroncio	
	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra
	Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	12 4		9 3		55 18		60 20		15 5		0.3 0.1	
1	CA-VMP-2	2402	323	<9	--	<55	--	3079	316	<15	--	29.5	
2	CA-VMP-7	142	3	<9	--	<55	--	4786	313	<15	--	35.6	
3	CA-VMP-6	28	0.4	<9	--	<55	--	1538	209	<15	--	15.1	
4	CA-VMP-1	451	16	<9	--	<55	--	2485	287	<15	--	20.8	
5	CA-VMP-7	131	2	<9	--	<55	--	1963	249	<15	--	21.1	
6	CA-VMP-6	30	0.4	<9	--	<55	--	1210	173	<15	--	15.0	
7	CA-VMP-1	513	19	<9	--	<55	--	1525	208	<15	--	17.9	

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° NOV1041.R18**

Registro N°LE -022

N°	Muestras Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Elementos								
		Incertidumbre Sr µg/Muestra	MA1510 Ti* Titanio µg/Muestra	Incertidumbre Ti µg/Muestra	MA1510 Tl* Talio µg/Muestra	Incertidumbre Tl µg/Muestra	MA1510 V* Vanadio µg/Muestra	Incertidumbre V µg/Muestra	MA1510 Zn* Zinc µg/Muestra	Incertidumbre Zn µg/Muestra
			1 0.3		60 20		2.5 0.8		45 15	
1	CA-VMP-2	5.6	88	2	<60	--	22.7	4.7	341	43
2	CA-VMP-7	6.8	138	3	<60	--	26.0	5.4	252	30
3	CA-VMP-6	2.9	31	1	<60	--	9.2	1.9	122	13
4	CA-VMP-1	4	54	1	<60	--	18.0	3.7	234	27
5	CA-VMP-7	4	43	1	<60	--	31.9	6.6	179	20
6	CA-VMP-6	2.9	22	0.5	<60	--	22.5	4.7	107	11
7	CA-VMP-1	3.4	34	1	<60	--	31.8	6.6	168	18

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° NOV1041.R18**

Registro N°LE -022

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado

CONTROL DE CALIDAD

Muestras QC		Elementos									
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Cuantificación LC	MA0216	MA0216	MA0216	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510
		Peso. Inicial*	Peso. Final*	Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra 5582	Ag* µg/Muestra 1	Al* µg/Muestra 20	As* µg/Muestra 9	Ba* µg/Muestra 1	Be* µg/Muestra 1	Bi* µg/Muestra 350	B* µg/Muestra 10
1	Adición (% Recup.)	--	--	--	92.9	92.9	99.1	100.4	103.6	--	102.7
2	Adición Rango (%)	--	--	--	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	--	75.0 - 125.0
3	STD - Recuperación Obtenido (%)	--	--	--	112.8	105.3	96.4	104.7	103.3	102.5	102.8
4	STD - Rango (%)	--	--	--	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0
5	CA-VMP-6 (Original)	--	--	--	<1	808	<9	24	<1	<350	11
6	CA-VMP-6 (Dup)	--	--	--	<1	807	<9	24	<1	<350	11
7	CA-VMP-7 (Original)	3.1970	3.3389	141900	--	--	--	--	--	--	--
8	CA-VMP-7 (Dup)	3.1970	3.3396	142600	--	--	--	--	--	--	--
9	Blanco	--	--	--	<1	<20	<9	<1	<1	<350	<10

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° NOV1041.R18**

Registro N°LE -022

Muestras QC		Elementos													
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Cuantificación LC	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510
		Ca* µg/Muestra 40	Cd* µg/Muestra 2	Co* µg/Muestra 6	Cr* µg/Muestra 4	Cu* µg/Muestra 5	Fe* µg/Muestra 15	K* µg/Muestra 75	Hg* µg/Muestra 20	Li* µg/Muestra 2	Mg* µg/Muestra 9	Mn* µg/Muestra 2	Mo* µg/Muestra 3	Na* µg/Muestra 8	
1	Adición (% Recup.)	92.0	99.1	103.6	87.6	85.8	84.9	80.9	88.0	91.1	83.6	92.0	90.2	97.8	
2	Adición Rango (%)	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	
3	STD - Recuperación Obtenido (%)	106.9	104.4	103.1	103.9	107.2	104.4	107.2	100.8	101.7	102.2	102.2	107.5	109.4	
4	STD - Rango (%)	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	
5	CA-VMP-6 (Original)	2837	<2	<6	64	30	1592	593	<20	2	1011	34	<3	4904	
6	CA-VMP-6 (Dup)	2836	<2	<6	64	30	1594	601	<20	2	1010	35	<3	4907	
7	CA-VMP-7 (Original)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
8	CA-VMP-7 (Dup)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
9	Blanco	<40	<2	<6	<4	<5	<15	<75	<20	<2	<9	<2	<3	<8	

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° NOV1041.R18**

Registro N°LE -022

Muestras QC		Elementos											
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Cuantificación LC	MA1510 Ni*	MA1510 P*	MA1510 Pb*	MA1510 Sb*	MA1510 Se*	MA1510 Si*	MA1510 Sn*	MA1510 Sz*	MA1510 Ti*	MA1510 Tl*	MA1510 V*	MA1510 Zn*
		µg/Muestra 5	µg/Muestra 35	µg/Muestra 12	µg/Muestra 9	µg/Muestra 55	µg/Muestra 60	µg/Muestra 15	µg/Muestra 0.3	µg/Muestra 1	µg/Muestra 60	µg/Muestra 2.5	µg/Muestra 45
1	Adición (% Recup.)	106.7	87.6	87.1	109.8	97.3	92.9	104.9	85.9	96.4	99.1	99.2	83.6
2	Adición Rango (%)	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0
3	STD - Recuperación Obtenido (%)	103.1	107.2	104.7	100.0	101.1	108.3	108.6	100.9	117.2	104.7	100.6	100.3
4	STD - Rango (%)	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0
5	CA-VMP-6 (Original)	<5	138	28	<9	<55	1538	<15	15.1	31	<60	9.2	122
6	CA-VMP-6 (Dup)	<5	136	27	<9	<55	1547	<15	15.2	31	<60	8.8	123
7	CA-VMP-7 (Original)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8	CA-VMP-7 (Dup)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9	Blanco	<5	<35	<12	<9	<55	<60	<15	<0.3	<1	<60	<2.5	<45

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° NOV1041.R18**

Registro N°LE -022

METODOS DE ENSAYO Y CODIGOS DE SERVICIO

N°	Descripción		
	Analito	Denominación	Cod. Serv
1	Determinación de Peso: PM10_AV	Determinación de Peso: Filtro PM10 Alto Volumen	MA0216
2	Metales por ICP OES Filtro PM10 Alto Volumen *	Metales por ICP OES Filtro PM10 Alto Volumen	MA1510

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

(1) SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

APHA : American Public Health Association.

AWWA: American Water Works Association.

WEF : Water Environment Federation.

EPA : Environmental Protection Agency.

ASTM: American Society for Testing and Materials.

ISO: International Organization for Standardization.

NTP: Norma Técnica Peruana.

NIOSH: The National Institute for Occupational Safety and Health.



INFORME DE ENSAYO N° NOV1040.R18

SOLICITANTE :	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DOMICILIO LEGAL :	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 Jesús María, Lima
SOLICITADO POR :	Dirección de Evaluación Ambiental
SOLICITUD DE SERVICIO AMBIENTAL:	SSA N° 484-18
REFERENCIA :	CUC: 006-10-2018-401 RS N°: 2005-2018 Ventanilla - Mi Peru / Callao Monitoreo Calidad de Aire
FECHA DE MUESTREO :	2018/10/02 al 2018/10/11
PROTOCOLO :	--
TIPO DE MUESTRA:	Filtro
NÚMERO DE MUESTRAS :	8
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Filtro de Cuarzo de 8"x10"
CONDICIÓN DE LAS MUESTRAS : RECEPCIONADAS	Muestras en buenas condiciones para los análisis solicitados.
FECHA DE RECEPCIÓN :	lunes, 05 de noviembre de 2018
IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Según se indica
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO :	2018-11-05 al 2018-11-09
FECHA DE REPORTE :	viernes, 09 de noviembre de 2018
PERIODO DE CUSTODIA :	Hasta un mes. De acuerdo a las recomendaciones de la metodología o norma empleada.

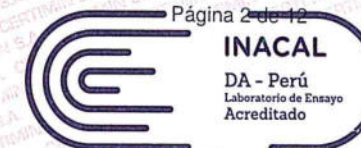

EDGAR NINA VELÁSQUEZ
Jefe Ambiental
CQP. 729

Lima, 9 de noviembre de 2018

"Prohibida la reproducción total o parcial de este informe, sin autorización escrita de CERTIMIN S.A."
"Los resultados de los ensayos 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".
Los resultados corresponden a las muestras indicadas.



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° NOV1040.R18**

Registro N°LE -022

RESULTADOS

Muestras		Elementos						
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MON0000	MON0000	MA1000	MA0216	MA0216	MA0216	Incertidumbre
		Fecha Monitoreo	Tipo Muestra	Codigo de Filtro* PM10	Peso. Inicial* PM10 g	Peso. Final* PM10 g	Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra 5582 1229	Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra
1	CA-VMP-6	Inicio: 2018-10-02 11:50 Fin: 2018-10-03 11:16	Filtro	0801A.R18	3.2252	3.3480	122800	2732
2	CA-VMP-2	Inicio: 2018-10-02 12:09 Fin: 2018-10-03 11:25	Filtro	0802A.R18	3.2081	3.3364	128300	2752
3	CA-VMP-1	Inicio: 2018-10-02 12:36 Fin: 2018-10-03 11:55	Filtro	0803A.R18	3.2072	3.3238	116600	2711
4	CA-VMP-7	Inicio: 2018-10-02 13:17 Fin: 2018-10-03 12:25	Filtro	0804A.R18	3.2130	3.3367	123700	2736
5	CA-VMP-6	Inicio: 2018-10-10 11:40 Fin: 2018-10-11 11:40	Filtro	0805A.R18	3.2390	3.3816	142600	2805
6	CA-VMP-2	Inicio: 2018-10-10 11:20 Fin: 2018-10-11 11:20	Filtro	0806A.R18	3.2258	3.3604	134600	2775
7	CA-VMP-1	Inicio: 2018-10-10 11:50 Fin: 2018-10-11 11:50	Filtro	0815A.R18	3.1931	3.3229	129800	2757
8	CA-VMP-7	Inicio: 2018-10-10 12:17 Fin: 2018-10-11 12:20	Filtro	0799A.R18	3.2445	3.3640	119500	2721

Muestras proporcionadas por el cliente.

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022



INFORME DE ENSAYO
N° NOV1040.R18

Registro N°LE -022

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510
		Ag* Plata µg/Muestra	Ag µg/Muestra	Al* Aluminio µg/Muestra	Al µg/Muestra	As* Arsenico µg/Muestra	As µg/Muestra	Ba* Bario µg/Muestra	Ba µg/Muestra	Be* Berilio µg/Muestra	Be µg/Muestra	Bi* Bismuto µg/Muestra
		1 0.3		20 7		9 3		1 0.3		1 0.3		350 117
1	CA-VMP-6	<1	--	471	77	<9	--	19	0.4	<1	--	<350
2	CA-VMP-2	<1	--	692	117	<9	--	27	1	<1	--	<350
3	CA-VMP-1	<1	--	828	142	<9	--	19	0.4	<1	--	<350
4	CA-VMP-7	<1	--	1371	251	<9	--	23	0.5	<1	--	<350
5	CA-VMP-6	<1	--	813	139	<9	--	29	1	<1	--	<350
6	CA-VMP-2	<1	--	1340	244	<9	--	42	1	<1	--	<350
7	CA-VMP-1	<1	--	1030	181	<9	--	30	1	<1	--	<350
8	CA-VMP-7	<1	--	979	171	<9	--	27	1	<1	--	<350

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUTE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022



INFORME DE ENSAYO
N° NOV1040.R18

Registro N°LE -022

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre Bi	MA1510 B* Boro	Incertidumbre B	MA1510 Ca* Calcio	Incertidumbre Ca	MA1510 Cd* Cadmio	Incertidumbre Cd	MA1510 Co* Cobalto	Incertidumbre Co	MA1510 Cr* Cromo	Incertidumbre Cr
		µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra
1	CA-VMP-6	--	32	7	2430	120	<2	--	<6	--	28	4
2	CA-VMP-2	--	<10	--	3310	159	19	0.4	<6	--	38	6
3	CA-VMP-1	--	21	4	3381	162	2	0.04	<6	--	43	7
4	CA-VMP-7	--	15	3	6130	265	<2	--	<6	--	35	5
5	CA-VMP-6	--	16	3	3469	166	<2	--	<6	--	21	3
6	CA-VMP-2	--	13	3	5061	228	46	1	<6	--	83	13
7	CA-VMP-1	--	<10	--	4255	197	4	0.1	<6	--	41	6
8	CA-VMP-7	--	<10	--	4098	191	<2	--	<6	--	93	14

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022



Página 5 de 12

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado

INFORME DE ENSAYO
N° NOV1040.R18

Registro N°LE -022

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510 Cu* Cobre µg/Muestra	Incertidumbre Cu µg/Muestra	MA1510 Fe* Hierro µg/Muestra	Incertidumbre Fe µg/Muestra	MA1510 K* Potasio µg/Muestra	Incertidumbre K µg/Muestra	MA1510 Hg* Mercurio µg/Muestra	Incertidumbre Hg µg/Muestra	MA1510 Li* Litio µg/Muestra	Incertidumbre Li µg/Muestra	MA1510 Mg* Magnesio µg/Muestra
		5 2		15 5		75 25		20 6.7		2 0.7		9 3
1	CA-VMP-6	43	4	975	112	582	72	<20	--	<2	--	1181
2	CA-VMP-2	317	31	1419	169	607	75	<20	--	<2	--	1345
3	CA-VMP-1	408	40	1544	186	613	76	<20	--	<2	--	1377
4	CA-VMP-7	89	8	2402	311	749	92	<20	--	<2	--	1857
5	CA-VMP-6	58	5	1588	192	505	63	<20	--	<2	--	894
6	CA-VMP-2	908	97	2698	358	664	82	<20	--	3	0.5	1243
7	CA-VMP-1	332	32	1921	239	585	72	<20	--	<2	--	1065
8	CA-VMP-7	81	8	2180	277	542	67	<20	--	<2	--	1062

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022



Página 6 de 12

INFORME DE ENSAYO
N° NOV1040.R18

Registro N°LE -022

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre Mg	MA1510 Mn*	Incertidumbre Mn	MA1510 Mo*	Incertidumbre Mo	MA1510 Na*	Incertidumbre Na	MA1510 Ni*	Incertidumbre Ni	MA1510 P*	Incertidumbre P
		µg/Muestra	Manganeso µg/Muestra 2 0.7	µg/Muestra	Molibdeno µg/Muestra 3 1	µg/Muestra	Sodio µg/Muestra 8 2.7	µg/Muestra	Niquel µg/Muestra 5 1.7	µg/Muestra	Fósforo µg/Muestra 35 11.7	µg/Muestra
1	CA-VMP-6	82	23	1	<3	--	7483	421	<5	--	56	3
2	CA-VMP-2	97	38	1	11	0.3	7592	421	6	0.5	161	8
3	CA-VMP-1	100	40	2	13	0.4	7855	422	18	1	231	12
4	CA-VMP-7	151	68	3	7	0.2	7843	422	14	1	295	15
5	CA-VMP-6	57	38	1	<3	--	3691	305	<5	--	162	8
6	CA-VMP-2	88	76	3	17	0.5	4255	335	<5	--	259	14
7	CA-VMP-1	72	52	2	16	0.5	4082	326	10	1	245	13
8	CA-VMP-7	71	58	2	11	0.3	4059	325	10	1	248	13

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUTE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° NOV1040.R18**

Registro N°LE -022

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510	Incertidumbre	MA1510
		Pb* Plomo µg/Muestra	Pb µg/Muestra	Sb* Antimonio µg/Muestra	Sb µg/Muestra	Se* Selenio µg/Muestra	Se µg/Muestra	Si* Silicio µg/Muestra	Si µg/Muestra	Sn* Estaño µg/Muestra	Sn µg/Muestra	Sr* Estroncio µg/Muestra
		12		9		55		60		15		0.3
		4		3		18		20		5		0.1
1	CA-VMP-6	27	0.4	<9	--	<55	--	1098	160	18	2	14.7
2	CA-VMP-2	133	2	<9	--	<55	--	1260	179	<15	--	17.5
3	CA-VMP-1	314	9	<9	--	<55	--	1596	215	<15	--	16.8
4	CA-VMP-7	75	1	<9	--	<55	--	2340	277	<15	--	23.4
5	CA-VMP-6	46	1	<9	--	<55	--	1649	220	<15	--	16.2
6	CA-VMP-2	358	11	<9	--	<55	--	2475	286	<15	--	22.4
7	CA-VMP-1	303	8	29	4	<55	--	1758	231	<15	--	17.9
8	CA-VMP-7	102	2	<9	--	<55	--	1793	234	<15	--	17.2

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUTE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022



Página 8 de 12

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado

INFORME DE ENSAYO
N° NOV1040.R18

Registro N°LE -022

Muestras		Elementos								
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre Sr	MA1510 Ti* Titanio	Incertidumbre Ti	MA1510 Tl* Talio	Incertidumbre Tl	MA1510 V* Vanadio	Incertidumbre V	MA1510 Zn* Zinc	Incertidumbre Zn
		µg/Muestra	µg/Muestra 1 0.3	µg/Muestra	µg/Muestra 60 20	µg/Muestra	µg/Muestra 2.5 0.8	µg/Muestra	µg/Muestra 45 15	µg/Muestra
1	CA-VMP-6	2.8	20	0.4	<60	--	39.8	8.3	97	10
2	CA-VMP-2	3.3	28	1	<60	--	44.3	9.2	339	42
3	CA-VMP-1	3.2	33	1	<60	--	52.5	10.9	306	37
4	CA-VMP-7	4.5	53	1	<60	--	50.6	10.5	198	22
5	CA-VMP-6	3.1	36	1	<60	--	17.1	3.5	151	16
6	CA-VMP-2	4.3	60	1	<60	--	26.0	5.4	641	98
7	CA-VMP-1	3.4	40	1	<60	--	27.3	5.7	237	28
8	CA-VMP-7	3.3	39	1	<60	--	26.5	5.5	171	19

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



CONTROL DE CALIDAD

Muestras QC		Elementos									
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Cuantificación LC	MA0216	MA0216	MA0216	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510
		Peso. Inicial* g	Peso. Final* g	Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra 5582	Ag* µg/Muestra 1	Al* µg/Muestra 20	As* µg/Muestra 9	Ba* µg/Muestra 1	Be* µg/Muestra 1	Bi* µg/Muestra 350	B* µg/Muestra 10
1	Adición (% Recup.)	--	--	--	93.3	112.0	112.9	110.7	110.2	--	102.7
2	Adición Rango (%)	--	--	--	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	--	75.0 - 125.0
3	STD - Recuperación Obtenido (%)	--	--	--	113.3	118.9	100.3	106.9	106.4	102.2	105.3
4	STD - Rango (%)	--	--	--	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0
5	CA-VMP-1 (Original)	--	--	--	<1	828	<9	19	<1	<350	21
6	CA-VMP-1 (Dup)	--	--	--	<1	795	<9	18	<1	<350	20
7	CA-VMP-2 (Original)	3.2258	3.3604	134600	--	--	--	--	--	--	--
8	CA-VMP-2 (Dup)	3.2258	3.3611	135300	--	--	--	--	--	--	--
9	Blanco	--	--	--	<1	<20	<9	<1	<1	<350	<10

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUTE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° NOV1040.R18**

Registro N°LE -022

Muestras QC		Elementos													
N°	Codigo de Servicio	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510
	Elemento	Ca*	Cd*	Co*	Cr*	Cu*	Fe*	K*	Hg*	Li*	Mg*	Mn*	Mo*	Na*	
	Unidad	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	µg/Muestra	
	Límite de Cuantificación LC	40	2	6	4	5	15	75	20	2	9	2	3	8	
1	Adición (% Recup.)	83.1	109.8	109.8	106.7	107.6	86.7	90.7	95.1	112.4	85.8	110.2	113.8	88.0	
2	Adición Rango (%)	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	
3	STD - Recuperación Obtenido (%)	106.1	106.4	106.4	106.9	108.9	106.1	106.9	103.9	102.2	106.1	105.6	106.7	107.2	
4	STD - Rango (%)	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	
5	CA-VMP-1 (Original)	3381	2	<6	43	408	1544	613	<20	<2	1377	40	13	7855	
6	CA-VMP-1 (Dup)	3221	2	<6	42	391	1486	604	<20	<2	1322	39	13	7594	
7	CA-VMP-2 (Original)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
8	CA-VMP-2 (Dup)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
9	Blanco	<40	<2	<6	<4	<5	<15	<75	<20	<2	<9	<2	<3	<8	

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° NOV1040.R18**

Registro N°LE -022

Muestras QC		Elementos											
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Cuantificación LC	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510	MA1510
		Ni*	P*	Pb*	Sb*	Se*	Si*	Sn*	Sr*	Ti*	Tl*	V*	Zn*
		µg/Muestra 5	µg/Muestra 35	µg/Muestra 12	µg/Muestra 9	µg/Muestra 55	µg/Muestra 60	µg/Muestra 15	µg/Muestra 0.3	µg/Muestra 1	µg/Muestra 60	µg/Muestra 2.5	µg/Muestra 45
1	Adición (% Recup.)	114.7	86.7	105.3	111.1	108.9	86.2	104.9	85.4	114.7	106.7	105.3	102.7
2	Adición Rango (%)	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0
3	STD - Recuperación Obtenido (%)	107.8	113.6	106.1	105.6	100.8	110.6	110.8	103.3	109.7	103.9	103.7	103.9
4	STD - Rango (%)	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0
5	CA-VMP-1 (Original)	18	231	314	<9	<55	1596	<15	16.8	33	<60	52.5	306
6	CA-VMP-1 (Dup)	20	222	297	<9	<55	1539	<15	16.1	32	<60	50.2	295
7	CA-VMP-2 (Original)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	CA-VMP-2 (Dup)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Blanco	<5	<35	<12	<9	<55	<60	<15	<0.3	<1	<60	<2.5	<45

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE-022**



**INFORME DE ENSAYO
N° NOV1040.R18**

Registro N°LE -022

METODOS DE ENSAYO Y CODIGOS DE SERVICIO

N°	Descripción		
	Analito	Denominación	Cod.Serv
1	Determinación de Peso: PM10_AV	Determinación de Peso: Filtro PM10 Alto Volumen	MA0216
2	Metales por ICP OES Filro PM10 Alto Volumen *	Metales por ICP OES Filro PM10 Alto Volumen	MA1510

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

- (1) SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
 APHA : American Public Health Association.
 AWWA: American Water Works Association.
 WEF : Water Environment Federation.
 EPA : Environmental Protection Agency.
 ASTM: American Society for Testing and Materials.
 ISO: International Organization for Standardization.
 NTP: Norma Técnica Peruana.
 NIOSH: The National Institute for Occupational Safety and Health.

EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE

CERTIMIN S.A. VºBº FECHA

RECEPCIÓN 1 : 019 11 105

RECEPCIÓN 2 : - 1 - 1 -

[Handwritten Signature]

019-8274
NOV 1040-R18

Oefa		CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE				CUC: 006-10-2018-401		RS N°: 2005-2018		PÁGINA 1 de 1													
DATOS GENERALES						UBICACIÓN			DATOS DEL ENVÍO														
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental						Distrito: Ventanilla - M. Peru			Enviado por: Carlos Gutierrez														
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carmona N° 603, 607, 615 - Jesús María						Provincia: Constitucional del Callao			Fecha: Hora:														
Persona de contacto: Andrés Brios Abanto						Departamento: Lima			Medio de Envío: Aireop														
Teléfono/Anexo: 995732392									Aerolínea: <input type="checkbox"/> Agencia: <input type="checkbox"/>														
Correo Electrónico: abrios@oefa.gob.pe									T. Privado: <input type="checkbox"/>														
Referencia:									Otro: <input type="checkbox"/>														
DATOS DEL MUESTREO						PARÁMETROS (Marcar con "X")																	
MUESTREO		INICIO				FINAL				CODIGO DE FILTRO													
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA	PM 10 (1)	Meteos (2)													PM 10	PM 2.5	OTROS	
	CA - VMP - 6	2/10/2018	11:50	3/10/2018	11:10	X	X																
	CA - VMP - 2	2/10/2018	12:09	3/10/2018	11:25	X	X																
	CA - VMP - 1	2/10/2018	12:36	3/10/2018	11:55	X	X																
	CA - VMP - 7	2/10/2018	13:17	3/10/2018	12:25	X	X																
	CA - VMP - 6	10/10/2018	11:40	11/10/2018	11:40	X	X																
	CA - VMP - 2	10/10/2018	11:20	11/10/2018	11:20	X	X																
	CA - VMP - 1	10/10/2018	11:50	11/10/2018	11:50	X	X																
	CA - VMP - 7	10/10/2018	12:17	11/10/2018	12:20	X	X																
OBSERVACIONES GENERALES																		PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X")					
(1) Alto volumen; (2) Análisis a realizar solo en filtros PM10-alto volumen																		Humedad: <input type="checkbox"/> Velocidad/Dirección del Viento: <input type="checkbox"/>					
																		Temperatura: <input type="checkbox"/> Radación: <input type="checkbox"/>					
																		Presión: <input type="checkbox"/> Precipitación: <input type="checkbox"/>					
RESPONSABLE 1		FIRMA:		PARÁ SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO																			
Jorge García Riega		<i>[Handwritten Signature]</i>		CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS					CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS					OBSERVACIONES									
RESPONSABLE 2		FIRMA:		Envases adecuados: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>					Fecha de Recepción:														
RESPONSABLE DE GRUPO		FIRMA:		Con Ice pack: <input type="checkbox"/>					Hora de Recepción:														
Andrés Brios Abanto		<i>[Handwritten Signature]</i>		Dentro del tiempo de vida útil: <input type="checkbox"/>					Recibido por:														
		FIRMA:							Firma:														

CERTIMIN S.A.
ERUDA SA
05 NOV 2018
12:30
Recepcion Ambiental