



**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 de la lucha contra la corrupción e impunidad»

## ***ANEXO 1***

# ***MAPA DE UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE VIGILANCIA AMBIENTAL CA-CC-01***



8726436

8726136

8726436

8726136



**SIGNOS CONVENCIONALES**

- Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Límite Departamental
- Límite Distrital
- Vía Asfaltada

**LEYENDA**

- Derecho de beneficio (Catastro minero - INGEMMET 03 de julio de 2016)
- ⊕ Estación de monitoreo Calidad del aire

CA-CC-01

LA OROYA

La Oroya

YAULI

LA OROYA

JUNIN

Planta de Beneficio  
Complejo Metalúrgico La Oroya

**DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE CALIDAD DEL AIRE**

Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18L		Altitud (m s.n.m.)	Referencia
	Este (m)	Norte (m)		
CA-CC-01	401757	8726374	3728	Calle Comandante Zárate cuadra N° 1 - La Oroya, azotea de la Casa de la Cultura de la Municipalidad Provincial de Yauli, a aproximadamente 700 m del CMLO.

**PERÚ** Ministerio del Ambiente  
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Junín - Provincia Yauli - Distrito La Oroya

**VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA CIUDAD DE LA OROYA**

0 40 80 160 metros  
 Escala : 1/3 000  
 Datum Horizontal WGS84  
 Proyección Transversa de Mercator  
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18L

Elaborado: **SIG-OEFA** Fecha: Febrero 2019

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Monitoreos y Vigilancia Ambiental de la Dirección de Evaluación - OEFA (Fecha de evaluación: 2017).

8726836



**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 de la lucha contra la corrupción e impunidad»

## ***ANEXO 2***

# ***SISTEMATIZACIÓN DE RESULTADOS***



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 de la lucha contra la corrupción e impunidad»

**Tabla 1. Concentraciones horarias de SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) en la estación de vigilancia ambiental CA-CC-01 del 1 al 28 de febrero de 2019**

Día Hora	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
00:00	26,0	17,2	24,3	15,4	14,3	11,6	13,6	20,3	26,5	30,2	45,9	40,8	97,9	a	31,7	19,5	29,4	15,2	22,1	42,0	28,1	18,8	18,8	29,7	17,5	18,9	18,3	16,5
01:00	21,5	16,1	20,4	20,5	13,8	11,0	222,2	20,3	22,7	61,6	61,5	53,3	84,8	a	43,6	21,9	27,3	14,8	23,2	30,5	30,2	18,8	19,3	23,0	16,1	41,9	16,4	15,6
02:00	20,6	15,2	22,2	33,1	14,0	11,6	260,4	19,1	21,3	50,7	61,3	51,1	133,6	a	39,8	20,9	24,6	14,8	21,0	32,2	35,3	18,8	17,2	20,1	16,1	39,6	15,4	15,0
03:00	18,3	14,9	111,4	100,4	14,4	12,5	65,6	18,7	20,7	29,4	31,2	50,3	150,1	a	35,1	16,6	22,3	16,0	19,9	58,3	49,8	18,4	17,1	18,7	16,1	20,9	15,9	15,0
04:00	19,4	14,5	39,3	74,1	14,1	19,6	114,4	20,9	25,0	24,9	25,3	43,6	84,8	a	25,6	16,5	19,9	31,6	19,0	47,0	41,2	18,2	17,3	17,3	15,3	18,6	17,5	16,7
05:00	21,1	14,5	32,4	104,5	13,5	31,2	357,1	25,1	26,3	22,2	21,8	47,7	40,9	a	27,0	16,0	19,1	261,0	21,3	33,9	35,9	17,5	16,9	16,4	15,0	18,1	16,3	20,9
06:00	19,7	14,5	26,8	210,0	13,6	63,6	715,7	20,3	30,9	19,7	20,5	67,8	35,8	a	26,8	16,0	18,3	204,4	89,5	30,1	29,8	17,5	16,7	15,4	14,5	17,3	15,4	40,7
07:00	20,7	83,2	126,1	36,0	13,6	98,9	357,6	26,4	35,1	28,8	23,2	73,2	35,9	a	27,4	16,1	18,2	497,7	35,0	27,6	45,0	38,1	16,6	15,2	14,2	17,0	15,1	136,9
08:00	40,4	117,5	322,5	29,3	15,1	132,6	390,6	35,2	34,6	61,5	51,0	37,8	98,9	a	44,4	85,3	19,0	604,5	29,1	26,3	203,7	156,2	26,6	15,4	33,7	18,8	16,4	242,5
09:00	635,4	74,8	153,1	272,9	14,8	56,8	163,9	89,0	31,6	350,9	30,2	41,4	174,9	302,5	61,3	73,5	18,4	514,3	64,4	72,6	135,7	187,6	35,2	20,4	441,3	23,7	54,3	182,6
10:00	613,7	20,8	30,0	57,7	13,8	149,0	181,8	85,7	65,5	459,5	24,8	132,0	101,9	252,2	112,8	119,5	18,0	368,9	26,4	106,5	88,8	201,6	16,9	81,6	161,6	29,5	20,2	262,5
11:00	110,2	17,2	21,3	22,7	14,0	145,0	116,7	35,0	462,1	397,6	36,8	77,0	47,6	227,1	63,0	58,1	16,7	99,4	24,0	52,4	57,6	44,3	77,3	220,8	86,4	30,2	17,1	259,5
12:00	98,1	16,9	18,0	16,7	13,7	269,9	138,2	18,5	34,1	73,0	71,7	54,3	164,0	54,9	34,1	39,5	14,7	42,2	111,7	35,2	24,1	27,6	54,0	189,6	34,8	21,3	14,9	116,6
13:00	125,8	15,5	16,1	16,2	13,7	266,8	23,7	15,6	30,5	27,8	101,0	61,6	251,2	27,6	21,9	19,1	14,7	27,0	46,2	75,1	20,1	25,2	185,4	22,7	21,0	18,8	13,5	28,6
14:00	23,6	15,0	15,5	15,3	13,1	117,1	22,4	15,6	27,5	22,5	246,7	39,0	205,2	25,9	18,9	33,4	14,1	25,9	17,2	29,8	18,6	16,1	81,0	17,4	19,0	66,0	13,5	21,6
15:00	205,1	14,2	15,0	15,5	13,2	37,8	177,3	23,5	21,5	20,4	42,3	30,4	189,6	22,5	17,6	113,9	14,2	26,4	17,4	18,9	17,7	17,1	122,6	16,8	24,3	79,1	14,0	18,6
16:00	20,9	40,4	13,9	13,7	12,5	218,3	267,5	19,8	17,4	19,8	156,0	41,1	123,5	83,4	17,4	118,0	13,9	28,2	17,3	17,2	18,0	16,1	64,2	18,2	114,2	21,5	12,6	112,5
17:00	18,5	13,9	13,7	13,5	11,9	308,7	67,9	20,2	17,6	21,2	48,5	38,9	33,6	118,8	16,9	40,7	13,0	36,1	16,8	29,4	17,9	15,2	87,9	18,6	25,7	20,1	15,9	26,8
18:00	16,9	71,5	13,9	13,7	11,8	19,8	95,7	21,0	19,4	26,4	34,0	93,6	27,5	94,1	17,4	28,8	13,5	36,5	16,3	32,2	19,0	15,0	56,2	18,4	25,0	18,6	81,4	22,8
19:00	17,5	343,0	14,3	14,8	11,8	25,5	312,8	71,6	19,4	24,1	26,1	91,1	33,6	44,9	17,7	23,6	13,7	32,6	25,2	61,5	18,4	15,4	57,9	17,5	23,0	20,7	46,0	95,9
20:00	215,2	48,3	14,0	13,7	12,1	16,4	29,6	44,6	18,4	29,9	23,5	105,8	28,6	41,9	16,7	21,6	19,1	29,7	29,6	51,5	21,2	15,0	36,7	17,5	19,5	37,5	48,6	50,2
21:00	52,4	43,1	14,0	13,9	11,7	15,0	31,9	54,4	18,2	66,9	21,3	76,8	26,2	78,5	20,4	20,8	17,7	30,8	38,5	81,3	20,8	15,6	32,1	23,1	17,6	28,4	22,3	27,8
22:00	27,9	200,4	13,4	68,7	12,2	14,7	25,2	38,6	17,8	43,2	19,4	59,6	a	70,8	19,0	69,5	15,7	24,8	41,1	55,6	17,6	19,7	49,9	28,7	17,3	20,6	15,8	36,9
23:00	18,4	77,4	13,5	17,3	12,1	14,0	22,2	29,2	18,1	35,0	34,9	35,3	a	46,5	19,5	63,2	15,2	21,3	35,7	42,2	20,3	20,7	42,4	23,9	23,9	17,0	20,0	29,6
Prom. 24h - SO <sub>2</sub>	100,3	55,0	46,0	50,4	13,3	86,1	173,9	32,9	44,3	81,1	52,5	60,1	98,6	b	32,3	44,7	17,9	125,2	33,7	45,4	42,3	40,6	48,6	37,8	50,5	27,7	23,2	75,5
ECA AIRE - CMLO	365 µg/m <sup>3</sup> en periodos de 24 horas																											

CMLO: Complejo Metalúrgico La Oroya

Resultados fueron estandarizados a condiciones de 25 °C y 760 mm Hg, según del Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos (Resolución Directoral N.º 1404/2005/DIGESA/SA)

Equipo Analizador de SO<sub>2</sub>, marca Thermo Scientific, modelo 43i, s/n 82523192

a : corte de energía eléctrica

b : datos insuficientes para obtener el promedio día, es necesario el 75% de datos horarios



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 de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Tabla 2. Concentraciones promedio móvil de 3 horas de SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) en la estación de vigilancia ambiental CA-CC-01 del 1 al 28 de febrero de 2019

Día Hora	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	00:00	32,5	21,2	100,7	14,1	33,4	12,0	14,1	22,6	31,40	22,0	41,4	31,7	64,3	a	49,7	19,3	54,0	15,4	22,7	39,6	42,0	18,9	19,7	40,7	23,4	20,0	18,6
01:00	26,8	17,2	40,7	16,5	15,1	11,6	83,3	20,9	26,10	36,6	47,5	43,0	72,7	a	40,6	20,3	40,0	15,1	22,2	36,1	33,5	19,3	19,6	31,7	19,2	28,2	17,2	17,4
02:00	22,7	16,2	22,3	23,0	14,0	11,4	165,4	19,9	23,50	47,5	56,2	48,4	105,4	a	38,4	20,8	27,1	14,9	22,1	34,9	31,2	18,8	18,4	24,3	16,6	33,5	16,7	15,7
03:00	20,1	15,4	51,3	51,3	14,1	11,7	182,7	19,4	21,60	47,2	51,3	51,6	122,8	a	39,5	19,8	24,7	15,2	21,4	40,3	38,4	18,7	17,9	20,6	16,1	34,1	15,9	15,2
04:00	19,4	14,9	57,6	69,2	14,2	14,6	146,8	19,6	22,30	35,0	39,3	48,3	122,8	a	33,5	18,0	22,3	20,8	20	45,8	42,1	18,5	17,2	18,7	15,8	26,4	16,3	15,6
05:00	19,6	14,6	61,0	93,0	14,0	21,1	179,0	21,6	24,00	25,5	26,1	47,2	91,9	a	29,2	16,4	20,4	102,9	20,1	46,4	42,3	18,0	17,1	17,5	15,5	19,2	16,6	17,5
06:00	20,1	14,5	32,8	129,5	13,7	38,1	395,7	22,1	27,40	22,3	22,5	53,0	53,8	a	26,5	16,2	19,1	165,7	43,3	37,0	35,6	17,7	17,0	16,4	14,9	18,0	16,4	26,1
07:00	20,5	37,4	61,8	116,8	13,6	64,6	476,8	23,9	30,80	23,6	21,8	62,9	37,5	a	27,1	16,0	18,5	321,0	48,6	30,5	36,9	24,4	16,7	15,7	14,6	17,5	15,6	66,2
08:00	26,9	71,7	158,5	91,8	14,1	98,4	488,0	27,3	33,50	36,7	31,6	59,6	56,9	a	32,9	39,1	18,5	435,5	51,2	28,0	92,8	70,6	20,0	15,3	20,8	17,7	15,6	140,0
09:00	232,2	91,8	200,6	112,7	14,5	96,1	304,0	50,2	33,80	147,1	34,8	50,8	103,2	a	44,4	58,3	18,5	538,8	42,8	42,2	128,1	127,3	26,1	17,0	163,1	19,8	28,6	187,3
10:00	429,8	71,0	168,5	120,0	14,6	112,8	245,4	70,0	43,90	290,6	35,3	70,4	125,2	a	72,8	92,8	18,5	495,9	40	68,5	142,7	181,8	26,2	39,1	212,2	24,0	30,3	229,2
11:00	453,1	37,6	68,1	117,8	14,2	116,9	154,1	69,9	186,40	402,7	30,6	83,5	108,1	260,6	79,0	83,7	17,7	327,5	38,3	77,2	94,0	144,5	43,1	107,6	229,8	27,8	30,5	234,9
12:00	274,0	18,3	23,1	32,4	13,8	188,0	145,6	46,4	187,20	310,0	44,4	87,8	104,5	178,1	70,0	72,4	16,5	170,2	54	64,7	56,8	91,2	49,4	164,0	94,3	27,0	17,4	212,9
13:00	111,4	16,5	18,5	18,5	13,8	227,2	92,9	23,0	175,60	166,1	69,8	64,3	154,3	103,2	39,7	38,9	15,4	56,2	60,6	54,2	33,9	32,4	105,6	144,4	47,4	23,4	15,2	134,9
14:00	82,5	15,8	16,5	16,1	13,5	217,9	61,4	16,6	30,70	41,1	139,8	51,6	206,8	36,1	25,0	30,7	14,5	31,7	58,4	46,7	20,9	23,0	106,8	76,6	24,9	35,4	14,0	55,6
15:00	118,2	14,9	15,5	15,7	13,3	140,6	74,5	18,2	26,50	23,6	130,0	43,7	215,3	25,3	19,5	55,5	14,3	26,4	26,9	41,3	18,8	19,5	129,7	19,0	21,4	54,6	13,7	22,9
16:00	83,2	23,2	14,8	14,8	12,9	124,4	155,7	19,6	22,10	20,9	148,3	36,8	172,8	43,9	18,0	88,4	14,1	26,8	17,3	22,0	18,1	16,4	89,3	17,5	52,5	55,5	13,4	50,9
17:00	81,5	22,8	14,2	14,2	12,5	188,3	170,9	21,2	18,80	20,5	82,3	36,8	115,6	74,9	17,3	90,9	13,7	30,2	17,2	21,8	17,9	16,1	91,6	17,9	54,7	40,2	14,2	52,6
18:00	18,8	41,9	13,8	13,6	12,1	182,3	143,7	20,3	18,10	22,5	79,5	57,9	61,5	98,8	17,2	62,5	13,5	33,6	16,8	26,3	18,3	15,4	69,4	18,4	55,0	20,1	36,6	54,0
19:00	17,6	142,8	14,0	14,0	11,8	118,0	158,8	37,6	18,80	23,9	36,2	74,5	31,6	85,9	17,3	31,0	13,4	35,1	19,4	41,0	18,4	15,2	67,3	18,2	24,6	19,8	47,8	48,5
20:00	83,2	154,3	14,1	14,1	11,9	20,6	146,0	45,7	19,10	26,8	27,9	96,8	29,9	60,3	17,3	24,7	15,4	32,9	23,7	48,4	19,5	15,1	50,3	17,8	22,5	25,6	58,7	56,3
21:00	95,0	144,8	14,1	14,1	11,9	19,0	124,8	56,9	18,70	40,3	23,6	91,2	29,5	55,1	18,3	22,0	16,8	31,0	31,1	64,8	20,1	15,3	42,2	19,4	20,0	28,9	39,0	58,0
22:00	98,5	97,3	13,8	32,1	12,0	15,4	28,9	45,9	18,10	46,7	21,4	80,7	a	63,7	18,7	37,3	17,5	28,4	36,4	62,8	19,9	16,8	39,6	23,1	18,1	28,8	28,9	38,3
23:00	32,9	107,0	13,6	33,3	12,0	14,6	26,4	40,7	18,00	48,4	25,2	57,2	a	65,3	19,6	51,2	16,2	25,6	38,4	59,7	19,6	18,7	41,5	25,2	19,6	22,0	19,4	31,4
Estado de Cuidado (> 500 µg/m <sup>3</sup> promedio móvil 3 horas)																												
Estado de Peligro (> 1 500 µg/m <sup>3</sup> promedio móvil 3 horas)																												

Niveles de estados de alerta nacional para contaminantes de aire aprobado mediante Decreto Supremo N.º 009-2003-SA

a : corte de energía eléctrica

**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 de la lucha contra la corrupción e impunidad»**Tabla 3. Parámetros meteorológicos en la estación de vigilancia ambiental CA-CC-01 durante el mes de febrero de 2019**

Fecha y Hora	Presión Barométrica (mmHg)	Precipitación (mm)	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)	Dirección de Viento (°)
01/02/2019 00:00	490,9	0,0	8,5	72,5	0,7	247
01/02/2019 01:00	490,5	0,0	8,2	73,3	0,8	253
01/02/2019 02:00	490,1	0,0	8,3	71,7	0,7	254
01/02/2019 03:00	490,1	0,0	7,8	73,9	0,6	250
01/02/2019 04:00	490,2	0,0	7,8	73,6	0,4	289
01/02/2019 05:00	490,4	0,0	7,5	70,8	1,3	273
01/02/2019 06:00	490,7	0,0	7,0	73,6	0,6	273
01/02/2019 07:00	491,0	0,0	8,2	69,8	1,2	257
01/02/2019 08:00	491,2	0,0	11,4	54,1	0,6	202
01/02/2019 09:00	491,3	0,0	12,3	48,0	0,9	140
01/02/2019 10:00	491,0	0,0	14,3	36,5	1,1	137
01/02/2019 11:00	490,4	0,0	16,2	27,7	1,1	122
01/02/2019 12:00	490,0	0,0	16,3	34,1	1,7	52
01/02/2019 13:00	489,7	0,0	14,5	42,1	1,5	31
01/02/2019 14:00	489,6	0,0	14,3	39,8	2,3	242
01/02/2019 15:00	490,4	0,0	9,3	63,0	1,6	197
01/02/2019 16:00	490,2	0,0	8,7	65,5	0,7	236
01/02/2019 17:00	490,1	0,0	9,2	65,1	1,2	242
01/02/2019 18:00	490,5	0,0	9,2	63,9	1,1	255
01/02/2019 19:00	490,6	0,0	9,2	64,0	0,7	194
01/02/2019 20:00	491,0	0,0	9,2	61,6	0,6	121
01/02/2019 21:00	491,2	0,0	9,1	63,7	0,5	306
01/02/2019 22:00	491,4	0,0	9,1	65,1	0,6	296
01/02/2019 23:00	491,1	0,0	8,7	68,4	1,1	261
02/02/2019 00:00	490,8	0,0	8,1	69,6	0,6	267
02/02/2019 01:00	490,5	0,0	7,5	71,5	0,4	267
02/02/2019 02:00	490,3	0,0	7,3	71,7	1,0	260
02/02/2019 03:00	490,0	0,0	7,2	71,4	0,7	238
02/02/2019 04:00	489,9	0,0	6,7	72,7	0,8	263
02/02/2019 05:00	490,0	0,0	6,2	74,7	0,5	268
02/02/2019 06:00	490,3	0,0	5,8	75,9	0,5	274
02/02/2019 07:00	490,7	0,0	7,7	68,1	0,5	216
02/02/2019 08:00	490,9	0,0	10,7	55,1	0,7	130
02/02/2019 09:00	490,8	0,0	13,2	47,8	1,5	119
02/02/2019 10:00	490,6	0,0	13,7	44,9	2,5	108
02/02/2019 11:00	490,1	0,0	15,3	39,9	2,0	85
02/02/2019 12:00	489,7	0,0	15,9	38,3	2,6	34
02/02/2019 13:00	489,5	0,0	15,0	38,7	2,6	341
02/02/2019 14:00	489,6	0,0	11,5	49,8	1,5	277
02/02/2019 15:00	489,0	0,0	11,7	52,6	1,6	258
02/02/2019 16:00	488,9	0,0	12,3	49,5	1,6	107
02/02/2019 17:00	489,0	0,0	12,1	51,3	1,5	359
02/02/2019 18:00	489,6	0,0	11,2	55,5	1,1	192
02/02/2019 19:00	490,2	0,0	10,4	61,5	0,9	163
02/02/2019 20:00	490,8	0,0	9,9	64,3	1,3	184
02/02/2019 21:00	491,2	0,0	9,0	70,6	0,5	188
02/02/2019 22:00	491,3	0,0	9,1	70,3	0,4	215
02/02/2019 23:00	491,2	0,0	9,0	66,8	0,6	164
03/02/2019 00:00	490,7	0,0	8,7	68,0	0,4	208
03/02/2019 01:00	490,2	0,0	8,3	71,1	0,4	217
03/02/2019 02:00	489,9	0,0	7,9	71,8	0,8	167
03/02/2019 03:00	489,8	0,0	7,8	70,6	1,1	178
03/02/2019 04:00	489,8	0,0	7,9	69,3	0,8	195
03/02/2019 05:00	490,0	0,0	7,9	67,4	0,8	206
03/02/2019 06:00	490,2	0,0	8,0	67,2	0,3	98
03/02/2019 07:00	490,5	0,0	8,7	64,9	0,8	153
03/02/2019 08:00	490,7	0,0	9,7	59,6	1,0	140
03/02/2019 09:00	490,8	0,0	10,7	57,3	1,2	197
03/02/2019 10:00	490,7	0,0	12,2	52,4	1,7	113

**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 de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Fecha y Hora	Presión Barométrica (mmHg)	Precipitación (mm)	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)	Dirección de Viento (°)
03/02/2019 11:00	490,4	0,0	13,6	46,1	2,0	83
03/02/2019 12:00	490,0	0,0	14,2	43,0	2,1	69
03/02/2019 13:00	489,6	0,0	14,4	43,0	2,2	52
03/02/2019 14:00	488,9	0,0	14,7	42,1	1,9	18
03/02/2019 15:00	488,5	0,0	14,8	43,9	2,2	75
03/02/2019 16:00	488,5	0,0	12,8	49,3	2,4	33
03/02/2019 17:00	488,7	0,0	11,6	54,3	1,9	17
03/02/2019 18:00	489,2	0,0	10,4	60,5	1,7	55
03/02/2019 19:00	489,8	0,0	9,7	63,4	1,3	77
03/02/2019 20:00	490,4	0,0	9,2	66,2	1,6	112
03/02/2019 21:00	490,9	0,0	9,0	66,4	1,2	89
03/02/2019 22:00	491,2	0,0	9,0	64,5	1,0	30
03/02/2019 23:00	491,2	0,0	8,6	64,9	1,0	90
04/02/2019 00:00	490,9	0,0	8,2	66,5	0,8	125
04/02/2019 01:00	490,6	0,0	8,1	66,1	0,5	116
04/02/2019 02:00	490,2	0,0	8,1	65,5	0,7	259
04/02/2019 03:00	490,0	0,0	8,2	66,0	0,5	253
04/02/2019 04:00	490,0	0,0	8,0	66,3	0,4	299
04/02/2019 05:00	490,2	0,0	8,0	68,0	0,7	224
04/02/2019 06:00	490,7	0,0	7,1	75,7	0,5	140
04/02/2019 07:00	491,3	0,0	7,1	79,9	0,4	212
04/02/2019 08:00	491,5	0,0	7,6	78,8	0,5	236
04/02/2019 09:00	491,6	0,0	9,2	70,3	1,0	153
04/02/2019 10:00	491,2	0,0	12,3	52,7	2,0	102
04/02/2019 11:00	491,2	0,0	12,4	51,8	2,1	60
04/02/2019 12:00	490,8	0,0	11,7	52,1	2,4	95
04/02/2019 13:00	490,3	0,0	13,0	49,0	2,5	35
04/02/2019 14:00	489,8	0,0	12,6	49,7	2,9	8
04/02/2019 15:00	489,6	0,0	11,6	53,1	1,7	15
04/02/2019 16:00	489,5	0,0	11,4	51,2	1,9	6
04/02/2019 17:00	489,8	0,0	10,6	55,7	1,6	354
04/02/2019 18:00	490,1	0,0	10,0	57,2	1,2	9
04/02/2019 19:00	490,7	0,0	9,5	59,4	1,6	353
04/02/2019 20:00	491,2	0,0	9,3	60,2	0,8	17
04/02/2019 21:00	491,7	0,0	8,8	63,4	0,8	56
04/02/2019 22:00	491,9	0,0	8,5	66,3	0,6	150
04/02/2019 23:00	491,8	0,0	8,3	64,0	0,9	86
05/02/2019 00:00	491,4	0,0	7,9	66,8	0,7	91
05/02/2019 01:00	491,0	0,0	7,9	68,0	0,7	4
05/02/2019 02:00	490,7	0,0	7,4	73,5	1,2	256
05/02/2019 03:00	490,5	0,0	7,4	74,8	1,3	253
05/02/2019 04:00	490,4	0,0	7,3	75,4	1,5	251
05/02/2019 05:00	490,5	0,0	7,5	73,5	1,2	251
05/02/2019 06:00	490,7	0,0	7,9	70,9	1,2	252
05/02/2019 07:00	491,1	0,0	8,4	68,0	1,6	252
05/02/2019 08:00	491,3	0,0	9,8	59,6	1,2	54
05/02/2019 09:00	491,3	0,0	12,2	49,1	1,3	81
05/02/2019 10:00	491,4	0,0	12,1	47,8	2,1	76
05/02/2019 11:00	491,1	0,0	13,4	44,0	2,1	13
05/02/2019 12:00	490,8	0,0	13,3	45,6	2,3	50
05/02/2019 13:00	490,5	0,0	13,3	45,7	2,0	60
05/02/2019 14:00	490,1	0,0	13,5	42,3	2,5	82
05/02/2019 15:00	489,6	0,0	14,3	38,4	2,1	33
05/02/2019 16:00	489,2	0,0	14,1	36,3	1,8	47
05/02/2019 17:00	489,2	0,0	13,3	39,9	1,7	14
05/02/2019 18:00	489,6	0,0	11,9	46,5	1,7	22
05/02/2019 19:00	490,3	0,0	10,6	53,6	1,6	26
05/02/2019 20:00	491,0	0,0	9,7	57,7	2,1	58
05/02/2019 21:00	491,4	0,0	9,3	59,0	1,3	38
05/02/2019 22:00	491,7	0,0	9,5	58,9	0,9	3
05/02/2019 23:00	491,6	0,0	9,5	58,2	0,7	344
06/02/2019 00:00	491,3	0,0	9,3	57,0	1,1	108

**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 de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Fecha y Hora	Presión Barométrica (mmHg)	Precipitación (mm)	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)	Dirección de Viento (°)
06/02/2019 01:00	490,8	0,0	8,7	60,3	1,1	260
06/02/2019 02:00	490,3	0,0	8,8	59,4	0,5	271
06/02/2019 03:00	490,3	0,0	8,8	59,8	0,8	255
06/02/2019 04:00	490,3	0,0	8,4	65,4	0,5	197
06/02/2019 05:00	490,4	0,0	8,0	67,7	0,9	129
06/02/2019 06:00	490,6	0,0	8,1	67,2	0,6	135
06/02/2019 07:00	491,0	0,0	8,6	66,0	1,0	134
06/02/2019 08:00	491,2	0,0	9,8	60,2	1,2	141
06/02/2019 09:00	491,2	0,0	11,2	52,8	1,3	167
06/02/2019 10:00	491,3	0,0	11,1	52,5	1,4	174
06/02/2019 11:00	491,3	0,0	9,5	64,8	1,0	83
06/02/2019 12:00	490,9	0,0	10,8	61,2	1,4	150
06/02/2019 13:00	489,9	0,0	13,5	45,5	1,8	159
06/02/2019 14:00	489,1	0,0	14,6	38,6	1,3	6
06/02/2019 15:00	488,6	0,0	13,5	44,3	2,8	154
06/02/2019 16:00	488,7	0,0	11,4	55,0	2,1	176
06/02/2019 17:00	489,4	0,0	8,9	66,4	2,5	258
06/02/2019 18:00	490,3	0,1	7,0	73,1	1,1	226
06/02/2019 19:00	490,8	0,0	6,2	74,6	0,6	244
06/02/2019 20:00	491,1	0,0	6,1	72,1	0,4	331
06/02/2019 21:00	491,1	0,0	6,2	74,7	1,2	258
06/02/2019 22:00	491,3	0,0	6,3	75,0	0,5	243
06/02/2019 23:00	491,2	0,0	6,6	72,9	0,2	264
07/02/2019 00:00	490,8	0,0	6,7	72,7	0,4	262
07/02/2019 01:00	490,5	0,0	6,9	70,8	0,3	159
07/02/2019 02:00	490,1	0,0	7,0	71,9	0,2	185
07/02/2019 03:00	489,9	0,0	6,9	71,6	0,4	145
07/02/2019 04:00	489,9	0,0	7,0	70,9	0,5	357
07/02/2019 05:00	489,8	0,0	6,4	76,9	0,6	94
07/02/2019 06:00	489,9	0,0	6,9	75,3	0,3	126
07/02/2019 07:00	490,2	0,0	7,6	71,0	1,0	117
07/02/2019 08:00	490,5	0,0	9,2	63,5	1,1	141
07/02/2019 09:00	490,6	0,0	10,8	54,9	1,2	154
07/02/2019 10:00	490,3	0,0	12,9	43,4	0,9	206
07/02/2019 11:00	489,7	0,0	15,1	35,3	1,0	146
07/02/2019 12:00	489,0	0,0	16,1	33,5	2,0	106
07/02/2019 13:00	488,5	0,0	15,5	39,7	2,7	64
07/02/2019 14:00	489,4	0,2	9,5	62,6	1,7	316
07/02/2019 15:00	489,4	0,0	7,4	72,3	0,9	183
07/02/2019 16:00	489,2	0,0	7,7	64,6	1,2	180
07/02/2019 17:00	489,4	0,0	7,5	67,3	0,6	197
07/02/2019 18:00	489,5	0,0	7,2	70,4	0,5	153
07/02/2019 19:00	489,8	0,0	7,4	67,6	0,5	158
07/02/2019 20:00	490,3	0,0	7,8	65,1	0,5	145
07/02/2019 21:00	490,4	0,0	8,0	64,8	0,3	237
07/02/2019 22:00	490,5	0,0	7,8	66,9	0,5	245
07/02/2019 23:00	490,5	0,0	7,7	67,9	0,8	255
08/02/2019 00:00	490,3	0,0	7,5	70,5	0,4	254
08/02/2019 01:00	490,0	0,0	7,3	71,1	0,2	235
08/02/2019 02:00	489,7	0,0	7,1	72,1	0,4	256
08/02/2019 03:00	489,5	0,0	7,0	73,1	0,5	133
08/02/2019 04:00	489,4	0,0	6,9	74,9	0,5	105
08/02/2019 05:00	489,3	0,0	7,1	70,8	0,5	175
08/02/2019 06:00	489,5	0,0	7,2	69,5	0,4	175
08/02/2019 07:00	489,9	0,0	7,8	66,9	0,9	152
08/02/2019 08:00	490,3	0,0	8,9	61,3	0,9	154
08/02/2019 09:00	490,4	0,0	10,6	52,8	1,2	150
08/02/2019 10:00	490,2	0,0	12,5	42,8	1,1	121
08/02/2019 11:00	489,7	0,0	14,6	38,0	1,0	29
08/02/2019 12:00	489,3	0,0	14,5	38,5	2,0	58
08/02/2019 13:00	488,8	0,0	14,6	36,5	2,2	74
08/02/2019 14:00	488,2	0,0	15,3	36,2	1,8	65



**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 de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Fecha y Hora	Presión Barométrica (mmHg)	Precipitación (mm)	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)	Dirección de Viento (°)
08/02/2019 15:00	487,9	0,0	13,9	43,5	2,2	84
08/02/2019 16:00	489,2	0,1	8,4	63,6	1,4	231
08/02/2019 17:00	489,3	0,0	7,6	67,8	1,1	303
08/02/2019 18:00	489,5	0,0	8,1	62,9	0,7	225
08/02/2019 19:00	489,8	0,0	7,9	64,1	1,2	184
08/02/2019 20:00	490,1	0,0	7,7	65,8	0,8	186
08/02/2019 21:00	490,4	0,0	7,6	66,7	0,4	102
08/02/2019 22:00	490,5	0,0	7,3	69,0	0,3	37
08/02/2019 23:00	490,7	0,0	7,2	69,2	0,6	260
09/02/2019 00:00	490,5	0,0	6,9	71,6	1,1	253
09/02/2019 01:00	490,1	0,0	6,8	71,0	0,7	254
09/02/2019 02:00	489,7	0,0	6,8	69,9	0,8	259
09/02/2019 03:00	489,5	0,0	6,8	70,9	0,7	260
09/02/2019 04:00	489,4	0,0	7,0	70,9	0,5	261
09/02/2019 05:00	489,6	0,0	7,2	71,0	0,4	259
09/02/2019 06:00	489,9	0,0	7,2	71,5	0,7	253
09/02/2019 07:00	490,5	0,0	7,4	72,9	0,3	241
09/02/2019 08:00	490,8	0,0	8,0	68,1	0,3	190
09/02/2019 09:00	490,9	0,0	9,0	62,1	0,7	225
09/02/2019 10:00	490,7	0,0	10,3	59,1	1,2	140
09/02/2019 11:00	490,4	0,0	11,8	54,9	2,6	247
09/02/2019 12:00	490,1	0,0	10,2	62,9	3,7	259
09/02/2019 13:00	489,7	0,1	10,5	64,2	2,3	266
09/02/2019 14:00	489,0	0,0	12,9	49,6	1,4	327
09/02/2019 15:00	488,4	0,0	14,3	42,5	1,3	331
09/02/2019 16:00	488,7	0,0	11,9	55,4	2,2	355
09/02/2019 17:00	489,5	0,0	8,4	72,1	2,6	275
09/02/2019 18:00	489,9	0,0	7,5	75,2	1,6	252
09/02/2019 19:00	490,3	0,0	7,5	71,6	1,0	247
09/02/2019 20:00	490,7	0,0	7,4	71,1	0,7	260
09/02/2019 21:00	491,0	0,0	7,5	71,3	0,6	258
09/02/2019 22:00	491,2	0,0	7,4	73,2	1,0	260
09/02/2019 23:00	491,1	0,0	7,6	71,3	0,5	261
10/02/2019 00:00	490,6	0,0	7,9	70,6	0,2	257
10/02/2019 01:00	490,4	0,0	8,1	69,2	0,1	247
10/02/2019 02:00	490,0	0,0	8,1	67,0	0,5	209
10/02/2019 03:00	489,6	0,0	7,6	68,5	0,3	139
10/02/2019 04:00	489,7	0,0	7,3	71,7	0,7	132
10/02/2019 05:00	489,9	0,0	6,6	73,8	0,4	116
10/02/2019 06:00	490,2	0,0	6,4	76,2	0,8	114
10/02/2019 07:00	490,4	0,0	7,2	71,2	0,8	125
10/02/2019 08:00	490,6	0,0	10,8	56,0	0,6	261
10/02/2019 09:00	490,5	0,0	11,1	54,3	0,8	120
10/02/2019 10:00	490,3	0,0	11,9	51,0	0,5	111
10/02/2019 11:00	489,7	0,0	14,4	43,3	0,9	119
10/02/2019 12:00	489,3	0,1	12,5	49,9	1,5	14
10/02/2019 13:00	488,7	0,0	12,9	44,8	2,9	42
10/02/2019 14:00	488,2	0,0	13,5	44,4	2,2	44
10/02/2019 15:00	487,9	0,0	14,1	44,2	2,2	42
10/02/2019 16:00	488,2	0,0	10,7	59,0	2,0	24
10/02/2019 17:00	488,7	0,0	9,8	60,8	2,2	112
10/02/2019 18:00	489,3	0,0	9,4	62,2	0,9	309
10/02/2019 19:00	490,4	0,2	7,5	73,5	1,1	270
10/02/2019 20:00	490,5	0,0	6,1	72,8	0,4	165
10/02/2019 21:00	490,7	0,0	6,3	70,7	0,6	112
10/02/2019 22:00	490,9	0,0	6,5	71,9	1,0	249
10/02/2019 23:00	490,8	0,0	6,4	73,9	0,4	161
11/02/2019 00:00	490,5	0,0	6,6	74,0	0,2	145
11/02/2019 01:00	490,2	0,0	6,3	76,5	0,3	130
11/02/2019 02:00	489,9	0,0	6,1	79,6	0,8	249
11/02/2019 03:00	489,6	0,0	5,7	77,5	1,2	258
11/02/2019 04:00	489,8	0,0	5,7	74,9	0,7	172

**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 de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Fecha y Hora	Presión Barométrica (mmHg)	Precipitación (mm)	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)	Dirección de Viento (°)
11/02/2019 05:00	489,9	0,0	5,5	76,7	1,1	258
11/02/2019 06:00	490,2	0,0	5,7	76,2	0,6	262
11/02/2019 07:00	490,5	0,0	6,2	73,8	0,5	262
11/02/2019 08:00	490,8	0,0	7,2	70,3	0,4	295
11/02/2019 09:00	491,2	0,0	8,4	63,1	1,9	77
11/02/2019 10:00	491,4	0,0	7,9	65,7	1,5	44
11/02/2019 11:00	491,2	0,0	8,0	66,0	1,2	173
11/02/2019 12:00	490,9	0,0	8,3	63,5	1,5	184
11/02/2019 13:00	490,1	0,0	11,0	53,6	1,0	185
11/02/2019 14:00	489,4	0,0	12,7	48,6	1,0	181
11/02/2019 15:00	489,0	0,0	10,3	60,3	1,0	322
11/02/2019 16:00	488,6	0,0	11,3	56,0	0,6	249
11/02/2019 17:00	488,8	0,0	11,2	53,7	0,8	284
11/02/2019 18:00	489,2	0,0	9,8	63,6	0,6	234
11/02/2019 19:00	489,9	0,0	9,3	63,1	1,0	279
11/02/2019 20:00	491,0	0,1	7,4	70,0	0,4	154
11/02/2019 21:00	491,6	0,1	5,9	74,7	0,3	98
11/02/2019 22:00	491,6	0,0	5,7	71,0	0,7	0
11/02/2019 23:00	491,5	0,0	5,7	72,6	0,7	234
12/02/2019 00:00	491,3	0,0	5,7	71,9	0,9	185
12/02/2019 01:00	490,9	0,0	5,6	73,1	0,6	179
12/02/2019 02:00	490,7	0,0	5,3	73,6	0,4	127
12/02/2019 03:00	490,4	0,0	5,5	73,2	0,5	45
12/02/2019 04:00	490,6	0,0	5,8	73,2	0,2	301
12/02/2019 05:00	490,8	0,0	5,9	72,5	0,3	77
12/02/2019 06:00	491,0	0,0	5,9	73,5	0,6	154
12/02/2019 07:00	491,7	0,0	6,4	71,2	0,6	156
12/02/2019 08:00	492,0	0,0	7,1	66,2	0,8	167
12/02/2019 09:00	492,2	0,0	8,4	60,1	0,8	139
12/02/2019 10:00	492,1	0,0	9,2	56,9	1,3	172
12/02/2019 11:00	492,0	0,0	9,8	56,1	1,4	186
12/02/2019 12:00	491,6	0,0	10,7	50,9	1,6	185
12/02/2019 13:00	491,2	0,0	11,1	47,6	1,5	185
12/02/2019 14:00	490,9	0,0	11,3	50,1	2,1	112
12/02/2019 15:00	490,5	0,0	11,7	48,6	2,0	186
12/02/2019 16:00	490,3	0,0	10,9	52,8	1,9	188
12/02/2019 17:00	490,5	0,0	10,6	53,8	1,6	187
12/02/2019 18:00	491,1	0,0	10,0	55,3	1,3	187
12/02/2019 19:00	491,5	0,0	9,9	57,1	0,3	194
12/02/2019 20:00	491,9	0,0	9,7	58,2	0,5	196
12/02/2019 21:00	492,2	0,0	9,3	61,3	0,3	4
12/02/2019 22:00	492,5	0,0	9,1	63,8	0,2	87
12/02/2019 23:00	492,4	0,0	9,1	64,1	0,3	156
13/02/2019 00:00	492,2	0,0	8,9	65,0	0,7	180
13/02/2019 01:00	491,9	0,0	8,3	68,2	0,8	183
13/02/2019 02:00	491,8	0,0	7,4	72,3	1,0	171
13/02/2019 03:00	491,8	0,0	7,0	70,8	0,8	193
13/02/2019 04:00	491,9	0,0	6,3	73,6	0,2	189
13/02/2019 05:00	492,1	0,0	6,1	76,6	0,1	267
13/02/2019 06:00	492,4	0,0	6,4	75,3	0,3	180
13/02/2019 07:00	492,7	0,0	6,7	73,9	0,4	168
13/02/2019 08:00	492,9	0,0	8,0	65,6	0,6	134
13/02/2019 09:00	492,7	0,0	10,1	55,8	0,7	118
13/02/2019 10:00	492,4	0,0	11,6	50,2	0,7	37
13/02/2019 11:00	491,9	0,0	14,4	45,0	1,1	267
13/02/2019 12:00	491,3	0,0	15,0	40,1	1,8	199
13/02/2019 13:00	491,2	0,0	12,5	46,3	2,1	172
13/02/2019 14:00	491,7	0,0	8,6	67,1	1,7	191
13/02/2019 15:00	491,5	0,0	8,1	72,2	0,6	124
13/02/2019 16:00	490,7	0,0	10,3	59,2	0,9	113
13/02/2019 17:00	490,3	0,0	10,9	55,0	1,0	350
13/02/2019 18:00	490,5	0,0	11,0	56,7	1,1	334

**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 de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Fecha y Hora	Presión Barométrica (mmHg)	Precipitación (mm)	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)	Dirección de Viento (°)
13/02/2019 19:00	490,8	0,0	10,5	62,7	0,3	242
13/02/2019 20:00	491,3	0,0	10,3	59,0	0,8	298
13/02/2019 21:00	491,7	0,0	9,6	62,6	0,3	357
a	a	a	a	a	a	a
14/02/2019 09:00	491,5	0,0	11,5	50,5	1,2	131
14/02/2019 10:00	491,2	0,0	12,9	46,3	1,2	128
14/02/2019 11:00	490,7	0,0	14,8	39,8	1,3	142
14/02/2019 12:00	490,1	0,0	15,9	37,3	1,7	6
14/02/2019 13:00	489,5	0,0	16,3	38,4	1,9	28
14/02/2019 14:00	488,9	0,0	16,3	41,3	1,8	39
14/02/2019 15:00	488,6	0,0	15,4	45,6	2,3	39
14/02/2019 16:00	489,7	0,0	11,0	54,4	2,5	149
14/02/2019 17:00	490,0	0,0	9,4	60,6	0,7	153
14/02/2019 18:00	490,1	0,0	9,6	59,3	0,6	178
14/02/2019 19:00	490,4	0,0	9,7	58,5	0,5	252
14/02/2019 20:00	490,9	0,0	9,8	58,6	0,3	158
14/02/2019 21:00	491,4	0,0	9,8	59,6	0,2	349
14/02/2019 22:00	491,5	0,0	9,6	62,4	0,3	131
14/02/2019 23:00	491,1	0,0	9,4	62,5	0,8	167
15/02/2019 00:00	490,9	0,0	9,1	62,7	0,4	211
15/02/2019 01:00	490,5	0,0	8,8	64,3	0,4	104
15/02/2019 02:00	490,2	0,0	8,7	66,5	0,1	140
15/02/2019 03:00	490,0	0,0	8,4	67,9	0,6	92
15/02/2019 04:00	490,1	0,0	8,0	70,1	0,5	164
15/02/2019 05:00	490,3	0,0	7,5	73,6	0,5	96
15/02/2019 06:00	490,5	0,0	7,5	72,7	0,3	21
15/02/2019 07:00	490,9	0,0	7,9	70,8	1,2	126
15/02/2019 08:00	491,2	0,0	8,9	66,1	1,0	
15/02/2019 09:00	491,4	0,0	9,8	61,4	0,8	125
15/02/2019 10:00	491,3	0,0	11,6	53,2	0,9	136
15/02/2019 11:00	490,9	0,0	12,5	48,4	1,7	147
15/02/2019 12:00	490,7	0,0	12,4	49,9	2,3	109
15/02/2019 13:00	490,3	0,0	12,5	49,6	1,9	93
15/02/2019 14:00	489,9	0,0	13,0	48,4	1,5	356
15/02/2019 15:00	489,7	0,0	12,1	52,1	1,9	357
15/02/2019 16:00	489,5	0,0	10,9	60,5	2,6	258
15/02/2019 17:00	489,6	0,0	12,3	51,4	1,8	260
15/02/2019 18:00	489,9	0,0	11,5	54,7	1,0	270
15/02/2019 19:00	490,4	0,0	10,9	56,6	0,8	14
15/02/2019 20:00	490,9	0,0	10,3	59,7	1,0	349
15/02/2019 21:00	491,4	0,0	9,7	64,7	0,9	267
15/02/2019 22:00	491,6	0,0	9,4	64,9	0,8	255
15/02/2019 23:00	491,6	0,0	9,4	64,8	0,6	262
16/02/2019 00:00	491,3	0,0	9,4	67,2	0,4	252
16/02/2019 01:00	490,9	0,0	9,2	68,5	0,5	241
16/02/2019 02:00	490,7	0,0	9,0	67,1	1,1	62
16/02/2019 03:00	490,5	0,0	8,7	67,4	0,9	16
16/02/2019 04:00	490,6	0,0	8,7	68,6	0,9	261
16/02/2019 05:00	490,8	0,0	8,2	72,9	1,0	263
16/02/2019 06:00	491,0	0,0	7,8	73,6	0,9	280
16/02/2019 07:00	491,5	0,0	8,7	68,3	0,3	253
16/02/2019 08:00	491,8	0,0	11,1	60,1	1,0	166
16/02/2019 09:00	491,8	0,0	12,8	50,8	1,0	163
16/02/2019 10:00	491,5	0,0	13,5	43,9	1,3	140
16/02/2019 11:00	490,9	0,0	15,4	35,8	0,6	173
16/02/2019 12:00	490,2	0,0	16,6	34,8	1,6	18
16/02/2019 13:00	489,6	0,0	16,1	36,4	1,9	46
16/02/2019 14:00	489,3	0,0	15,4	37,7	1,7	244
16/02/2019 15:00	489,8	0,1	10,0	63,1	2,0	183
16/02/2019 16:00	489,8	0,0	9,5	66,6	1,6	216
16/02/2019 17:00	489,9	0,0	9,0	71,9	1,3	254
16/02/2019 18:00	490,1	0,0	9,6	66,2	0,5	251

**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 de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Fecha y Hora	Presión Barométrica (mmHg)	Precipitación (mm)	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)	Dirección de Viento (°)
16/02/2019 19:00	490,3	0,0	9,5	68,0	1,0	254
16/02/2019 20:00	490,4	0,0	9,4	69,0	0,9	254
16/02/2019 21:00	491,0	0,0	9,3	68,8	0,5	142
16/02/2019 22:00	491,2	0,0	9,2	70,9	0,3	346
16/02/2019 23:00	491,2	0,0	8,9	72,5	0,4	253
17/02/2019 00:00	490,9	0,0	8,5	74,0	0,1	222
17/02/2019 01:00	490,6	0,0	8,3	74,5	0,2	280
17/02/2019 02:00	490,2	0,0	8,1	76,8	0,6	118
17/02/2019 03:00	490,1	0,0	8,0	76,2	0,5	-
17/02/2019 04:00	490,0	0,0	7,9	75,6	0,4	258
17/02/2019 05:00	490,3	0,0	7,8	75,9	0,5	256
17/02/2019 06:00	490,6	0,0	7,5	75,5	0,6	256
17/02/2019 07:00	491,1	0,0	7,9	72,6	1,1	262
17/02/2019 08:00	491,6	0,0	9,2	65,7	1,0	256
17/02/2019 09:00	491,6	0,0	11,2	54,7	1,1	257
17/02/2019 10:00	491,4	0,0	13,5	43,3	0,7	257
17/02/2019 11:00	491,0	0,0	14,0	41,9	1,1	291
17/02/2019 12:00	490,5	0,0	14,7	40,4	1,6	69
17/02/2019 13:00	489,8	0,0	14,9	43,2	1,5	76
17/02/2019 14:00	489,2	0,0	14,5	48,1	2,2	90
17/02/2019 15:00	489,1	0,0	14,1	50,2	1,8	65
17/02/2019 16:00	488,7	0,0	14,0	50,3	1,7	57
17/02/2019 17:00	488,9	0,0	12,9	54,4	2,8	86
17/02/2019 18:00	489,5	0,0	12,0	56,9	1,7	56
17/02/2019 19:00	490,2	0,3	10,2	64,1	1,4	5
17/02/2019 20:00	490,5	0,0	9,3	68,5	0,9	11
17/02/2019 21:00	490,9	0,0	9,1	71,9	1,0	267
17/02/2019 22:00	491,1	0,0	8,7	71,1	0,8	244
17/02/2019 23:00	491,2	0,0	8,5	71,7	0,5	290
18/02/2019 00:00	490,9	0,0	8,5	72,9	0,8	257
18/02/2019 01:00	490,5	0,0	8,4	73,6	0,6	258
18/02/2019 02:00	490,2	0,0	8,4	72,9	0,4	162
18/02/2019 03:00	489,9	0,0	8,4	73,8	0,6	273
18/02/2019 04:00	490,0	0,0	8,1	75,6	0,3	300
18/02/2019 05:00	490,2	0,0	8,5	74,2	0,3	178
18/02/2019 06:00	490,6	0,0	8,7	74,0	0,2	260
18/02/2019 07:00	491,0	0,0	9,3	71,9	0,5	129
18/02/2019 08:00	491,3	0,0	10,5	65,8	0,5	142
18/02/2019 09:00	491,3	0,0	12,2	55,9	0,7	143
18/02/2019 10:00	491,1	0,0	13,9	46,1	0,9	141
18/02/2019 11:00	490,5	0,0	16,4	38,3	1,3	9
18/02/2019 12:00	490,0	0,0	16,3	40,6	2,4	44
18/02/2019 13:00	489,9	0,0	12,6	51,0	2,7	28
18/02/2019 14:00	489,4	0,0	14,1	49,2	2,2	34
18/02/2019 15:00	489,4	0,0	13,2	51,1	1,6	339
18/02/2019 16:00	489,7	0,0	9,3	63,9	1,4	8
18/02/2019 17:00	489,8	0,0	9,9	65,0	1,1	266
18/02/2019 18:00	490,1	0,0	9,9	66,0	1,0	268
18/02/2019 19:00	490,5	0,0	9,6	66,8	1,1	254
18/02/2019 20:00	490,8	0,0	9,3	64,7	1,0	260
18/02/2019 21:00	491,2	0,0	8,8	66,3	0,8	308
18/02/2019 22:00	491,5	0,0	8,1	69,5	1,3	261
18/02/2019 23:00	491,5	0,0	7,9	68,1	1,8	258
19/02/2019 00:00	491,2	0,0	8,2	68,3	0,6	261
19/02/2019 01:00	490,8	0,0	8,2	68,9	0,3	256
19/02/2019 02:00	490,5	0,0	7,5	72,0	0,7	253
19/02/2019 03:00	490,3	0,0	7,3	71,3	0,7	263
19/02/2019 04:00	490,3	0,0	7,2	71,9	0,2	80
19/02/2019 05:00	490,5	0,0	7,4	71,4	0,1	353
19/02/2019 06:00	490,7	0,0	7,2	71,9	0,8	338
19/02/2019 07:00	491,1	0,0	8,3	68,3	1,1	253
19/02/2019 08:00	491,2	0,0	12,0	50,0	0,7	223



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 de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Fecha y Hora	Presión Barométrica (mmHg)	Precipitación (mm)	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)	Dirección de Viento (°)
19/02/2019 09:00	491,2	0,0	12,8	46,3	1,2	228
19/02/2019 10:00	490,8	0,0	14,1	38,6	0,9	252
19/02/2019 11:00	490,3	0,0	15,9	33,5	0,9	179
19/02/2019 12:00	489,6	0,0	17,6	29,6	1,2	182
19/02/2019 13:00	489,1	0,0	16,3	37,1	1,7	28
19/02/2019 14:00	488,9	0,0	13,4	46,6	3,2	30
19/02/2019 15:00	488,4	0,0	12,7	54,4	2,1	355
19/02/2019 16:00	488,5	0,0	13,4	50,4	1,3	9
19/02/2019 17:00	488,6	0,0	13,0	51,3	1,4	29
19/02/2019 18:00	489,1	0,0	12,3	50,0	1,4	3
19/02/2019 19:00	489,8	0,0	10,8	58,7	1,0	166
19/02/2019 20:00	490,5	0,0	9,2	68,2	1,3	173
19/02/2019 21:00	491,0	0,0	8,9	67,3	1,1	156
19/02/2019 22:00	491,3	0,0	9,0	67,0	0,6	180
19/02/2019 23:00	491,4	0,0	8,5	70,0	1,1	173
20/02/2019 00:00	491,1	0,0	7,9	70,9	1,1	177
20/02/2019 01:00	490,8	0,0	7,9	70,0	0,4	187
20/02/2019 02:00	490,4	0,0	7,9	69,6	0,6	172
20/02/2019 03:00	490,2	0,0	7,6	71,9	0,9	184
20/02/2019 04:00	490,3	0,0	7,2	74,4	1,0	162
20/02/2019 05:00	490,5	0,0	6,9	76,3	0,5	128
20/02/2019 06:00	490,7	0,0	6,7	77,9	0,4	136
20/02/2019 07:00	491,0	0,0	7,3	75,1	0,5	163
20/02/2019 08:00	491,4	0,0	8,1	69,5	0,8	180
20/02/2019 09:00	491,4	0,0	9,9	58,0	1,1	161
20/02/2019 10:00	491,1	0,0	12,2	49,7	1,5	173
20/02/2019 11:00	490,6	0,0	13,4	43,9	1,7	173
20/02/2019 12:00	489,9	0,0	14,7	41,6	1,6	342
20/02/2019 13:00	489,4	0,0	14,7	40,4	1,2	92
20/02/2019 14:00	488,7	0,0	13,8	44,3	1,7	3
20/02/2019 15:00	489,1	0,0	11,4	49,2	1,9	347
20/02/2019 16:00	489,3	0,0	9,4	57,4	1,5	8
20/02/2019 17:00	489,2	0,0	9,6	58,1	0,9	160
20/02/2019 18:00	489,5	0,0	8,8	66,6	0,9	165
20/02/2019 19:00	489,8	0,0	8,7	63,6	0,9	187
20/02/2019 20:00	490,3	0,0	8,8	61,9	0,3	156
20/02/2019 21:00	490,8	0,0	8,7	63,1	0,4	120
20/02/2019 22:00	491,1	0,0	8,6	64,1	0,6	136
20/02/2019 23:00	491,0	0,0	8,4	65,3	0,4	148
21/02/2019 00:00	490,8	0,0	8,2	67,2	0,5	178
21/02/2019 01:00	490,4	0,0	7,9	69,4	0,6	196
21/02/2019 02:00	490,2	0,0	7,8	70,6	0,3	20
21/02/2019 03:00	490,1	0,0	7,7	71,5	0,7	118
21/02/2019 04:00	490,1	0,0	7,5	73,1	0,4	142
21/02/2019 05:00	490,3	0,0	7,4	72,9	0,3	21
21/02/2019 06:00	490,6	0,0	7,3	75,3	0,9	114
21/02/2019 07:00	491,0	0,0	8,1	72,0	0,8	115
21/02/2019 08:00	491,3	0,0	9,5	62,9	0,8	120
21/02/2019 09:00	491,5	0,0	10,9	54,4	1,0	163
21/02/2019 10:00	491,5	0,0	12,4	47,6	1,3	176
21/02/2019 11:00	491,2	0,0	13,7	42,9	2,0	136
21/02/2019 12:00	490,8	0,0	15,0	38,9	1,6	53
21/02/2019 13:00	490,2	0,0	15,7	37,2	1,9	50
21/02/2019 14:00	489,7	0,0	15,7	39,7	2,1	64
21/02/2019 15:00	489,4	0,0	14,7	43,5	2,2	75
21/02/2019 16:00	489,2	0,0	13,8	46,3	1,4	54
21/02/2019 17:00	489,4	0,0	13,0	49,5	1,0	27
21/02/2019 18:00	489,9	0,0	11,6	56,5	1,6	272
21/02/2019 19:00	490,4	0,0	10,5	60,1	1,9	260
21/02/2019 20:00	490,9	0,0	10,6	59,0	1,1	250
21/02/2019 21:00	491,2	0,0	10,3	60,7	1,1	53
21/02/2019 22:00	491,5	0,0	10,1	61,4	1,7	17

**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 de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Fecha y Hora	Presión Barométrica (mmHg)	Precipitación (mm)	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)	Dirección de Viento (°)
21/02/2019 23:00	491,4	0,0	9,3	65,9	1,1	254
22/02/2019 00:00	491,2	0,0	9,2	66,0	1,2	262
22/02/2019 01:00	490,9	0,0	9,0	65,7	1,1	252
22/02/2019 02:00	490,7	0,0	8,5	69,7	0,8	256
22/02/2019 03:00	490,6	0,0	8,3	71,5	0,7	258
22/02/2019 04:00	490,7	0,0	8,3	72,5	0,9	263
22/02/2019 05:00	490,8	0,0	8,1	72,7	0,9	257
22/02/2019 06:00	491,2	0,0	8,3	72,2	0,6	265
22/02/2019 07:00	491,8	0,0	9,5	66,6	0,4	257
22/02/2019 08:00	491,9	0,0	11,3	58,6	0,6	180
22/02/2019 09:00	491,8	0,0	11,9	53,6	0,5	86
22/02/2019 10:00	491,7	0,0	13,3	46,0	0,8	136
22/02/2019 11:00	491,3	0,0	13,5	46,3	1,7	119
22/02/2019 12:00	491,1	0,0	12,2	55,5	1,5	41
22/02/2019 13:00	490,4	0,0	14,4	46,1	1,9	270
22/02/2019 14:00	490,0	0,0	13,2	48,6	3,9	74
22/02/2019 15:00	489,8	0,0	13,8	48,0	2,1	42
22/02/2019 16:00	489,5	0,0	14,5	45,0	2,0	27
22/02/2019 17:00	489,8	0,0	13,6	47,2	1,9	17
22/02/2019 18:00	490,5	0,0	12,1	52,9	1,5	34
22/02/2019 19:00	490,9	0,0	11,3	55,9	1,4	46
22/02/2019 20:00	491,5	0,0	10,5	58,8	1,5	36
22/02/2019 21:00	491,6	0,0	10,2	60,1	1,1	357
22/02/2019 22:00	491,8	0,0	9,7	62,4	1,0	331
22/02/2019 23:00	491,7	0,0	9,2	64,3	0,7	273
23/02/2019 00:00	491,3	0,0	8,4	67,0	1,0	265
23/02/2019 01:00	491,2	0,0	7,8	69,8	0,8	262
23/02/2019 02:00	490,8	0,0	7,6	70,3	1,3	258
23/02/2019 03:00	490,6	0,0	7,9	69,0	0,7	273
23/02/2019 04:00	490,7	0,0	8,0	68,4	0,5	275
23/02/2019 05:00	490,8	0,0	8,0	69,1	0,6	257
23/02/2019 06:00	491,0	0,0	8,3	68,3	0,4	254
23/02/2019 07:00	491,3	0,0	9,7	62,2	0,4	253
23/02/2019 08:00	491,5	0,0	11,2	56,0	0,7	260
23/02/2019 09:00	491,6	0,0	12,9	44,1	1,6	136
23/02/2019 10:00	491,3	0,0	13,9	37,8	1,9	126
23/02/2019 11:00	490,8	0,0	15,2	34,7	1,9	119
23/02/2019 12:00	490,2	0,0	15,9	34,1	2,2	132
23/02/2019 13:00	489,6	0,0	15,6	37,4	2,2	170
23/02/2019 14:00	489,1	0,0	15,8	36,3	1,7	71
23/02/2019 15:00	489,0	0,0	14,1	42,8	2,6	132
23/02/2019 16:00	489,0	0,0	11,8	51,3	1,0	180
23/02/2019 17:00	488,8	0,0	11,8	49,6	0,6	121
23/02/2019 18:00	489,2	0,0	11,6	52,7	0,7	122
23/02/2019 19:00	489,7	0,0	10,9	55,5	1,1	19
23/02/2019 20:00	490,3	0,0	10,4	56,3	1,2	14
23/02/2019 21:00	490,9	0,0	10,2	59,6	0,6	157
23/02/2019 22:00	491,1	0,0	9,7	62,3	0,7	33
23/02/2019 23:00	491,0	0,0	9,4	63,3	0,4	119
24/02/2019 00:00	490,5	0,0	8,7	65,3	0,2	34
24/02/2019 01:00	490,2	0,0	8,0	63,9	0,8	335
24/02/2019 02:00	489,9	0,0	7,5	65,9	0,5	295
24/02/2019 03:00	489,7	0,0	6,8	69,9	0,9	284
24/02/2019 04:00	489,7	0,0	6,2	71,9	0,9	275
24/02/2019 05:00	489,9	0,0	5,6	73,6	1,0	266
24/02/2019 06:00	490,3	0,0	5,2	72,6	1,2	260
24/02/2019 07:00	490,7	0,0	5,8	69,3	1,2	261
24/02/2019 08:00	491,0	0,0	7,9	61,4	0,6	243
24/02/2019 09:00	490,8	0,0	10,4	52,3	0,4	344
24/02/2019 10:00	490,3	0,0	14,6	37,6	0,9	179
24/02/2019 11:00	489,8	0,0	15,7	34,1	1,4	141
24/02/2019 12:00	489,4	0,0	14,8	44,5	1,6	202

**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 de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Fecha y Hora	Presión Barométrica (mmHg)	Precipitación (mm)	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)	Dirección de Viento (°)
24/02/2019 13:00	488,9	0,0	15,6	40,9	2,6	65
24/02/2019 14:00	488,9	0,0	14,1	44,7	3,0	58
24/02/2019 15:00	489,0	0,0	12,8	46,0	2,0	17
24/02/2019 16:00	489,3	0,0	10,2	56,1	1,7	260
24/02/2019 17:00	489,2	0,0	9,4	58,9	0,8	286
24/02/2019 18:00	489,2	0,0	9,7	54,5	0,8	233
24/02/2019 19:00	489,5	0,0	9,5	55,9	0,7	308
24/02/2019 20:00	489,8	0,0	9,6	55,9	0,6	345
24/02/2019 21:00	490,1	0,0	9,3	60,2	0,4	254
24/02/2019 22:00	490,4	0,0	8,7	60,3	0,6	359
24/02/2019 23:00	490,4	0,0	8,0	66,1	1,1	266
25/02/2019 00:00	490,2	0,0	7,4	68,7	1,1	259
25/02/2019 01:00	490,0	0,0	6,9	70,1	0,8	262
25/02/2019 02:00	489,8	0,0	6,6	72,0	1,2	256
25/02/2019 03:00	489,5	0,0	6,2	71,5	0,8	271
25/02/2019 04:00	489,5	0,0	5,7	73,7	0,7	269
25/02/2019 05:00	489,7	0,0	5,2	74,8	1,1	269
25/02/2019 06:00	490,0	0,0	5,0	75,0	1,2	267
25/02/2019 07:00	490,3	0,0	6,7	67,9	0,8	223
25/02/2019 08:00	490,4	0,0	8,9	58,0	0,6	131
25/02/2019 09:00	490,4	0,0	12,0	44,7	0,8	143
25/02/2019 10:00	490,2	0,0	13,2	39,4	0,8	173
25/02/2019 11:00	489,9	0,0	13,8	40,7	1,7	28
25/02/2019 12:00	489,5	0,0	13,9	40,8	1,7	258
25/02/2019 13:00	489,3	0,0	11,4	53,3	2,6	27
25/02/2019 14:00	488,9	0,0	11,5	54,3	2,4	64
25/02/2019 15:00	488,7	0,0	11,5	54,0	1,1	91
25/02/2019 16:00	488,7	0,0	11,5	54,9	1,1	260
25/02/2019 17:00	489,1	0,0	10,2	54,6	1,1	277
25/02/2019 18:00	489,7	0,1	8,4	69,6	0,7	231
25/02/2019 19:00	490,1	0,0	7,4	74,8	0,5	248
25/02/2019 20:00	490,4	0,0	7,2	76,5	1,1	256
25/02/2019 21:00	490,7	0,0	7,3	77,5	1,2	261
25/02/2019 22:00	490,7	0,0	7,5	76,6	0,4	257
25/02/2019 23:00	490,5	0,0	7,4	75,6	0,3	80
26/02/2019 00:00	490,1	0,0	7,1	75,1	0,1	248
26/02/2019 01:00	489,8	0,0	6,8	76,3	0,4	347
26/02/2019 02:00	489,5	0,0	6,5	77,2	0,7	291
26/02/2019 03:00	489,2	0,0	6,4	76,7	0,7	263
26/02/2019 04:00	489,2	0,0	6,4	74,9	0,8	276
26/02/2019 05:00	489,4	0,0	6,4	74,8	1,0	270
26/02/2019 06:00	489,7	0,0	6,4	75,4	0,7	246
26/02/2019 07:00	490,3	0,0	6,9	72,6	0,7	254
26/02/2019 08:00	490,5	0,0	8,2	66,1	1,0	258
26/02/2019 09:00	490,6	0,0	9,9	56,2	0,9	257
26/02/2019 10:00	490,5	0,0	10,5	53,7	0,8	115
26/02/2019 11:00	490,0	0,0	12,7	48,2	1,4	25
26/02/2019 12:00	489,2	0,0	15,3	37,7	1,0	324
26/02/2019 13:00	488,6	0,0	15,7	40,9	2,1	78
26/02/2019 14:00	488,4	0,0	13,3	50,7	2,0	87
26/02/2019 15:00	488,4	0,0	11,9	54,7	1,5	207
26/02/2019 16:00	488,5	0,0	11,9	50,9	1,1	263
26/02/2019 17:00	488,6	0,0	11,6	53,2	0,6	246
26/02/2019 18:00	488,9	0,0	11,0	59,1	1,0	250
26/02/2019 19:00	489,5	0,0	10,3	62,9	1,0	227
26/02/2019 20:00	490,0	0,0	9,8	62,0	1,0	333
26/02/2019 21:00	490,5	0,0	8,5	68,8	0,3	185
26/02/2019 22:00	490,7	0,0	8,2	72,6	0,6	272
26/02/2019 23:00	490,5	0,0	7,8	74,2	1,1	252
27/02/2019 00:00	490,1	0,0	7,7	74,5	0,3	249
27/02/2019 01:00	489,7	0,0	7,8	73,4	0,6	257
27/02/2019 02:00	489,4	0,0	7,9	72,6	0,8	243

**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 de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Fecha y Hora	Presión Barométrica (mmHg)	Precipitación (mm)	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)	Dirección de Viento (°)
27/02/2019 03:00	489,3	0,0	8,0	72,0	0,3	254
27/02/2019 04:00	489,3	0,0	8,1	71,4	0,3	265
27/02/2019 05:00	489,6	0,0	8,1	71,9	0,5	266
27/02/2019 06:00	489,8	0,0	8,2	71,2	1,0	265
27/02/2019 07:00	490,3	0,0	8,8	68,0	1,2	260
27/02/2019 08:00	490,5	0,0	10,2	59,5	0,8	258
27/02/2019 09:00	490,5	0,0	12,1	52,0	1,4	129
27/02/2019 10:00	490,3	0,0	14,0	41,8	1,0	352
27/02/2019 11:00	489,8	0,0	15,2	38,0	1,1	353
27/02/2019 12:00	489,3	0,0	15,3	40,4	2,1	20
27/02/2019 13:00	488,7	0,0	15,0	41,9	2,5	24
27/02/2019 14:00	488,2	0,0	15,2	41,8	2,1	17
27/02/2019 15:00	488,5	0,1	12,3	46,0	2,0	289
27/02/2019 16:00	488,8	0,0	9,0	58,9	2,0	0
27/02/2019 17:00	488,8	0,0	10,6	52,4	0,9	269
27/02/2019 18:00	489,1	0,0	10,1	55,0	0,6	358
27/02/2019 19:00	489,6	0,0	9,3	58,9	0,8	1
27/02/2019 20:00	490,2	0,0	8,7	61,2	0,8	6
27/02/2019 21:00	490,6	0,0	8,3	60,3	1,2	56
27/02/2019 22:00	490,9	0,0	7,7	63,5	1,7	27
27/02/2019 23:00	491,0	0,0	7,3	66,8	0,9	295
28/02/2019 00:00	490,8	0,0	7,0	68,6	0,6	256
28/02/2019 01:00	490,5	0,0	6,9	68,3	1,0	259
28/02/2019 02:00	490,2	0,0	7,0	68,4	0,5	262
28/02/2019 03:00	490,0	0,0	7,0	69,0	0,6	258
28/02/2019 04:00	490,0	0,0	7,2	69,3	0,1	282
28/02/2019 05:00	490,3	0,0	7,2	69,3	0,8	255
28/02/2019 06:00	490,5	0,0	7,4	69,8	0,4	262
28/02/2019 07:00	490,9	0,0	7,9	69,5	0,8	115
28/02/2019 08:00	491,3	0,0	8,8	63,9	0,6	62
28/02/2019 09:00	491,3	0,0	10,6	55,2	0,7	125
28/02/2019 10:00	491,0	0,0	12,8	46,0	1,0	138
28/02/2019 11:00	490,6	0,0	14,0	44,1	1,4	157
28/02/2019 12:00	490,1	0,0	14,9	41,1	1,7	46
28/02/2019 13:00	489,4	0,0	15,8	39,5	1,7	33
28/02/2019 14:00	488,9	0,0	15,4	40,6	2,8	74
28/02/2019 15:00	488,8	0,0	14,0	45,1	3,2	59
28/02/2019 16:00	489,0	0,0	12,4	45,7	1,7	101
28/02/2019 17:00	489,7	0,0	11,5	49,8	1,6	311
28/02/2019 18:00	490,4	0,0	10,1	50,6	1,4	305
28/02/2019 19:00	491,1	0,1	8,1	63,2	1,1	93
28/02/2019 20:00	490,8	0,0	8,2	62,1	1,9	19
28/02/2019 21:00	490,7	0,0	8,2	62,3	1,9	265
28/02/2019 22:00	491,2	0,0	8,1	64,7	0,8	3
28/02/2019 23:00	491,0	0,0	7,6	67,1	0,7	325

a : Corte de energía eléctrica

- : Dato no registrado por la estación meteorológica

Equipo Estación Meteorológica, marca Campbell Scientific, modelo CR1000





**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 de la lucha contra la corrupción e impunidad»

# ***ANEXO 3***

## ***CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN***

- 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 : 25511  
 . Marca : Campbell Scientific . N° de serie del sensor : 97047  
 . Modelo : CR1000 . Intervalo de Indicación : 0 m/s a 100 m/s  
 . Identificación : 60224038-0002 . 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	24,6	60,3	998,5
Final	24,9	61,9	998,4

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)
1,02	0,99	0,03	0,02
1,99	1,98	0,01	0,01
3,03	2,87	0,16	0,02
3,94	4,07	-0,13	0,02
5,06	5,17	-0,11	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



Enzo Barrera



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 : 25511  
. Marca : Campbell Scientific . N° de serie del sensor : No indica (\*)  
. Modelo : CR1000 . Intervalo de Indicación : -40,0 °C a 60,0 °C  
. Identificación : 60224038-0002 . 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	10,2	0,0	0,6
20,1	20,1	0,0	0,6
30,0	30,1	-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 :  $\pm 0,2$  °C
- (\*) Se encuentra borroso el número de serie del sensor.

. 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 característico 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 Lima - Lima - Jesús María
- 3 Datos del Instrumento
- . Instrumento de medición : Estación meteorológica . N° de serie data logger : 25511
  - . Marca : Campbell Scientific . N° de serie del sensor : No indica (\*)
  - . Modelo : CR1000 . Intervalo de Indicación : 0,0% H.R. a 100,0% H.R.
  - . Identificación : 60224038-0002 . 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	60,5	0,9	2,7
91,5	92,0	-0,5	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.
- (\*) Se encuentra borroso el número de serie del sensor.

- . 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

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 : 25511  
. Marca : Campbell Scientific  
. Modelo : CR1000  
. Código Interno : 60224038-0002

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	24,8	62,7	998,3
Final	25,0	64,3	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	4,8	0,00	0,21
9,6	9,60	9,6	0,00	0,21

Serie : 42304-1009  
Rango : No indica  
Resolución: 0,3 mm

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

PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Patrón (mmHg)	Instrumento (mmHg)	Corrección (mmHg)	Incertidumbre (mmHg)
748,8	747,2	1,6	0,15

Serie: M0310181  
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

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN***Certificate of calibration*

N°: LG - 1572017

Página (Page) 1 de 3

**Green Group PE S.A.C**

Av. Aviación 4210 Surquillo Lima - Perú  
www.greengroup.com.pe  
Central: 560-6134 / 273-3550


---

<b>INSTRUMENTO</b> <i>Equipment</i>	Analizador Continuo de Dióxido de Azufre, Sulfuro de Hidrógeno.
<b>FABRICANTE</b> <i>Manufacturer</i>	Thermo Scientific
<b>MODELO</b> <i>Model</i>	43i
<b>IDENTIFICACIÓN</b> <i>Identification</i>	825231928
<b>SOLICITANTE</b> <i>Customer</i>	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Jesús María
<b>FECHA/S DE CALIBRACIÓN</b> <i>Date/s of calibration</i>	2017-08-10

---

**Signatario/s autorizado/s**  
*Authorized signatory/ies*

**Fecha de emisión**  
*Date of issue*

  
Enzo Barrera  
Jefe de laboratorio de Calibración

2017-08-11

- 
- . 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 sensores calibrados, 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.
  - . Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite



## 1. DATOS TÉCNICOS DEL INSTRUMENTO

Linealidad: 1% de Escala  
 Precisión: 1 ppb  
 Deriva: 1% de Escala  
 Resolución: 1 ppb, 0,1 ppb

## 2. MÉTODO DE CALIBRACIÓN

La calibración se realizó por lecturas del equipo con gases patrón según "Procedimiento PCG-001 para la calibración de analizadores de Gases" Green Group PE SAC.

## 3. LUGAR DE CALIBRACIÓN.

Laboratorio de Gases - Green Group PE SAC

## 4. CONDICIONES AMBIENTALES

	Temperatura °C	Humedad relativa %hr	Presión Atmosférica mbar
Inicial	22,6	66%	1001,4
Final	23,1	67%	1001,2

## 5. TRAZABILIDAD

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
MFC CALIBRACIÓN 1	GGP-41.1	MM04132017KC01	2018-04-13
MFC CALIBRACIÓN 2	GGP-41.2	MM04132017KC02	2018-04-13
MFC DILUCIÓN	GGP-41.3	MM04072017KC01	2018-04-07
CILINDRO DE GAS SO2	GGP-CG-13	CC473867	2019-12-02

## 6. PARÁMETROS DE MEDICIÓN

Parámetros	Inicial	Final	Rango
Rango (ppb)	500	500	(0 - 20) ppm
Average Time (sec)	60	60	(0 a 300) s
SO2 BKG	8,7	9,7	-
SO2 Coef	0,839	0,798	-
Internal Temp (°C)	25,2	25,1	(8 a 47) °C
Chamb Temp (°C)	44,9	45,1	(47 a 51) °C
Press (mmHg)	724,3	724,5	(300 a 800) mmHg
Flow (L/min)	0,557	0,46	(0,3 a 0,75) L/min
Lamp Intens (Hz)	90	90	(60 a 120) Hz
Lamp Voltage (v)	828	829	(600 a 1200) Volt.
PMT Supply (v)	-658,2	-658,1	(-400 a -900) Volt.

## 7. LECTURAS DE AJUSTE DEL INSTRUMENTO

### Lectura de SO<sub>2</sub>

	Patrón	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero	0,5	2,1	0,5	ppb
Span	401	431	401	ppb
Zero	0,5	0,6	0,6	ppb

## 8. RESULTADO DE MEDICIÓN

### Lectura de SO<sub>2</sub>

Lectura del instrumento	Concentración del patrón	Corrección	Incertidumbre
ppb	ppb	ppb	ppb
302,2	300,5	-1,7	5,2
197,9	199,6	1,7	4,4
98,3	100,4	2,1	3,9
48,7	50,2	1,5	3,6
0,8	0,5	-0,3	0,6

## 9. OBSERVACIONES

- El instrumento se ajustó antes de la calibración.
  - La calibración se inició después de un periodo de atemperamiento y estabilización.
  - Considerar que 1 ppb equivale a  $1 \cdot 10^{-9}$  mol/mol.
  - La identificación interna del equipo es: 67220261-0009
- \* La incertidumbre de la Impureza del aire cero no se encuentra dentro del alcance de la calibración.



1. DATOS GENERALES

UBICACIÓN:	LA OROYA ANTIGUA - YAULI LA OROYA	NÚMERO DE SERIE:	825231928
MARCA:	THERMO	CÓDIGO PATRIMONIAL:	672202610009
MODELO:	43i	FECHA DE CALIBRACIÓN:	11/08/2018
PARÁMETRO:	SO <sub>2</sub>		

2. EQUIPOS DE CALIBRACIÓN

CALIBRADOR / DILUTOR	MARCA	MODELO	CÓDIGO PRIMONIAL	N° SERIE	FECHA DE CALIBRACIÓN
	SABIO	4010	13600310	13600310	08/09/2017
CALIBRADOR DE FLUJO	BIOS	DEFENDER 520	672218340001	120977	31/07/2018
GENERADOR DE AIRE ZERO	SABIO	1001	672264040002	3101883	

3. ESTANDAR DE VERIFICACIÓN

GAS PATRÓN		ESTANDAR DE CALIBRACIÓN		
MARCA	MESAGAS	TIPO	CONCENTRACIÓN	PRECISIÓN
N° DE BALÓN	CC471773	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	98.75 PPM	±0.7
FECHA DE CALIBRACIÓN	18/08/2015	OXIDO NITRICO (NO)	99.71 PPM	±0.9
FECHA DE VENCIMIENTO	18/08/2023	DIOXIDO DE AZUFRE (SO <sub>2</sub> )	99.79 PPM	±1.1

4. PARAMETROS DE FUNCIONAMIENTO

PARÁMETROS	INICIAL	FINAL	RANGO
1 RANGO (ppb)	500	500	(0 - 20) ppm
2 AVERAGE TIME (SEC)	60	60	(0 a 300) S
3 SO <sub>2</sub> BKG	8	8.6	-
4 SO <sub>2</sub> COEF	0.823	0.786	-
5 INTERNAL TEMP (°C)	25.7	28.3	(8 a 47) °C
6 CHAMBER TEMP (°C)	45	46.1	(47 a 51) °C
7 PRESS (mmHg)	469.9	468.3	(300 a 800) mmHg
8 FLOW (L/min)	0.297	0.344	(0.3 a 1) L/min
9 LAMP INTENS (%)	92	91	(40 a 100) %
10 LAMP VOLTAGE (V)	819	817	(600 a 1200) volt
11 PMT SUPPLY (V)	-859.7	-659.3	(-400 a - 900) volt

5. VERIFICACIÓN Y AJUSTE DE ZERO / SPAN SO<sub>2</sub>

	PATRÓN	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	UNIDADES
ZERO	3.0	5.3	3.1	ppb
SPAN	400.0	407.0	405.0	ppb
ZERO	3.0	3.3	3.1	ppb

6. RESULTADOS DE LA MEDICIÓN SO<sub>2</sub>

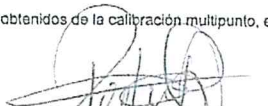
%	CONCENTRACIÓN GENERADA	LECTURA DEL ANALIZADOR	ERROR (ppb)	(ERROR < ± 2%) <sup>1</sup>
0 <sup>1</sup>	3.0	3.0	0.0	0.3
20	101.0	103.0	2.0	2.0
40	201.0	204.0	3.0	1.5
60	300.0	303.0	3.0	1.0
80	400.0	395.0	-4.0	-1.0


<sup>1</sup>QA Handbook Volume II, Appendix K, Measurement Quality Objectives and Validation Templates, Revision N°0 Date: 01/17.

<sup>2</sup>QA Handbook Volume II, Appendix D, Measurement Quality Objectives and Validation Templates, Revision N°1 Date: 03/17.

7. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos de la calibración multipunto, el equipo analizador de gases ambientales se encuentra dentro del error aceptable.

  
Técnico en calidad del aire  
Pedro Miranda Rodríguez

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

1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA Pagina 1 de 1  
 2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Jesús María

3 Datos del Equipo

.Equipo de Medición	: Dilutor de Gases	.N° de serie del equipo	: 13700310
.Marca	: Sabio	. Resolución MFC Dil.	: 0,1 mL/min
.Modelo	: 4010	. Resolución MFC Cal.	: 0,001 mL/min
.Identificación	: 67221774-0002		

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

5 Fecha de Calibración : 2017-09-08

6 Método de Calibración

Se realizó la calibración de acuerdo al manual del fabricante.

7 Condiciones de Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%H.R.)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	22,3	68,0	998,7
Final	21,6	69,0	999,2

8 Patrones de Referencia

Patrón Usado	Código Interno	N° Lote/Certificado	F. Vencimiento
Medidor de Flujo Rango Bajo	GGP - 04	170061	2018-06-06
Patrón primario de flujo de rango alto	GGP-66	130265	2017-11-22

9 Resultados de medición con los Controladores de Flujo Másico

MFC DILUCIÓN: 0 - 10 L/min

Valor Nominal (L/min)	Valor del Patrón (L/min)	Error (%)
1	0,997	0,033
2	2,037	-0,366
3	3,013	-0,130
4	4,007	-0,066
5	4,971	0,291
6	5,943	0,568
7	6,924	0,756
8	7,940	0,596
9	8,986	0,140
10	10,095	-0,950

MFC CALIBRACIÓN: 0 - 100 mL/min

Valor Nominal (mL/min)	Indicación del Equipo (mL/min)	Error (%)
10	10,512	-0,512
20	20,859	-0,859
30	30,673	-0,673
40	40,950	-0,950
50	50,837	-0,837
60	60,750	-0,750
70	70,513	-0,513
80	80,627	-0,627
90	90,588	-0,588
100	101,500	-1,500

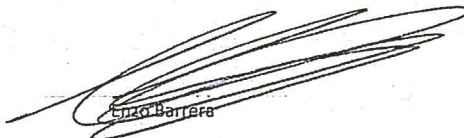
10 Observaciones

- a) El proceso de calibración se realizó según el manual del fabricante.
- b) Los controladores de flujo másico fueron ajustados para alcanzar los rangos predefinidos por el fabricante.

Fecha de Emisión

Jefe de Laboratorio  
Calibración

2017-09-08



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 | : Medidor de flujo digital | Intervalo de indicación | : 0,05 L/min a 5,0 L/min |
| Marca                   | : Bios                     | Serie                   | : 120977                 |
| Modelo                  | : Defender 520-M           | Resolución              | : 0,001 L/min            |
| Código Interno          | : 67221834-0001 (*)        | Precisión ( $\pm$ )     | : 1 % de la lectura (**) |
4. Lugar de Calibración : Laboratorio de flujo de aire - Green Group PE S.A.C.
5. Fecha de Calibración : 2018-07-31
6. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	20,3	69,5	1000,8
Final	20,1	70,5	1000,7

7. Trazabilidad

Patrón	Código Interno	Nº de Certificado	F. Vencimiento
Medidor de flujo	GGP-66	193151	2018-10-27

8. Método de Calibración.

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-005 Procedimiento para la Calibración de Medidores de Flujo - Green Group"

9. Resultado de Medición.

Patrón (L/min)	Instrumento (L/min)	Corrección (L/min)	Incertidumbre (L/min)
0,553	0,616	-0,063	0,003
1,081	1,095	-0,014	0,005
2,713	2,638	0,075	0,008
3,662	3,506	0,156	0,010
4,990	4,806	0,184	0,014

Verificación	Patrón		
	T (°C)	Instrumento	Corrección
	20,1	19,7	0,4
	Presión (mmHg)	750,6	749
			1,6

10. Observaciones:

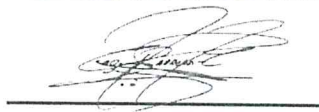
(\*) Dato tomado de una etiqueta adherida al instrumento.

(\*\*) Dato tomado del manual del instrumento.

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

Fecha de Emisión

2018-07-31



**Enzo Barrera Zavala**  
Jefe de Laboratorio de Calibración  
GREEN GROUP PE S.A.C.



NVLAP Lab Code 200651-0

### Calibration Certificate

<b>Certificate No.</b>	193151	<b>Sold To:</b>	Green Group PE SAC
<b>Product</b>	200-510H Defender 510 High Flow		Av. Aviacion N 4210
<b>Serial No.</b>	132229		Surquillo - Lima, Peru
<b>Cal. Date</b>	27-Oct-2017		

All calibrations are performed at Mesa Laboratories, Inc., 10 Park Place, Butler, NJ, 07405, an ISO 17025:2005 accredited laboratory through NVLAP of NIST. This report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory. Results only relate to the items calibrated. This report must not be used to claim product certification, approval, or endorsement by NVLAP, NIST, or any agency of the Federal Government.

### As Received Calibration Data

<b>Technician</b>	Sonia Otero		<b>Lab. Pressure</b>	746 mmHg
			<b>Lab. Temperature</b>	22.2 °C
<b>Instrument Reading</b>	<b>Lab Standard Reading</b>	<b>Deviation</b>	<b>Allowable Deviation</b>	<b>As Received</b>
25008 ccm	25058.5 ccm	-0.2%	1.00%	In Tolerance
5018.1 ccm	5006.7 ccm	0.23%	1.00%	In Tolerance
1509.1 ccm	1503.45 ccm	0.38%	1.00%	In tolerance

### Mesa Laboratories Standards Used

<b>Description</b>	<b>Standard Serial Number</b>	<b>Calibration Date</b>	<b>Calibration Due Date</b>
ML 500-44	113762	26-Apr-2017	26-Apr-2018



NVLAP Lab Code 200661-0

### As Shipped Calibration Data

Certificate No	193151	Lab. Pressure	754 mmHg	
Technician	Sonia Otero	Lab. Temperature	22.5 °C	
Instrument Reading	Lab Standard Reading	Deviation	Allowable Deviation	As Shipped
25622.1 ccm	25705.4 ccm	-0.32%	1.00%	In Tolerance
5130.66 ccm	5126.42 ccm	0.08%	1.00%	In Tolerance
1567.6 ccm	1563.54 ccm	0.26%	1.00%	In Tolerance

### Mesa Laboratories Standards Used

Description	Standard Serial Number	Calibration Date	Calibration Due Date
ML-500-44	113761	27-Feb-2017	27-Feb-2018

#### Calibration Notes

The expanded uncertainty of flow has a coverage factor of  $k = 2$  for a confidence interval of approximately 95%.

Flow testing is in accordance with our test number PR17-13 with an expanded uncertainty of 0.27% using high-purity nitrogen or filtered laboratory air.

Traceability to the International System of Units (SI) is verified by accreditation to ISO/IEC 17025 by NVLAP under NVLAP Code 200661-0.

#### Technician Notes:

Mohammed Aziz  
Director of Engineering  
Mesa Laboratories, Inc., Butler, NJ



# CERTIFICATE OF ANALYSIS

## Grade of Product: EPA Protocol

Airgas, Inc.

600 Union Landing Road  
Cinnaminson, NJ 08077  
856-829-7878 Fax: 856-829-6576  
Airgas.com

Part Number:	E04NI99E15A00AC	Reference Number:	82-124505341-1
Cylinder Number:	CC471773	Cylinder Volume:	144.4 CF
Laboratory:	ASG - Riverton - NJ	Cylinder Pressure:	2015 PSIG
PGVP Number:	B52015	Valve Outlet:	660
Gas Code:	CO,NO2,SO2,BALN	Certification Date:	Aug 18, 2015

Expiration Date: Aug 18, 2023

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a volume/volume basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

### ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	100.0 PPM	99.72 PPM	G1	+/- 0.9% NIST Traceable	08/11/2015, 08/18/2015
CARBON MONOXIDE	100.0 PPM	98.75 PPM	G1	+/- 0.7% NIST Traceable	08/11/2015
NITRIC OXIDE	100.0 PPM	99.71 PPM	G1	+/- 0.9% NIST Traceable	08/11/2015, 08/18/2015
SULFUR DIOXIDE	100.0 PPM	99.79 PPM	G1	+/- 1.1% NIST Traceable	08/11/2015, 08/18/2015
NITROGEN	Balance				

### CALIBRATION STANDARDS

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	12062243	CC366848	97.56 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.6%	May 25, 2018
PRM	12312	680179	10.01 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 2.0%	Oct 15, 2014
NTRM	13061020	CC423274	99.86 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Nov 19, 2019
GMIS	124206889143	CC300771	4.138 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 2.0%	Aug 14, 2017
NTRM	12060225	CC351122	95.39 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Jan 10, 2018

The SRM, PRM or RGM noted above is only in reference to the GMIS used in the assay and not part of the analysis.

### ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet 6700 APW1100391 CO	FTIR	Jul 29, 2015
Nicolet 6700 APW1100391 NO	FTIR	Jul 23, 2015
Nicolet 6700 APW1100391 NO2	FTIR	Jul 23, 2015
Nicolet 6700 APW1100391 SO2	FTIR	Jul 30, 2015

Triad Data Available Upon Request




Approved for Release

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 : P9328	Resolución : 0,056 m3/min
Código patrimonial : 60226409-0014	Exactitud : ± 3.0 %
Ubicación : Cerro de Pasco	Procedencia : USA

2. Fecha de Verificación 10/08/2018 Próxima Verificación

3. Lugar de Verificación Cerro de Pasco

4. Método de Verificación La verificación se realizó según el procedimiento indicado en el manual de operación del fabricante<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>OPERATIONS 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	2974	2974
PATRÓN DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA	CHINOOK ENGINEERING	C100207	LF-2282018

6. Condiciones Ambientales

Temperatura (°C)	Temperatura (°K)	Presión Barométrica (mmHg)
18.0	291.0	459.9

7. Resultados

Calibrador	
Slope (m)	Int (b)
1.01646	-0.00760

Pto	Orificio "H2O	Qa m3/min	Muestreador "H2O	Pf mmHg	Po/Pa	Tabla de verificación m3/m in	% Diferencia
1	2.20	1.17	5.10	9.52	0.979	1.192	-2.04
2	2.25	1.18	7.10	13.25	0.971	1.181	0.03
3	2.30	1.19	9.10	16.98	0.963	1.171	1.95
4	2.33	1.20	11.20	20.90	0.955	1.161	3.41
5	2.33	1.20	12.00	22.40	0.951	1.156	3.83

% 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.

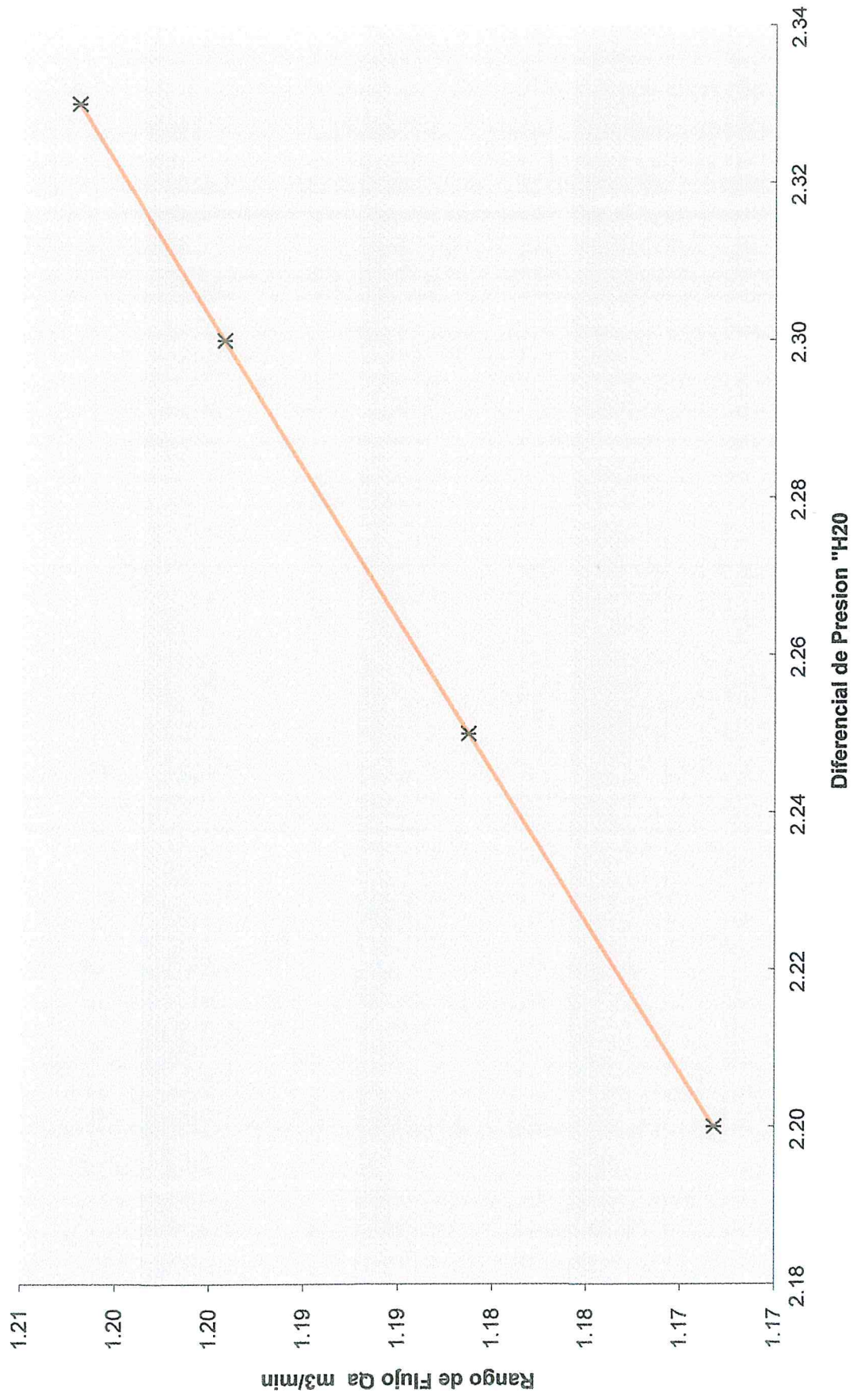


Técnico de calidad del aire  
Pedro Miranda Rodríguez



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

### Curva de Verificación



*[Handwritten signature]*



# 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: 2974

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.2980	4.1	1.50
2	3	4	1	1.0090	6.8	2.50
3	5	6	1	0.9210	8.2	3.00
4	7	8	1	0.8460	9.6	3.50
5	9	10	1	0.6430	16.5	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)	$\sqrt{\Delta H \left( Ta/Pa \right)}$ (y-axis)
0.9888	0.7618	1.2212	0.9945	0.7662	0.7691
0.9853	0.9765	1.5766	0.9909	0.9821	0.9929
0.9834	1.0678	1.7271	0.9891	1.0739	1.0877
0.9815	1.1602	1.8655	0.9872	1.1669	1.1749
0.9724	1.5123	2.4425	0.9780	1.5210	1.5382
<b>QSTD</b>	m=	<b>1.62327</b>	<b>QA</b>	m=	<b>1.01646</b>
	b=	<b>-0.01207</b>		b=	<b>-0.00760</b>
	r=	<b>0.99994</b>		r=	<b>0.99994</b>

### Calculations

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

### 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.

**P R O V E R T E S T D A T A**

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

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**
- |                                |                            |                                |                                  |
|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| <b>Instrumento de medición</b> | : Medidor de flujo digital | <b>Intervalo de indicación</b> | : 0,9 L/min a 19,0 L/min         |
| <b>Marca</b>                   | : Chinook Engineering      | <b>Serie unidad de control</b> | : C100207                        |
| <b>Modelo</b>                  | : Streamline Pro - M       | <b>Resolución</b>              | : 0,01 L/min                     |
| <b>Código Interno</b>          | : No indica                | <b>Precisión (±)</b>           | : 1,2% de la escala completa (*) |
4. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de flujo de aire - Green Group PE S.A.C.
5. **Fecha de Calibración** : 2018-07-31
6. **Condiciones Ambientales** :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)	Presión atmosférica (mbar)
<b>Inicial</b>	20,0	70,8	1000,8
<b>Final</b>	20,1	71,2	1000,8

7. **Trazabilidad**

Patrón	Código Interno	Nº de Certificado	F. Vencimiento
Medidor de flujo	GGP-66	193151	2018-10-27

8. **Método de Calibración.**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-005 Procedimiento para la Calibración de Medidores de Flujo - Green Group"

9. **Resultado de Medición.**

Patrón (L/min)	Instrumento (L/min)	Corrección (L/min)	Incertidumbre (L/min)
1,585	1,64	-0,055	0,009
4,663	4,40	0,263	0,014
10,263	9,74	0,523	0,032
16,679	14,92	1,759	0,046
18,708	16,32	2,388	0,051

Verificación	Patrón	Instrumento	Corrección
	T (°C)	19,7	19,5
Presión (mmHg)	750,7	749,0	1,7


10. **Observaciones:**

- a) El número M100207 está grabado en la unidad de medida.  
 (\*) Dato tomado del manual del instrumento.

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

Fecha de Emisión

2018-07-31



**Enzo Barrera Zavala**  
 Jefe de Laboratorio de Calibración  
 GREEN GROUP PE S.A.C.



NVLAP Lab Code 200661-0

### Calibration Certificate

Certificate No. 193151  
Product 200-510H Defender 510 High Flow  
Serial No. 132229  
Cal. Date 27-Oct-2017

Sold To: Green Group PE SAC  
Av. Aviacion N 4210  
Surquillo - Lima, Peru

All calibrations are performed at Mesa Laboratories, Inc., 10 Park Place, Butler, NJ, 07405, an ISO 17025:2005 accredited laboratory through NVLAP of NIST. This report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory. Results only relate to the items calibrated. This report must not be used to claim product certification, approval, or endorsement by NVLAP, NIST, or any agency of the Federal Government.

### As Received Calibration Data

Technician	Sonia Otero		Lab. Pressure	746 mmHg
			Lab. Temperature	22.2 °C
Instrument Reading	Lab Standard Reading	Deviation	Allowable Deviation	As Received
25008 ccm	25058.5 ccm	-0.2%	1.00%	In Tolerance
5018.1 ccm	5006.7 ccm	0.23%	1.00%	In Tolerance
1509.1 ccm	1503.45 ccm	0.38%	1.00%	In tolerance

### Mesa Laboratories Standards Used

Description	Standard Serial Number	Calibration Date	Calibration Due Date
ML 500-44	113762	26-Apr-2017	26-Apr-2018



NVLAP Lab Code 200661-0

### As Shipped Calibration Data

Certificate No	193151	Lab. Pressure	754 mmHg	
Technician	Sonia Otero	Lab. Temperature	22.5 °C	
Instrument Reading	Lab Standard Reading	Deviation	Allowable Deviation	As Shipped
25622.1 ccm	25705.4 ccm	-0.32%	1.00%	In Tolerance
5130.66 ccm	5126.42 ccm	0.08%	1.00%	In Tolerance
1567.6 ccm	1563.54 ccm	0.26%	1.00%	In Tolerance

### Mesa Laboratories Standards Used

Description	Standard Serial Number	Calibration Date	Calibration Due Date
ML-500-44	113761	27-Feb-2017	27-Feb-2018

#### Calibration Notes

The expanded uncertainty of flow has a coverage factor of  $k = 2$  for a confidence interval of approximately 95%.

Flow testing is in accordance with our test number PR17-13 with an expanded uncertainty of 0.27% using high-purity nitrogen or filtered laboratory air.

Traceability to the International System of Units (SI) is verified by accreditation to ISO/IEC 17025 by NVLAP under NVLAP Code 200661-0.

#### Technician Notes:

Mohammed Aziz  
Director of Engineering  
Mesa Laboratories, Inc., Butler, NJ