



**PERÚ**

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica  
Científica

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

## **Anexos del informe:**

**Vigilancia ambiental de la calidad del  
aire realizada en el sector de La Oroya  
Antigua, distrito de La Oroya, provincia  
de Yauli, departamento de Junín, en  
agosto de 2019**



**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 N.º 1**  
**MAPA DE UBICACIÓN DE ESTACIÓN**  
**DE VIGILANCIA AMBIENTAL**  
**CA-CC-01**



**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: Setiembre 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).



**PERÚ**

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica  
Científica

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad»

## **ANEXO N.º 2**

# **SISTEMATIZACIÓN DE RESULTADOS**



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica  
Científica

«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 de calidad del aire CA-CC-01, en agosto de 2019**

Días Horas	Días																														
	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	29	30	31
00:00	10,0	10,7	10,0	10,5	9,7	10,5	10,7	10,2	9,2	9,2	10,5	9,4	10,2	10,2	10,5	8,9	10,7	11,3	10,5	10,5	9,7	10,2	14,1	12,6	10,7	13,6	10,7	10,5	19,1	31,4	11,0
01:00	10,2	10,2	9,7	10,0	9,7	9,7	10,5	10,2	9,4	9,7	9,7	9,4	9,7	10,2	9,4	8,9	14,1	10,2	10,5	10,2	10,5	33,8	10,5	11,3	12,8	11,3	10,2	10,0	169,8	11,8	11,0
02:00	9,7	9,7	11,3	9,7	9,2	9,7	10,0	9,7	9,4	9,4	10,0	12,6	11,3	10,0	9,2	10,2	10,5	10,2	9,7	9,7	9,7	10,7	19,1	12,8	126,0	10,2	10,2	47,4	422,9	11,3	10,5
03:00	9,7	9,7	10,0	9,4	9,7	9,2	9,4	10,2	9,2	9,4	9,2	9,7	13,1	9,4	11,3	9,2	11,3	10,5	9,7	9,7	10,2	10,5	69,2	10,7	60,0	10,0	10,2	69,2	21,5	10,5	18,9
04:00	9,2	9,7	9,4	11,5	9,4	9,2	10,0	9,7	10,0	9,4	8,9	19,7	17,3	12,8	14,4	9,2	11,0	10,5	9,7	106,4	10,2	10,2	134,1	10,7	13,6	9,7	12,1	16,8	291,9	10,5	17,0
05:00	9,7	9,4	9,7	10,7	9,4	9,2	9,7	9,7	9,2	9,2	9,4	40,9	10,5	9,7	22,8	8,9	10,2	10,0	10,5	15,2	9,7	14,4	97,7	11,5	11,5	10,0	10,2	12,3	52,9	13,6	11,3
06:00	11,8	9,7	9,7	17,6	9,4	9,4	9,7	10,0	9,4	9,7	10,2	52,9	11,0	10,5	70,5	8,9	9,7	10,0	11,3	13,4	9,7	84,1	52,1	11,3	10,7	10,0	10,0	11,3	16,2	13,4	10,7
07:00	14,1	10,5	10,0	26,2	9,4	18,3	9,7	11,5	10,0	17,6	10,5	11,8	40,9	14,4	17,6	9,2	10,0	15,2	11,3	11,8	9,7	65,0	163,0	12,1	10,5	10,7	11,0	11,5	17,3	15,7	40,9
08:00	31,2	99,6	52,9	279,6	9,4	12,8	138,1	24,9	10,0	142,0	13,6	11,0	192,8	99,0	17,0	211,4	49,8	38,8	10,7	22,5	9,4	303,7	580,9	39,6	10,5	527,7	30,1	11,0	906,0	13,1	90,4
09:00	11,5	388,5	56,1	535,3	64,2	10,2	424,7	446,7	29,6	125,2	13,6	9,4	40,9	24,9	19,4	74,1	134,1	13,6	11,8	167,7	9,4	655,3	829,5	616,5	10,2	476,1	1055,6	14,9	1468,2	783,9	16,5
10:00	364,2	35,4	916,7	192,6	729,7	583,5	24,4	11,8	298,9	17,3	38,8	121,3	11,8	17,3	339,6	297,6	401,1	682,8	296,3	26,5	9,7	608,1	130,7	625,4	10,0	201,7	512,2	10,2	480,2	783,9	444,1
11:00	380,7	184,2	322,8	29,1	504,4	454,0	12,6	10,2	204,4	10,5	16,2	440,7	9,2	10,0	183,9	706,1	298,7	375,4	342,7	9,4	9,4	407,7	11,8	309,9	10,2	249,7	75,2	10,2	24,6	113,7	31,2
12:00	79,9	10,2	49,0	13,9	237,6	9,4	14,1	12,6	118,7	9,4	10,0	58,2	13,1	9,2	9,4	105,3	10,2	36,9	241,8	10,0	9,7	193,9	11,0	18,9	12,3	11,5	10,2	364,2	11,5	10,7	10,2
13:00	183,7	9,7	10,0	12,8	9,4	9,2	11,8	10,7	13,6	9,2	9,4	10,2	9,2	9,2	9,2	43,2	10,0	11,3	11,5	9,7	9,4	10,7	13,6	11,8	10,2	11,0	10,0	11,5	10,7	10,7	10,0
14:00	93,3	10,0	9,7	12,6	8,9	9,4	11,0	9,7	10,0	9,4	9,4	9,7	10,5	9,4	9,2	13,4	10,0	11,5	11,5	9,4	9,7	10,0	10,0	10,2	10,0	10,7	9,7	9,7	10,2	11,8	10,0
15:00	10,7	9,7	10,0	12,3	9,2	9,2	12,6	9,7	9,7	9,4	9,7	10,0	10,5	9,2	8,9	10,2	10,2	11,8	10,5	9,7	9,4	10,2	9,4	10,7	9,7	10,5	9,7	10,0	10,5	11,5	10,2
16:00	10,5	9,4	10,2	10,2	9,2	9,7	10,2	10,0	10,0	9,4	9,7	10,5	10,5	9,4	9,2	10,5	10,0	12,1	10,2	10,0	9,4	11,0	9,7	11,3	9,4	11,3	10,2	10,0	10,0	12,1	10,5
17:00	10,2	9,4	10,2	9,7	9,7	10,5	10,2	10,5	11,0	10,2	9,7	10,7	11,0	10,0	8,6	10,2	11,3	10,7	10,7	10,5	9,4	11,8	10,0	11,8	10,0	12,6	11,5	10,5	10,0	12,8	11,3
18:00	10,0	10,5	10,7	10,2	9,4	10,5	10,2	10,0	9,7	10,0	9,4	10,5	10,2	11,0	8,9	10,5	11,5	10,7	10,5	11,0	9,4	12,6	10,2	11,0	10,5	13,1	11,3	10,5	10,2	12,8	11,8
19:00	9,7	10,0	10,2	11,5	9,4	10,2	10,2	10,2	9,2	10,5	10,0	10,0	10,5	10,7	10,2	10,5	10,5	10,5	10,0	10,5	9,7	11,8	11,5	10,7	10,0	11,5	10,7	10,5	12,1	11,8	11,8
20:00	11,0	10,5	10,0	12,1	12,3	11,0	10,0	9,7	9,4	10,0	9,7	10,2	11,0	10,0	10,2	10,2	10,7	15,2	10,2	10,5	9,4	11,8	13,1	10,5	10,0	11,3	11,3	10,2	13,4	12,6	11,8
21:00	12,3	11,8	10,0	11,8	11,3	10,5	9,7	9,4	9,2	10,2	10,0	9,7	9,7	10,0	10,0	10,7	11,0	13,4	10,5	10,0	9,7	10,7	17,6	11,3	10,7	10,7	10,7	10,5	12,8	11,5	11,5
22:00	11,8	11,3	10,5	11,8	10,2	11,0	9,7	9,4	9,2	10,0	9,7	9,7	9,7	9,4	9,2	13,6	12,6	11,0	10,5	10,0	9,4	10,5	13,9	10,7	10,5	10,5	10,2	10,2	15,5	11,3	11,0
23:00	11,5	10,7	10,0	10,5	10,7	10,7	9,7	9,7	9,4	11,0	9,2	10,5	10,0	9,7	9,2	12,1	16,0	10,5	10,5	9,7	9,4	10,5	16,5	10,5	10,7	10,7	10,5	10,5	14,1	11,0	12,3
Promedio de 24 horas de SO <sub>2</sub>	55,3	37,9	66,2	53,4	72,1	52,8	33,7	29,0	35,3	20,7	11,5	38,3	21,0	14,8	34,9	67,6	46,0	56,8	46,0	22,2	9,6	105,4	94,1	76,0	17,5	69,8	78,5	29,7	168,0	81,4	35,2
ECA aire de SO <sub>2</sub> 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 825231928



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica  
Científica

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Tabla 2. Concentración promedio móvil de 3 horas de SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) en la estación de vigilancia ambiental de calidad del aire CA-CC-01, en agosto de 2019

Horas	Días																																			
	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	29	30	31					
00:00	9,7	11,3	10,7	10,3	10,7	10,5	10,8	9,9	9,4	9,3	10,5	9,4	10,1	10,0	9,9	9,1	12,1	13,3	10,7	10,5	9,8	9,7	11,7	14,3	10,6	11,6	10,6	10,4	13,3	20,3	11,1					
01:00	10,0	10,8	10,1	10,2	10,0	10,3	10,6	10,0	9,4	9,4	10,4	9,3	10,1	10,1	9,9	9,0	12,3	12,5	10,5	10,4	10,0	17,8	11,7	13,5	11,3	11,9	10,5	10,3	66,5	19,1	11,0					
02:00	10,0	10,2	10,3	10,1	9,5	10,0	10,4	10,0	9,3	9,4	10,1	10,5	10,4	10,1	9,7	9,3	11,8	10,6	10,2	10,1	10,0	18,2	14,6	12,2	49,8	11,7	10,4	22,6	203,9	18,2	10,8					
03:00	9,9	9,9	10,3	9,7	9,5	9,5	10,0	10,0	9,3	9,5	9,6	10,6	11,4	9,9	10,0	9,4	12,0	10,3	10,0	9,9	10,1	18,3	32,9	11,6	66,3	10,5	10,2	42,2	204,7	11,2	13,5					
04:00	9,5	9,7	10,2	10,2	9,4	9,4	9,8	9,9	9,5	9,4	9,4	14,0	13,9	10,7	11,6	9,5	10,9	10,4	9,7	41,9	10,0	10,5	74,1	11,4	66,5	10,0	10,8	44,5	245,4	10,8	15,5					
05:00	9,5	9,6	9,7	10,5	9,5	9,2	9,7	9,9	9,5	9,3	9,2	23,4	13,6	10,6	16,2	9,1	10,8	10,3	10,0	43,8	10,0	11,7	100,3	11,0	28,4	9,9	10,8	32,8	122,1	11,5	15,7					
06:00	10,2	9,6	9,6	13,3	9,4	9,3	9,8	9,8	9,5	9,4	9,5	37,8	12,9	11,0	35,9	9,0	10,3	10,2	10,5	45,0	9,9	36,2	94,6	11,2	11,9	9,9	10,8	13,5	120,3	12,5	13,0					
07:00	11,9	9,9	9,8	18,2	9,4	12,3	9,7	10,4	9,5	12,2	10,0	35,2	20,8	11,5	37,0	9,0	10,0	11,7	11,0	13,5	9,7	54,5	104,3	11,6	10,9	10,2	10,4	11,7	28,8	14,2	21,0					
08:00	19,0	39,9	24,2	107,8	9,4	13,5	52,5	15,5	9,8	56,4	11,4	25,2	81,6	41,3	35,0	76,5	23,2	21,3	11,1	15,9	9,6	150,9	265,3	21,0	10,6	182,8	17,0	11,3	313,2	14,1	47,3					
09:00	18,9	166,2	39,7	280,4	27,7	13,8	190,8	161,0	16,5	94,9	12,6	10,7	91,5	46,1	18,0	98,2	64,6	22,5	11,3	67,3	9,5	341,3	524,5	222,7	10,4	338,2	365,6	12,5	797,2	270,9	49,3					
10:00	135,6	174,5	341,9	335,8	267,8	202,2	195,7	161,1	112,8	94,8	22,0	47,2	81,8	47,1	125,3	194,4	195,0	245,1	106,3	72,2	9,5	522,4	513,7	427,2	10,2	401,8	532,6	12,0	951,5	527,0	183,7					
11:00	252,1	202,7	431,9	252,3	432,8	349,2	153,9	156,2	177,6	51,0	22,9	190,5	20,6	17,4	181,0	359,3	278,0	357,3	216,9	67,9	9,5	557,0	324,0	517,3	10,1	309,2	547,7	11,8	657,7	560,5	163,9					
12:00	274,9	76,6	429,5	78,5	490,6	349,0	17,0	11,5	207,3	12,4	21,7	206,7	11,4	12,2	177,6	369,7	236,7	365,0	293,6	15,3	9,6	403,2	51,2	318,1	10,8	154,3	199,2	128,2	172,1	302,8	161,8					
13:00	214,8	68,0	127,3	18,6	250,5	157,5	12,8	11,2	112,2	9,7	11,9	169,7	10,5	9,5	67,5	284,9	106,3	141,2	198,7	9,7	9,5	204,1	12,1	113,5	10,9	90,7	31,8	128,6	15,6	45,0	17,1					
14:00	119,0	10,0	22,9	13,1	85,3	9,3	12,3	11,0	47,4	9,3	9,6	26,0	10,9	9,3	9,3	54,0	10,1	19,9	88,3	9,7	9,6	71,5	11,5	13,6	10,8	11,1	10,0	128,5	10,8	11,1	10,1					
15:00	95,9	9,8	9,9	12,6	9,2	9,3	11,8	10,0	11,1	9,3	9,5	10,0	10,1	9,3	9,1	22,3	10,1	11,5	11,2	9,6	9,5	10,3	11,0	10,9	10,0	10,7	9,8	10,4	10,5	11,3	10,1					
16:00	38,2	9,7	10,0	11,7	9,1	9,4	11,3	9,8	9,9	9,4	9,6	10,1	10,5	9,3	9,1	11,4	10,1	11,8	10,7	9,7	9,5	10,4	9,7	10,7	9,7	10,8	9,9	9,9	10,2	11,8	10,2					
17:00	10,5	9,5	10,1	10,7	9,4	9,8	11,0	10,1	10,2	9,7	9,7	10,4	10,7	9,5	8,9	10,3	10,5	11,5	10,5	10,1	9,4	11,0	9,7	11,3	9,7	11,5	10,5	10,2	10,2	12,1	10,7					
18:00	10,2	9,8	10,4	10,0	9,4	10,2	10,2	10,2	10,2	9,9	9,6	10,6	10,6	10,1	8,9	10,4	10,9	11,2	10,5	10,5	9,4	11,8	10,0	11,4	10,0	12,3	11,0	10,3	10,1	12,6	11,2					
19:00	10,0	10,0	10,4	10,5	9,5	10,4	10,2	10,2	10,0	10,2	9,7	10,4	10,6	10,6	9,2	10,4	11,1	10,6	10,4	10,7	9,5	12,1	10,6	11,2	10,2	12,4	11,2	10,5	10,8	12,5	11,6					
20:00	10,2	10,3	10,3	11,3	10,4	10,6	10,1	10,0	9,4	10,2	9,7	10,2	10,6	10,6	9,8	10,4	10,9	12,1	10,2	10,7	9,5	12,1	11,6	10,7	10,2	12,0	11,1	10,4	11,9	12,4	11,8					
21:00	11,0	10,8	10,1	11,8	11,0	10,6	10,0	9,8	9,3	10,2	9,9	10,0	10,4	10,2	10,1	10,5	10,7	13,0	10,2	10,3	9,6	11,4	14,1	10,8	10,2	11,2	10,9	10,4	12,8	12,0	11,7					
22:00	11,7	11,2	10,2	11,9	11,3	10,8	9,8	9,5	9,3	10,1	9,8	9,9	10,1	9,8	9,8	11,5	11,4	13,2	10,4	10,2	9,5	11,0	14,9	10,8	10,4	10,8	10,7	10,3	13,9	11,8	11,4					
23:00	11,9	11,3	10,2	11,4	10,7	10,7	9,7	9,5	9,3	10,4	9,6	10,0	9,8	9,7	9,5	12,1	13,2	11,6	10,5	9,9	9,5	10,6	16,0	10,8	10,6	10,6	10,5	10,4	14,1	11,3	11,6					
	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

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección Técnica  
Científica«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»**Tabla 3. Datos meteorológicos de la estación de vigilancia ambiental de calidad del aire CA-CC-01, en agosto de 2019**

Fecha y Hora	Presión Barométrica (mmHg)	Precipitación (mm)	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)	Dirección de Viento (°)
01/08/2019 00:00	491,9	0,0	1,7	56,9	1,5	259,4
01/08/2019 01:00	491,6	0,0	0,9	57,6	1,0	264,0
01/08/2019 02:00	491,4	0,0	0,1	56,7	1,0	259,5
01/08/2019 03:00	491,3	0,0	-0,6	57,4	1,0	263,0
01/08/2019 04:00	491,3	0,0	-1,2	58,6	1,1	258,7
01/08/2019 05:00	491,5	0,0	-1,7	60,3	0,9	260,9
01/08/2019 06:00	491,7	0,0	-2,3	61,9	1,2	257,0
01/08/2019 07:00	492,2	0,0	-2,1	61,1	0,8	251,0
01/08/2019 08:00	492,4	0,0	1,4	47,1	0,4	261,5
01/08/2019 09:00	492,1	0,0	5,5	32,1	0,5	115,3
01/08/2019 10:00	491,6	0,0	10,2	22,9	0,5	151,6
01/08/2019 11:00	491,0	0,0	13,5	15,9	1,7	134,1
01/08/2019 12:00	490,2	0,0	15,7	12,0	1,3	131,4
01/08/2019 13:00	489,5	0,0	16,9	11,3	1,2	150,4
01/08/2019 14:00	488,9	0,0	18,1	10,6	1,4	357,1
01/08/2019 15:00	488,8	0,0	17,2	12,6	2,4	15,5
01/08/2019 16:00	488,9	0,0	15,1	15,6	2,0	41,8
01/08/2019 17:00	489,2	0,0	13,1	21,1	1,7	48,8
01/08/2019 18:00	489,7	0,0	11,3	25,0	1,4	0,7
01/08/2019 19:00	490,3	0,0	9,9	28,0	1,1	35,2
01/08/2019 20:00	490,8	0,0	8,4	29,6	0,9	276,2
01/08/2019 21:00	491,3	0,0	6,6	33,2	0,8	287,3
01/08/2019 22:00	491,5	0,0	5,4	31,7	1,5	327,7
01/08/2019 23:00	491,6	0,0	4,1	37,9	1,1	284,3
02/08/2019 00:00	491,5	0,0	2,4	46,1	1,1	257,6
02/08/2019 01:00	491,3	0,0	1,4	48,9	1,1	267,6
02/08/2019 02:00	491,2	0,0	0,3	52,0	1,2	262,8
02/08/2019 03:00	491,2	0,0	-0,3	54,8	0,9	258,8
02/08/2019 04:00	491,3	0,0	-1,0	57,6	0,9	260,1
02/08/2019 05:00	491,4	0,0	-1,5	60,0	1,1	255,0
02/08/2019 06:00	491,8	0,0	-2,0	62,3	0,9	255,0
02/08/2019 07:00	492,2	0,0	-1,7	61,8	0,8	257,6
02/08/2019 08:00	492,3	0,0	2,1	46,0	0,4	59,8
02/08/2019 09:00	492,0	0,0	5,6	35,3	0,5	108,1
02/08/2019 10:00	491,5	0,0	10,6	23,2	0,7	91,2
02/08/2019 11:00	490,9	0,0	14,4	13,6	1,0	95,7
02/08/2019 12:00	490,3	0,0	16,3	14,2	1,9	5,9
02/08/2019 13:00	489,9	0,0	16,9	14,2	2,1	22,0
02/08/2019 14:00	489,7	0,0	16,6	16,7	2,5	39,0
02/08/2019 15:00	489,7	0,0	15,6	20,4	2,7	57,7
02/08/2019 16:00	489,9	0,0	13,4	25,2	2,7	38,5
02/08/2019 17:00	490,2	0,0	11,7	28,6	1,9	59,5
02/08/2019 18:00	490,7	0,0	9,4	36,6	1,8	15,1
02/08/2019 19:00	491,4	0,0	7,8	39,1	1,9	62,1

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección Técnica  
Científica«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 (°)
02/08/2019 20:00	492,1	0,0	6,9	43,9	0,8	133,1
02/08/2019 21:00	492,5	0,0	6,2	50,7	0,8	259,0
02/08/2019 22:00	492,6	0,0	5,1	52,2	0,7	328,4
02/08/2019 23:00	492,5	0,0	3,9	59,3	1,0	267,1
03/08/2019 00:00	492,5	0,0	2,8	63,9	1,0	259,3
03/08/2019 01:00	492,4	0,0	1,9	65,5	1,3	257,4
03/08/2019 02:00	492,2	0,0	1,3	66,0	0,8	256,2
03/08/2019 03:00	492,1	0,0	0,7	66,0	1,0	258,1
03/08/2019 04:00	492,2	0,0	0,0	66,6	1,1	254,4
03/08/2019 05:00	492,3	0,0	-0,6	67,5	1,2	254,8
03/08/2019 06:00	492,7	0,0	-1,3	68,3	1,4	251,6
03/08/2019 07:00	492,9	0,0	-1,3	67,2	1,0	253,2
03/08/2019 08:00	493,1	0,0	2,2	53,7	0,4	52,3
03/08/2019 09:00	492,9	0,0	5,8	42,8	0,5	119,3
03/08/2019 10:00	492,4	0,0	9,3	35,5	0,9	114,9
03/08/2019 11:00	491,7	0,0	12,2	30,6	1,5	125,0
03/08/2019 12:00	491,1	0,0	14,1	25,9	1,2	122,9
03/08/2019 13:00	490,6	0,0	15,4	24,5	1,9	77,2
03/08/2019 14:00	490,0	0,0	15,7	25,1	2,2	34,0
03/08/2019 15:00	489,7	0,0	15,4	25,0	2,4	12,9
03/08/2019 16:00	489,8	0,0	13,4	29,1	2,4	36,5
03/08/2019 17:00	490,0	0,0	11,7	34,8	1,9	23,0
03/08/2019 18:00	490,3	0,0	10,0	45,1	1,9	49,0
03/08/2019 19:00	490,7	0,0	8,5	52,9	2,9	67,5
03/08/2019 20:00	491,2	0,0	7,6	57,5	2,7	37,3
03/08/2019 21:00	491,6	0,0	6,9	58,7	1,7	346,2
03/08/2019 22:00	491,8	0,0	6,5	60,4	0,8	284,1
03/08/2019 23:00	491,9	0,0	6,4	59,3	1,0	280,9
04/08/2019 00:00	491,8	0,0	6,1	59,9	0,9	252,2
04/08/2019 01:00	491,7	0,0	5,6	60,1	1,8	249,7
04/08/2019 02:00	491,5	0,0	5,7	59,5	1,2	256,7
04/08/2019 03:00	491,4	0,0	5,9	58,5	0,5	246,4
04/08/2019 04:00	491,4	0,0	5,6	59,1	0,2	23,9
04/08/2019 05:00	491,8	0,0	5,3	60,5	0,5	261,9
04/08/2019 06:00	492,2	0,0	5,2	59,9	0,7	256,6
04/08/2019 07:00	492,6	0,0	5,9	53,8	0,4	166,3
04/08/2019 08:00	493,0	0,0	7,2	49,3	0,6	102,7
04/08/2019 09:00	493,0	0,0	8,9	40,3	1,0	110,9
04/08/2019 10:00	492,7	0,0	10,9	31,4	1,2	121,8
04/08/2019 11:00	492,4	0,0	13,1	22,2	2,0	45,2
04/08/2019 12:00	491,8	0,0	14,3	19,7	1,8	3,0
04/08/2019 13:00	491,3	0,0	15,0	18,3	2,4	354,3
04/08/2019 14:00	490,8	0,0	15,5	17,7	1,9	350,3
04/08/2019 15:00	490,7	0,0	15,1	17,6	2,7	10,9
04/08/2019 16:00	490,8	0,0	12,9	19,7	3,1	25,6
04/08/2019 17:00	491,1	0,0	11,5	18,5	2,9	32,5



**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección Técnica  
Científica«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 (°)
04/08/2019 18:00	491,6	0,0	10,0	16,6	1,0	27,8
04/08/2019 19:00	492,1	0,0	8,9	16,9	0,7	341,8
04/08/2019 20:00	492,5	0,0	7,2	17,6	1,6	339,7
04/08/2019 21:00	492,8	0,0	5,4	17,6	1,3	321,5
04/08/2019 22:00	493,0	0,0	3,7	19,3	1,2	295,3
04/08/2019 23:00	493,0	0,0	1,5	25,9	1,3	260,8
05/08/2019 00:00	492,8	0,0	-0,1	29,6	1,6	251,9
05/08/2019 01:00	492,7	0,0	-1,4	33,8	1,7	248,9
05/08/2019 02:00	492,4	0,0	-2,4	38,4	1,6	249,8
05/08/2019 03:00	492,4	0,0	-3,4	41,3	1,5	250,6
05/08/2019 04:00	492,4	0,0	-4,3	44,4	1,7	251,6
05/08/2019 05:00	492,7	0,0	-5,0	47,0	1,7	252,9
05/08/2019 06:00	493,1	0,0	-5,6	48,8	1,7	253,8
05/08/2019 07:00	493,4	0,0	-5,7	49,0	1,3	253,9
05/08/2019 08:00	493,6	0,0	-1,9	34,0	0,7	271,3
05/08/2019 09:00	493,4	0,0	2,5	22,9	0,5	147,7
05/08/2019 10:00	492,8	0,0	7,9	15,9	0,9	7,8
05/08/2019 11:00	492,1	0,0	11,8	9,5	1,1	118,3
05/08/2019 12:00	491,4	0,0	14,6	6,4	1,7	49,8
05/08/2019 13:00	490,9	0,0	16,5	5,7	2,3	4,6
05/08/2019 14:00	490,4	0,0	16,6	5,0	2,4	358,4
05/08/2019 15:00	490,3	0,0	16,4	6,4	2,4	54,7
05/08/2019 16:00	490,5	0,0	14,5	8,7	2,2	34,2
05/08/2019 17:00	490,8	0,0	12,8	11,6	1,7	23,7
05/08/2019 18:00	491,3	0,0	10,8	12,9	1,3	16,2
05/08/2019 19:00	492,0	0,0	8,8	17,0	1,7	22,1
05/08/2019 20:00	492,5	0,0	7,5	17,8	0,9	70,9
05/08/2019 21:00	493,0	0,0	5,5	17,1	1,0	321,3
05/08/2019 22:00	493,2	0,0	3,7	14,0	1,6	329,1
05/08/2019 23:00	493,2	0,0	2,0	21,6	1,2	278,0
06/08/2019 00:00	493,1	0,0	0,1	29,6	1,3	256,6
06/08/2019 01:00	492,8	0,0	-1,1	33,0	1,3	264,6
06/08/2019 02:00	492,7	0,0	-1,9	35,2	1,2	260,3
06/08/2019 03:00	492,6	0,0	-2,7	37,8	1,2	257,7
06/08/2019 04:00	492,6	0,0	-3,6	42,0	1,6	251,7
06/08/2019 05:00	492,8	0,0	-4,4	45,5	1,3	257,2
06/08/2019 06:00	493,1	0,0	-5,1	48,1	1,5	256,8
06/08/2019 07:00	493,3	0,0	-5,1	49,9	0,8	251,1
06/08/2019 08:00	493,5	0,0	-1,5	35,8	0,7	268,0
06/08/2019 09:00	493,2	0,0	3,8	21,2	0,2	166,9
06/08/2019 10:00	492,6	0,0	8,0	12,5	0,6	98,5
06/08/2019 11:00	491,8	0,0	12,6	7,5	1,5	47,4
06/08/2019 12:00	491,6	0,0	15,0	6,5	2,9	94,0
06/08/2019 13:00	491,1	0,0	15,4	6,0	2,7	73,8
06/08/2019 14:00	490,7	0,0	15,5	5,7	2,8	108,4
06/08/2019 15:00	490,5	0,0	15,1	5,6	3,1	106,5

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección Técnica  
Científica«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 (°)
06/08/2019 16:00	490,5	0,0	13,7	5,4	1,8	51,1
06/08/2019 17:00	490,9	0,0	11,8	9,3	1,7	1,8
06/08/2019 18:00	491,2	0,0	9,5	12,8	2,7	67,6
06/08/2019 19:00	491,6	0,0	8,1	14,4	1,4	57,5
06/08/2019 20:00	492,1	0,0	5,9	16,8	1,8	310,7
06/08/2019 21:00	492,4	0,0	4,3	19,9	1,1	310,1
06/08/2019 22:00	492,7	0,0	2,7	23,4	0,9	266,1
06/08/2019 23:00	492,9	0,0	1,1	26,9	1,1	257,9
07/08/2019 00:00	492,9	0,0	-0,1	29,8	0,9	260,8
07/08/2019 01:00	492,8	0,0	-1,0	32,6	1,0	259,0
07/08/2019 02:00	492,6	0,0	-1,9	36,3	1,0	262,2
07/08/2019 03:00	492,6	0,0	-2,5	39,6	1,1	257,9
07/08/2019 04:00	492,8	0,0	-3,0	42,1	1,3	251,1
07/08/2019 05:00	493,0	0,0	-3,7	43,0	1,2	255,9
07/08/2019 06:00	493,4	0,0	-4,3	45,3	1,3	253,2
07/08/2019 07:00	493,8	0,0	-4,2	44,6	1,2	250,5
07/08/2019 08:00	493,8	0,0	-0,6	32,6	0,4	213,7
07/08/2019 09:00	493,6	0,0	3,5	23,8	0,3	122,3
07/08/2019 10:00	492,9	0,0	8,2	17,6	0,5	132,3
07/08/2019 11:00	492,1	0,0	13,1	9,9	0,8	131,0
07/08/2019 12:00	491,4	0,0	15,8	7,7	0,9	224,5
07/08/2019 13:00	490,8	0,0	16,5	8,8	1,5	75,5
07/08/2019 14:00	490,3	0,0	16,5	10,4	2,1	8,6
07/08/2019 15:00	490,2	0,0	15,4	14,4	2,3	48,2
07/08/2019 16:00	490,4	0,0	12,8	21,6	2,2	29,7
07/08/2019 17:00	490,8	0,0	10,5	29,6	2,1	25,8
07/08/2019 18:00	491,3	0,0	8,0	41,5	2,9	74,8
07/08/2019 19:00	492,0	0,0	6,5	51,9	2,0	47,1
07/08/2019 20:00	492,6	0,0	5,9	53,9	1,4	31,7
07/08/2019 21:00	492,7	0,0	5,5	52,3	1,0	332,0
07/08/2019 22:00	492,8	0,0	4,1	54,2	1,7	338,6
07/08/2019 23:00	492,9	0,0	3,0	56,1	2,1	337,7
08/08/2019 00:00	492,7	0,0	2,2	57,7	1,6	325,8
08/08/2019 01:00	492,5	0,0	1,4	62,6	0,9	271,4
08/08/2019 02:00	492,3	0,0	0,5	67,6	0,8	259,0
08/08/2019 03:00	492,2	0,0	-0,1	69,1	0,5	261,1
08/08/2019 04:00	492,3	0,0	-0,7	70,3	0,9	263,0
08/08/2019 05:00	492,5	0,0	-1,2	70,8	0,9	263,0
08/08/2019 06:00	492,9	0,0	-1,2	70,0	0,5	259,5
08/08/2019 07:00	493,3	0,0	-0,3	66,0	0,8	257,2
08/08/2019 08:00	493,5	0,0	2,2	57,7	0,1	231,4
08/08/2019 09:00	493,6	0,0	5,6	46,7	0,7	144,6
08/08/2019 10:00	493,3	0,0	9,4	35,9	0,7	258,8
08/08/2019 11:00	492,7	0,0	12,1	26,7	0,7	259,3
08/08/2019 12:00	492,0	0,0	14,1	20,6	0,9	283,9
08/08/2019 13:00	491,5	0,0	14,7	19,3	1,9	9,5

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección Técnica  
Científica«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 (°)
08/08/2019 14:00	491,1	0,0	14,6	21,5	2,1	48,8
08/08/2019 15:00	490,9	0,0	13,7	26,8	2,2	50,1
08/08/2019 16:00	490,9	0,0	12,0	32,0	1,9	58,4
08/08/2019 17:00	491,1	0,0	10,0	40,2	2,0	48,8
08/08/2019 18:00	491,5	0,0	7,9	49,2	1,7	22,3
08/08/2019 19:00	492,0	0,0	7,0	51,7	0,7	9,7
08/08/2019 20:00	492,4	0,0	6,9	51,2	0,9	41,9
08/08/2019 21:00	492,5	0,0	7,0	50,3	0,8	51,3
08/08/2019 22:00	492,4	0,0	6,7	51,6	0,6	45,4
08/08/2019 23:00	492,3	0,0	5,8	55,5	0,3	320,8
09/08/2019 00:00	492,2	0,0	4,7	57,0	1,5	325,8
09/08/2019 01:00	492,0	0,0	3,6	61,9	1,2	255,7
09/08/2019 02:00	491,8	0,0	3,0	63,1	0,4	302,7
09/08/2019 03:00	491,6	0,0	2,9	63,6	1,0	288,2
09/08/2019 04:00	491,7	0,0	2,8	64,3	0,6	252,7
09/08/2019 05:00	491,8	0,0	2,2	65,2	0,9	287,4
09/08/2019 06:00	492,2	0,0	1,4	66,4	1,3	293,0
09/08/2019 07:00	492,7	0,0	1,4	66,2	0,9	255,3
09/08/2019 08:00	492,9	0,0	4,6	54,4	0,5	229,9
09/08/2019 09:00	492,7	0,0	7,0	46,0	0,6	114,4
09/08/2019 10:00	492,3	0,0	9,4	37,2	1,2	98,1
09/08/2019 11:00	491,7	0,0	12,0	25,9	1,2	105,0
09/08/2019 12:00	490,9	0,0	13,9	21,8	1,2	114,4
09/08/2019 13:00	490,3	0,0	14,8	21,5	1,6	19,1
09/08/2019 14:00	489,8	0,0	14,9	24,5	2,3	68,9
09/08/2019 15:00	489,6	0,0	13,6	30,8	2,9	77,2
09/08/2019 16:00	489,9	0,0	11,1	39,9	2,2	43,4
09/08/2019 17:00	490,3	0,0	8,9	47,5	2,3	22,5
09/08/2019 18:00	491,1	0,0	7,4	51,7	1,1	28,2
09/08/2019 19:00	491,7	0,0	7,1	51,7	1,2	113,1
09/08/2019 20:00	492,0	0,0	7,1	54,2	1,1	69,5
09/08/2019 21:00	492,1	0,0	7,2	53,6	1,3	346,6
09/08/2019 22:00	492,2	0,0	7,0	53,2	1,1	27,4
09/08/2019 23:00	492,2	0,0	6,4	54,9	1,0	6,3
10/08/2019 00:00	492,0	0,0	5,6	55,8	1,8	339,5
10/08/2019 01:00	491,8	0,0	4,9	56,5	1,3	333,9
10/08/2019 02:00	491,5	0,0	4,7	56,6	0,9	312,6
10/08/2019 03:00	491,5	0,0	4,0	62,2	1,1	250,8
10/08/2019 04:00	491,5	0,0	3,9	62,0	0,6	250,6
10/08/2019 05:00	491,8	0,0	3,4	63,4	0,3	341,5
10/08/2019 06:00	492,2	0,0	2,8	66,3	1,3	251,0
10/08/2019 07:00	492,6	0,0	3,2	63,4	0,2	245,6
10/08/2019 08:00	492,9	0,0	5,5	53,5	0,4	178,8
10/08/2019 09:00	492,9	0,0	7,5	43,2	0,9	132,4
10/08/2019 10:00	492,4	0,0	11,0	27,7	1,0	289,9
10/08/2019 11:00	491,9	0,0	12,0	25,7	2,2	68,8

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección Técnica  
Científica«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 (°)
10/08/2019 12:00	491,4	0,0	12,9	22,5	2,9	112,7
10/08/2019 13:00	490,8	0,0	13,2	21,5	3,0	96,5
10/08/2019 14:00	490,4	0,0	13,6	23,0	2,5	53,5
10/08/2019 15:00	490,2	0,0	12,8	25,8	2,4	73,3
10/08/2019 16:00	490,2	0,0	11,3	29,9	2,1	52,0
10/08/2019 17:00	490,5	0,0	9,7	36,2	1,9	22,0
10/08/2019 18:00	491,0	0,0	8,3	41,5	1,4	356,5
10/08/2019 19:00	491,5	0,0	7,4	46,5	1,2	340,5
10/08/2019 20:00	491,9	0,0	6,6	49,7	1,1	341,2
10/08/2019 21:00	492,3	0,0	5,6	53,3	1,2	320,1
10/08/2019 22:00	492,4	0,0	4,4	60,3	0,8	258,5
10/08/2019 23:00	492,5	0,0	3,7	63,4	0,7	261,9
11/08/2019 00:00	492,3	0,0	3,1	65,5	0,9	258,4
11/08/2019 01:00	492,0	0,0	2,6	65,8	1,5	339,9
11/08/2019 02:00	491,8	0,0	2,7	64,0	1,1	345,2
11/08/2019 03:00	491,8	0,0	2,5	68,1	1,0	338,7
11/08/2019 04:00	492,0	0,0	1,9	68,2	1,6	283,3
11/08/2019 05:00	492,3	0,0	1,4	64,6	1,6	253,0
11/08/2019 06:00	492,7	0,0	1,4	63,2	1,2	263,4
11/08/2019 07:00	493,1	0,0	1,8	61,9	1,0	259,6
11/08/2019 08:00	493,5	0,0	3,4	59,3	0,7	257,6
11/08/2019 09:00	493,3	0,0	6,1	49,7	0,7	120,3
11/08/2019 10:00	492,4	0,0	9,0	40,0	1,4	119,3
11/08/2019 11:00	491,6	0,0	12,9	28,4	0,8	247,6
11/08/2019 12:00	491,1	0,0	14,3	27,8	2,2	41,1
11/08/2019 13:00	490,6	0,0	14,6	29,0	2,6	41,2
11/08/2019 14:00	490,1	0,0	14,8	29,5	2,3	76,5
11/08/2019 15:00	489,9	0,0	14,0	33,2	2,6	81,7
11/08/2019 16:00	490,0	0,0	12,4	39,6	2,4	59,0
11/08/2019 17:00	490,3	0,0	10,5	47,5	2,1	28,9
11/08/2019 18:00	490,7	0,0	8,9	54,1	1,4	358,1
11/08/2019 19:00	491,2	0,0	8,2	56,7	1,1	329,7
11/08/2019 20:00	491,6	0,0	8,0	56,3	0,9	344,6
11/08/2019 21:00	492,0	0,0	7,6	57,3	1,0	261,4
11/08/2019 22:00	492,0	0,0	6,7	57,4	0,8	328,6
11/08/2019 23:00	491,7	0,0	5,3	59,3	1,9	331,6
12/08/2019 00:00	491,5	0,0	4,4	61,2	1,2	321,5
12/08/2019 01:00	491,4	0,0	3,6	64,2	0,7	295,0
12/08/2019 02:00	491,2	0,0	3,7	64,8	0,9	264,0
12/08/2019 03:00	491,1	0,0	3,6	64,3	1,5	252,4
12/08/2019 04:00	491,2	0,0	3,8	63,0	0,3	248,8
12/08/2019 05:00	491,3	0,0	3,9	63,0	0,6	328,5
12/08/2019 06:00	491,7	0,0	4,0	62,6	1,0	287,3
12/08/2019 07:00	492,1	0,0	5,0	54,3	0,3	264,0
12/08/2019 08:00	492,4	0,0	7,2	45,0	0,5	162,4
12/08/2019 09:00	492,3	0,0	9,7	37,7	0,5	233,3

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección Técnica  
Científica«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 (°)
12/08/2019 10:00	491,8	0,0	11,7	33,0	1,0	137,3
12/08/2019 11:00	491,1	0,0	14,0	28,5	1,1	134,1
12/08/2019 12:00	490,4	0,0	16,0	24,8	1,9	29,8
12/08/2019 13:00	490,0	0,0	16,0	27,5	2,8	79,2
12/08/2019 14:00	489,6	0,0	15,9	29,5	2,5	89,4
12/08/2019 15:00	489,6	0,0	14,5	35,5	2,5	62,8
12/08/2019 16:00	490,0	0,0	12,3	42,8	2,2	44,7
12/08/2019 17:00	490,5	0,0	10,4	48,7	2,0	79,4
12/08/2019 18:00	491,1	0,0	9,2	52,5	1,1	20,1
12/08/2019 19:00	491,5	0,0	8,8	53,8	0,8	34,2
12/08/2019 20:00	491,6	0,0	8,5	53,5	1,3	62,2
12/08/2019 21:00	491,8	0,0	7,4	57,1	1,7	15,6
12/08/2019 22:00	492,0	0,0	7,2	58,4	1,0	349,8
12/08/2019 23:00	491,9	0,0	7,2	57,7	1,2	252,8
13/08/2019 00:00	491,7	0,0	6,5	59,8	0,9	275,1
13/08/2019 01:00	491,3	0,0	5,1	59,9	2,7	344,1
13/08/2019 02:00	491,0	0,0	4,3	59,4	2,0	336,7
13/08/2019 03:00	490,9	0,0	3,4	63,9	1,0	277,8
13/08/2019 04:00	491,2	0,0	2,6	62,9	0,9	290,8
13/08/2019 05:00	491,6	0,0	1,9	66,3	1,4	251,9
13/08/2019 06:00	492,1	0,0	2,0	66,1	1,0	254,3
13/08/2019 07:00	492,5	0,0	2,3	65,4	0,7	245,5
13/08/2019 08:00	492,7	0,0	4,6	57,4	0,4	259,7
13/08/2019 09:00	492,7	0,0	8,1	47,2	0,6	231,6
13/08/2019 10:00	492,4	0,0	11,2	31,8	2,7	114,1
13/08/2019 11:00	491,9	0,0	12,5	29,0	2,2	93,1
13/08/2019 12:00	491,4	0,0	13,2	27,8	2,4	113,7
13/08/2019 13:00	491,2	0,0	12,2	32,9	2,9	103,9
13/08/2019 14:00	491,0	0,0	10,4	43,5	1,5	19,0
13/08/2019 15:00	490,8	0,0	10,6	43,6	1,1	344,3
13/08/2019 16:00	490,8	0,0	10,4	44,3	1,4	25,2
13/08/2019 17:00	491,3	0,0	8,9	54,9	2,1	25,3
13/08/2019 18:00	491,8	0,0	7,2	62,9	1,7	10,7
13/08/2019 19:00	492,1	0,0	7,0	62,7	1,2	0,8
13/08/2019 20:00	492,4	0,0	7,0	60,2	0,7	348,5
13/08/2019 21:00	492,7	0,0	6,8	57,5	0,8	349,1
13/08/2019 22:00	492,9	0,0	7,0	52,2	0,9	11,5
13/08/2019 23:00	492,9	0,0	6,7	52,4	0,8	81,9
14/08/2019 00:00	492,8	0,0	5,7	57,4	1,4	18,9
14/08/2019 01:00	492,4	0,0	4,3	61,2	2,4	342,9
14/08/2019 02:00	492,2	0,0	3,5	61,5	1,8	339,8
14/08/2019 03:00	492,0	0,0	2,2	63,4	1,7	252,8
14/08/2019 04:00	492,1	0,0	1,6	63,9	0,8	276,2
14/08/2019 05:00	492,4	0,0	0,7	68,4	1,1	269,1
14/08/2019 06:00	492,8	0,0	0,4	66,6	0,9	293,6
14/08/2019 07:00	493,3	0,0	0,6	67,2	0,9	260,2

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección Técnica  
Científica«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 (°)
14/08/2019 08:00	493,3	0,0	3,9	55,8	0,6	76,9
14/08/2019 09:00	493,1	0,0	6,7	47,0	0,8	207,5
14/08/2019 10:00	492,7	0,0	9,8	34,0	0,9	134,5
14/08/2019 11:00	492,1	0,0	12,1	27,9	1,7	9,4
14/08/2019 12:00	491,4	0,0	13,3	27,4	2,0	23,0
14/08/2019 13:00	490,9	0,0	13,6	28,6	2,9	357,4
14/08/2019 14:00	490,9	0,0	12,2	36,0	2,8	37,8
14/08/2019 15:00	490,7	0,0	12,3	34,4	3,2	18,0
14/08/2019 16:00	490,8	0,0	11,0	36,0	2,8	23,6
14/08/2019 17:00	491,0	0,0	9,8	38,2	2,1	37,2
14/08/2019 18:00	491,4	0,0	8,3	48,2	1,5	27,9
14/08/2019 19:00	491,7	0,0	7,2	53,7	1,1	33,4
14/08/2019 20:00	492,2	0,0	6,5	57,0	0,7	5,8
14/08/2019 21:00	492,3	0,0	5,7	56,2	1,8	251,1
14/08/2019 22:00	492,3	0,0	4,9	57,6	1,9	256,7
14/08/2019 23:00	492,4	0,0	4,5	58,8	1,8	245,3
15/08/2019 00:00	492,1	0,0	4,0	60,2	1,5	251,6
15/08/2019 01:00	491,8	0,0	2,6	63,7	1,6	256,5
15/08/2019 02:00	491,6	0,0	1,2	66,5	1,6	255,6
15/08/2019 03:00	491,6	0,0	0,3	68,4	1,4	249,2
15/08/2019 04:00	491,9	0,0	-0,2	69,0	1,4	247,8
15/08/2019 05:00	492,2	0,0	-0,4	68,6	1,5	249,6
15/08/2019 06:00	492,5	0,0	0,0	66,9	1,1	252,6
15/08/2019 07:00	492,8	0,0	0,9	65,4	1,3	254,6
15/08/2019 08:00	492,8	0,0	3,0	59,0	1,0	248,9
15/08/2019 09:00	492,7	0,0	6,3	48,5	0,7	165,4
15/08/2019 10:00	492,2	0,0	9,0	38,4	0,9	128,6
15/08/2019 11:00	491,6	0,0	12,7	21,9	1,3	34,7
15/08/2019 12:00	491,0	0,0	14,3	11,2	2,4	357,6
15/08/2019 13:00	490,8	0,0	15,0	10,1	2,7	5,3
15/08/2019 14:00	490,7	0,0	14,7	7,4	2,9	9,2
15/08/2019 15:00	490,7	0,0	14,2	5,2	2,8	4,3
15/08/2019 16:00	490,8	0,0	12,8	6,6	2,7	18,9
15/08/2019 17:00	491,1	0,0	11,6	6,1	2,2	49,4
15/08/2019 18:00	491,5	0,0	9,8	7,1	1,5	13,7
15/08/2019 19:00	491,9	0,0	8,5	8,9	0,7	326,8
15/08/2019 20:00	492,2	0,0	6,1	10,6	2,0	332,7
15/08/2019 21:00	492,5	0,0	4,4	12,7	1,4	315,2
15/08/2019 22:00	492,7	0,0	2,2	16,9	1,4	262,1
15/08/2019 23:00	492,8	0,0	0,6	19,8	1,5	257,7
16/08/2019 00:00	492,7	0,0	-0,7	22,2	1,6	253,6
16/08/2019 01:00	492,5	0,0	-1,7	25,6	1,7	255,4
16/08/2019 02:00	492,4	0,0	-2,6	28,9	1,4	259,8
16/08/2019 03:00	492,5	0,0	-3,4	31,7	1,4	250,5
16/08/2019 04:00	492,7	0,0	-4,2	34,8	1,6	250,1
16/08/2019 05:00	492,9	0,0	-4,9	37,7	1,6	253,4

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección Técnica  
Científica«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 (°)
16/08/2019 06:00	493,3	0,0	-5,6	41,1	1,6	252,2
16/08/2019 07:00	493,7	0,0	-5,1	39,4	0,9	252,0
16/08/2019 08:00	493,8	0,0	-1,3	27,7	0,5	81,2
16/08/2019 09:00	493,5	0,0	3,3	17,1	0,5	115,9
16/08/2019 10:00	492,8	0,0	8,8	11,0	0,7	96,3
16/08/2019 11:00	492,1	0,0	13,5	8,2	1,1	127,3
16/08/2019 12:00	491,4	0,0	16,2	7,3	1,5	20,1
16/08/2019 13:00	490,8	0,0	17,6	7,4	1,8	302,9
16/08/2019 14:00	490,4	0,0	17,3	8,7	2,8	7,4
16/08/2019 15:00	490,3	0,0	16,6	10,2	2,7	33,7
16/08/2019 16:00	490,5	0,0	14,6	12,7	2,4	58,6
16/08/2019 17:00	490,9	0,0	12,4	17,4	1,9	33,8
16/08/2019 18:00	491,3	0,0	10,7	24,4	1,7	10,6
16/08/2019 19:00	491,6	0,0	9,4	29,3	1,8	49,6
16/08/2019 20:00	492,0	0,0	7,5	32,5	2,5	342,8
16/08/2019 21:00	492,2	0,0	5,9	36,2	2,7	343,9
16/08/2019 22:00	492,2	0,0	4,8	40,8	1,4	311,9
16/08/2019 23:00	492,3	0,0	3,5	45,3	1,5	283,5
17/08/2019 00:00	492,2	0,0	2,0	52,6	1,5	254,7
17/08/2019 01:00	492,0	0,0	1,3	52,6	1,0	266,4
17/08/2019 02:00	491,9	0,0	0,2	53,8	1,5	261,8
17/08/2019 03:00	491,9	0,0	-0,3	54,0	1,1	267,3
17/08/2019 04:00	491,9	0,0	-1,1	55,3	1,3	258,4
17/08/2019 05:00	492,1	0,0	-1,9	57,1	1,2	259,6
17/08/2019 06:00	492,3	0,0	-2,4	58,3	1,5	251,7
17/08/2019 07:00	492,6	0,0	-2,2	56,7	1,0	254,2
17/08/2019 08:00	492,6	0,0	1,5	42,5	0,4	56,7
17/08/2019 09:00	492,5	0,0	5,6	32,0	0,5	88,6
17/08/2019 10:00	492,1	0,0	10,7	22,9	0,6	106,1
17/08/2019 11:00	491,5	0,0	15,4	8,1	1,4	44,2
17/08/2019 12:00	491,1	0,0	16,8	6,8	1,6	58,7
17/08/2019 13:00	490,6	0,0	17,6	7,9	1,7	23,7
17/08/2019 14:00	490,1	0,0	17,4	7,3	2,1	56,6
17/08/2019 15:00	489,7	0,0	16,9	7,7	2,7	2,6
17/08/2019 16:00	489,6	0,0	15,5	11,5	2,1	29,5
17/08/2019 17:00	489,8	0,0	13,2	19,4	2,1	39,9
17/08/2019 18:00	490,3	0,0	10,4	29,3	1,9	14,7
17/08/2019 19:00	490,8	0,0	9,0	33,6	1,7	47,8
17/08/2019 20:00	491,2	0,0	7,4	39,8	2,8	343,1
17/08/2019 21:00	491,6	0,0	6,0	44,0	1,9	328,1
17/08/2019 22:00	491,8	0,0	5,2	47,8	1,3	293,3
17/08/2019 23:00	491,8	0,0	4,4	50,8	1,6	289,4
18/08/2019 00:00	491,7	0,0	3,0	55,3	1,2	256,1
18/08/2019 01:00	491,6	0,0	1,7	58,1	1,2	257,6
18/08/2019 02:00	491,4	0,0	0,9	58,9	0,9	261,0
18/08/2019 03:00	491,4	0,0	0,2	58,5	1,2	256,4

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección Técnica  
Científica«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 (°)
18/08/2019 04:00	491,4	0,0	-0,2	58,7	0,9	259,3
18/08/2019 05:00	491,5	0,0	-0,8	59,9	0,8	258,5
18/08/2019 06:00	491,9	0,0	-1,2	60,7	1,0	256,3
18/08/2019 07:00	492,3	0,0	-0,9	58,5	0,8	255,3
18/08/2019 08:00	492,4	0,0	2,6	44,2	0,4	257,2
18/08/2019 09:00	492,2	0,0	6,8	30,3	0,4	113,7
18/08/2019 10:00	491,6	0,0	11,9	18,0	0,6	94,4
18/08/2019 11:00	490,9	0,0	15,4	14,1	1,2	121,6
18/08/2019 12:00	490,4	0,0	17,9	11,9	1,3	347,9
18/08/2019 13:00	490,0	0,0	17,7	11,8	1,8	79,7
18/08/2019 14:00	489,7	0,0	17,7	13,3	2,1	45,2
18/08/2019 15:00	489,5	0,0	17,1	12,9	2,0	5,2
18/08/2019 16:00	489,4	0,0	15,1	16,7	2,2	15,4
18/08/2019 17:00	489,7	0,0	12,5	26,0	2,2	32,4
18/08/2019 18:00	490,4	0,0	9,5	38,3	2,1	356,4
18/08/2019 19:00	490,9	0,0	8,1	43,8	0,8	69,2
18/08/2019 20:00	491,4	0,0	7,4	48,2	0,2	262,8
18/08/2019 21:00	491,9	0,0	6,7	54,1	1,1	252,8
18/08/2019 22:00	492,0	0,0	5,8	55,9	0,9	253,3
18/08/2019 23:00	492,1	0,0	4,7	55,5	2,1	251,7
19/08/2019 00:00	492,0	0,0	3,7	57,9	1,0	248,5
19/08/2019 01:00	491,8	0,0	2,8	62,0	0,9	257,3
19/08/2019 02:00	491,6	0,0	2,0	65,4	1,1	260,4
19/08/2019 03:00	491,5	0,0	1,3	66,6	1,0	261,0
19/08/2019 04:00	491,6	0,0	1,2	65,4	1,0	267,5
19/08/2019 05:00	491,8	0,0	1,7	59,0	0,9	260,7
19/08/2019 06:00	492,2	0,0	1,8	55,8	0,9	269,5
19/08/2019 07:00	492,7	0,0	2,3	54,7	0,7	261,4
19/08/2019 08:00	493,0	0,0	4,0	53,9	0,2	220,6
19/08/2019 09:00	493,0	0,0	5,3	52,2	0,5	116,2
19/08/2019 10:00	492,7	0,0	7,9	45,4	0,6	145,5
19/08/2019 11:00	491,9	0,0	11,5	34,0	1,2	167,7
19/08/2019 12:00	491,1	0,0	14,0	24,4	1,4	347,1
19/08/2019 13:00	490,2	0,0	15,6	19,6	1,7	330,4
19/08/2019 14:00	489,6	0,0	16,5	19,2	1,8	350,6
19/08/2019 15:00	489,2	0,0	16,1	21,6	2,0	67,3
19/08/2019 16:00	489,2	0,0	14,1	27,7	2,3	59,7
19/08/2019 17:00	489,5	0,0	11,7	35,9	2,1	25,8
19/08/2019 18:00	490,1	0,0	9,8	42,8	1,7	43,3
19/08/2019 19:00	490,7	0,0	8,4	47,4	2,8	64,2
19/08/2019 20:00	491,4	0,0	7,8	52,8	1,7	42,5
19/08/2019 21:00	491,8	0,0	7,7	53,5	1,3	287,5
19/08/2019 22:00	492,0	0,0	6,8	57,8	1,2	258,5
19/08/2019 23:00	492,0	0,0	6,3	57,5	0,9	258,9
20/08/2019 00:00	491,9	0,0	5,7	57,6	0,2	337,3
20/08/2019 01:00	491,6	0,0	5,3	59,2	0,7	269,5



**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección Técnica  
Científica«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 (°)
20/08/2019 02:00	491,3	0,0	5,1	60,8	1,1	251,7
20/08/2019 03:00	491,1	0,0	5,2	59,7	0,5	250,9
20/08/2019 04:00	491,0	0,0	5,6	58,1	0,5	266,3
20/08/2019 05:00	491,2	0,0	5,8	57,6	0,9	254,1
20/08/2019 06:00	491,6	0,0	5,8	57,6	0,6	257,0
20/08/2019 07:00	491,9	0,0	6,3	55,6	1,2	252,7
20/08/2019 08:00	492,1	0,0	8,1	48,4	0,7	139,8
20/08/2019 09:00	492,1	0,0	10,1	38,8	0,5	175,2
20/08/2019 10:00	491,9	0,0	11,6	34,1	1,6	8,3
20/08/2019 11:00	491,5	0,0	13,3	29,2	2,0	355,3
20/08/2019 12:00	491,0	0,0	14,7	25,9	2,0	356,5
20/08/2019 13:00	490,6	0,0	15,2	25,8	2,2	29,1
20/08/2019 14:00	490,1	0,0	15,4	24,5	2,2	13,3
20/08/2019 15:00	489,9	0,0	14,9	25,1	2,4	9,6
20/08/2019 16:00	489,9	0,0	13,5	30,8	2,1	29,5
20/08/2019 17:00	490,2	0,0	12,0	36,7	1,8	40,1
20/08/2019 18:00	490,9	0,0	9,6	50,5	2,0	29,7
20/08/2019 19:00	491,5	0,0	8,8	54,2	1,3	35,1
20/08/2019 20:00	492,0	0,0	8,6	55,8	1,0	6,9
20/08/2019 21:00	492,5	0,0	8,1	60,5	1,8	32,5
20/08/2019 22:00	492,5	0,0	8,1	59,0	1,6	5,3
20/08/2019 23:00	492,3	0,0	8,1	58,2	0,8	3,2
21/08/2019 00:00	492,1	0,0	7,9	56,0	0,9	26,4
21/08/2019 01:00	491,7	0,0	7,6	56,7	0,6	335,4
21/08/2019 02:00	491,4	0,0	7,5	57,8	1,1	259,6
21/08/2019 03:00	491,3	0,0	7,5	57,5	0,8	260,5
21/08/2019 04:00	491,4	0,0	7,7	56,8	0,9	340,4
21/08/2019 05:00	491,7	0,0	7,8	56,3	0,9	351,7
21/08/2019 06:00	492,2	0,0	7,8	56,5	0,9	0,3
21/08/2019 07:00	492,5	0,0	8,3	54,0	0,8	1,0
21/08/2019 08:00	493,0	0,0	8,7	50,5	1,1	21,5
21/08/2019 09:00	493,2	0,0	8,9	48,2	1,0	49,0
21/08/2019 10:00	493,2	0,0	9,7	45,8	1,8	52,0
21/08/2019 11:00	492,7	0,0	10,6	41,2	2,4	18,3
21/08/2019 12:00	492,2	0,0	11,4	36,7	2,2	30,4
21/08/2019 13:00	491,7	0,0	11,8	34,5	2,5	10,2
21/08/2019 14:00	491,2	0,0	13,4	31,0	3,0	25,6
21/08/2019 15:00	491,0	0,0	12,6	33,6	2,6	21,5
21/08/2019 16:00	491,1	0,0	11,7	33,3	1,8	58,2
21/08/2019 17:00	491,2	0,0	10,5	39,2	1,5	48,0
21/08/2019 18:00	491,7	0,0	8,8	48,7	1,7	25,8
21/08/2019 19:00	492,1	0,0	7,7	53,9	1,5	53,7
21/08/2019 20:00	492,4	0,0	6,6	57,3	1,3	346,3
21/08/2019 21:00	492,7	0,0	5,7	60,2	2,1	338,7
21/08/2019 22:00	492,9	0,0	4,9	63,6	1,5	335,0
21/08/2019 23:00	492,8	0,0	3,7	64,2	2,3	249,6

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección Técnica  
Científica«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 (°)
22/08/2019 00:00	492,7	0,0	3,7	64,9	0,8	262,1
22/08/2019 01:00	492,6	0,0	3,9	62,7	1,3	255,8
22/08/2019 02:00	492,3	0,0	3,8	62,8	1,8	255,1
22/08/2019 03:00	492,1	0,0	3,6	63,2	1,1	260,0
22/08/2019 04:00	492,1	0,0	2,9	65,0	0,8	256,2
22/08/2019 05:00	492,4	0,0	2,4	65,5	1,2	252,4
22/08/2019 06:00	492,8	0,0	2,7	63,6	0,8	255,0
22/08/2019 07:00	493,1	0,0	3,5	60,3	0,4	253,0
22/08/2019 08:00	493,1	0,0	5,4	53,8	0,3	110,4
22/08/2019 09:00	493,2	0,0	6,8	51,4	0,7	89,1
22/08/2019 10:00	493,0	0,0	8,8	46,8	1,0	129,2
22/08/2019 11:00	492,3	0,0	10,4	37,8	1,2	114,8
22/08/2019 12:00	491,8	0,0	12,0	32,9	1,2	348,5
22/08/2019 13:00	491,4	0,0	13,1	31,6	2,5	18,6
22/08/2019 14:00	490,9	0,0	13,9	29,5	2,8	18,5
22/08/2019 15:00	490,8	0,0	13,6	29,5	2,3	49,4
22/08/2019 16:00	491,1	0,0	11,7	36,7	2,6	24,3
22/08/2019 17:00	491,5	0,0	10,2	42,9	2,3	36,9
22/08/2019 18:00	491,9	0,0	8,7	49,5	1,5	41,7
22/08/2019 19:00	492,2	0,0	8,0	52,4	1,2	21,9
22/08/2019 20:00	492,5	0,0	7,3	53,4	1,1	339,4
22/08/2019 21:00	492,8	0,0	6,1	55,1	1,6	312,5
22/08/2019 22:00	492,8	0,0	5,0	58,1	1,8	251,6
22/08/2019 23:00	493,0	0,0	4,4	59,6	1,0	271,1
23/08/2019 00:00	492,9	0,0	4,3	60,5	1,3	315,8
23/08/2019 01:00	492,7	0,0	4,1	60,8	1,2	244,4
23/08/2019 02:00	492,4	0,0	4,2	60,7	0,6	297,0
23/08/2019 03:00	492,3	0,0	3,8	62,7	0,4	260,9
23/08/2019 04:00	492,2	0,0	3,9	63,8	0,7	125,9
23/08/2019 05:00	492,4	0,0	3,9	62,0	0,9	111,9
23/08/2019 06:00	492,9	0,0	4,2	60,6	0,5	161,9
23/08/2019 07:00	493,3	0,0	4,5	60,1	0,7	118,2
23/08/2019 08:00	493,7	0,0	5,3	58,2	0,3	152,0
23/08/2019 09:00	494,0	0,0	6,6	52,4	0,9	129,3
23/08/2019 10:00	494,0	0,0	8,1	46,9	2,2	44,2
23/08/2019 11:00	493,8	0,0	9,5	37,1	1,9	3,6
23/08/2019 12:00	493,2	0,0	10,3	29,8	2,4	32,0
23/08/2019 13:00	492,5	0,0	11,5	23,0	2,0	93,6
23/08/2019 14:00	492,1	0,0	11,7	24,0	2,2	16,1
23/08/2019 15:00	491,6	0,0	11,8	24,9	1,8	15,1
23/08/2019 16:00	491,4	0,0	11,8	24,9	1,1	345,0
23/08/2019 17:00	491,4	0,0	10,7	28,5	1,2	355,8
23/08/2019 18:00	491,6	0,0	9,6	33,5	1,3	10,9
23/08/2019 19:00	492,0	0,0	8,3	40,9	2,1	5,0
23/08/2019 20:00	492,4	0,0	6,5	44,4	1,8	323,7
23/08/2019 21:00	492,8	0,0	5,3	46,2	1,0	299,5

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección Técnica  
Científica«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 (°)
23/08/2019 22:00	493,1	0,0	3,9	52,2	1,3	265,2
23/08/2019 23:00	493,0	0,0	3,2	52,6	1,2	281,3
24/08/2019 00:00	492,9	0,0	1,9	57,6	1,5	255,9
24/08/2019 01:00	492,7	0,0	0,9	60,3	1,4	253,3
24/08/2019 02:00	492,4	0,0	0,3	61,2	1,4	263,1
24/08/2019 03:00	492,4	0,0	-0,3	62,5	1,1	264,2
24/08/2019 04:00	492,6	0,0	-0,8	63,4	1,5	256,1
24/08/2019 05:00	492,7	0,0	-1,2	63,8	1,1	253,5
24/08/2019 06:00	493,1	0,0	-1,4	64,0	1,2	255,2
24/08/2019 07:00	493,3	0,0	-0,8	61,1	0,8	255,2
24/08/2019 08:00	493,1	0,0	3,1	46,3	0,4	215,3
24/08/2019 09:00	492,9	0,0	6,8	34,9	0,6	109,3
24/08/2019 10:00	492,3	0,0	10,8	27,1	1,0	105,8
24/08/2019 11:00	491,4	0,0	14,0	21,7	1,5	125,0
24/08/2019 12:00	490,5	0,0	16,3	18,5	1,3	304,8
24/08/2019 13:00	489,8	0,0	16,7	19,3	2,6	84,5
24/08/2019 14:00	489,5	0,0	15,5	28,4	2,9	62,7
24/08/2019 15:00	489,8	0,0	12,6	36,9	3,3	77,2
24/08/2019 16:00	490,4	0,0	10,8	43,7	2,5	36,2
24/08/2019 17:00	490,8	0,2	9,4	52,4	2,0	81,5
24/08/2019 18:00	491,1	0,0	8,0	55,0	2,7	73,1
24/08/2019 19:00	491,4	0,0	7,9	51,7	2,2	62,0
24/08/2019 20:00	491,7	0,0	7,7	53,7	1,0	60,8
24/08/2019 21:00	492,0	0,0	6,9	57,5	0,9	303,6
24/08/2019 22:00	492,2	0,0	5,8	61,1	1,2	285,6
24/08/2019 23:00	492,1	0,0	5,0	63,9	1,6	261,5
25/08/2019 00:00	491,9	0,0	4,6	62,0	1,1	324,7
25/08/2019 01:00	491,6	0,0	4,5	61,9	0,7	303,1
25/08/2019 02:00	491,5	0,0	4,6	62,2	0,9	254,8
25/08/2019 03:00	491,3	0,0	4,9	61,4	0,9	242,2
25/08/2019 04:00	491,4	0,0	4,8	60,7	1,4	287,8
25/08/2019 05:00	491,7	0,0	4,2	62,1	2,1	252,8
25/08/2019 06:00	492,0	0,0	3,8	62,8	1,6	254,2
25/08/2019 07:00	492,5	0,0	3,7	62,8	1,9	255,1
25/08/2019 08:00	492,8	0,0	4,0	61,7	2,4	250,6
25/08/2019 09:00	493,0	0,0	5,8	54,6	1,2	256,1
25/08/2019 10:00	492,6	0,0	8,9	44,9	0,9	236,6
25/08/2019 11:00	491,8	0,0	11,5	37,4	1,4	254,5
25/08/2019 12:00	490,9	0,0	14,4	24,1	1,5	59,9
25/08/2019 13:00	490,0	0,0	15,6	21,5	2,1	3,9
25/08/2019 14:00	489,3	0,0	16,1	20,5	1,9	16,6
25/08/2019 15:00	489,0	0,0	15,0	23,9	2,8	89,7
25/08/2019 16:00	489,2	0,0	13,3	31,5	2,3	55,4
25/08/2019 17:00	489,6	0,0	11,0	40,2	2,5	50,7
25/08/2019 18:00	490,2	0,0	9,8	44,5	1,9	34,1
25/08/2019 19:00	490,6	0,0	9,4	43,1	1,6	54,3

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección Técnica  
Científica«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 (°)
25/08/2019 20:00	491,1	0,0	8,0	51,0	3,1	58,9
25/08/2019 21:00	491,5	0,0	7,4	53,6	1,3	81,8
25/08/2019 22:00	491,8	0,0	5,8	59,4	1,6	260,8
25/08/2019 23:00	491,9	0,0	5,0	61,6	0,8	261,1
26/08/2019 00:00	491,8	0,0	4,3	59,9	1,2	307,2
26/08/2019 01:00	491,6	0,0	3,5	64,3	0,8	280,7
26/08/2019 02:00	491,4	0,0	2,4	69,9	1,2	259,8
26/08/2019 03:00	491,5	0,0	2,0	70,0	2,0	251,0
26/08/2019 04:00	491,5	0,0	2,2	68,0	1,5	249,9
26/08/2019 05:00	491,6	0,0	2,3	68,1	1,5	252,6
26/08/2019 06:00	491,9	0,0	2,6	67,0	1,2	248,1
26/08/2019 07:00	492,4	0,0	3,6	62,2	0,7	256,9
26/08/2019 08:00	492,7	0,0	5,6	52,6	0,5	173,8
26/08/2019 09:00	492,5	0,0	7,6	45,1	1,7	123,6
26/08/2019 10:00	492,1	0,0	10,5	34,2	1,0	39,5
26/08/2019 11:00	491,5	0,0	12,6	26,8	1,2	151,2
26/08/2019 12:00	490,9	0,0	13,5	24,3	1,4	112,0
26/08/2019 13:00	490,1	0,0	14,5	22,2	1,5	359,9
26/08/2019 14:00	489,5	0,0	15,2	22,7	2,5	32,0
26/08/2019 15:00	489,4	0,0	14,2	28,7	2,8	27,3
26/08/2019 16:00	489,4	0,0	12,6	34,0	2,3	30,5
26/08/2019 17:00	489,7	0,0	11,0	41,8	1,7	65,3
26/08/2019 18:00	490,4	0,0	8,8	52,2	2,0	37,6
26/08/2019 19:00	491,1	0,0	8,1	53,7	1,6	354,5
26/08/2019 20:00	491,4	0,0	8,0	53,5	1,0	321,4
26/08/2019 21:00	491,8	0,0	7,5	55,9	0,8	79,2
26/08/2019 22:00	491,9	0,0	7,6	54,4	1,1	317,0
26/08/2019 23:00	491,9	0,0	7,5	52,5	1,1	347,6
27/08/2019 00:00	491,8	0,0	7,5	50,1	1,0	29,1
27/08/2019 01:00	491,4	0,0	7,2	49,9	0,7	44,5
27/08/2019 02:00	491,2	0,0	6,0	52,7	1,8	324,4
27/08/2019 03:00	491,1	0,0	4,2	57,2	1,5	308,5
27/08/2019 04:00	491,3	0,0	2,8	61,4	1,1	271,6
27/08/2019 05:00	491,7	0,0	1,7	64,2	1,5	253,8
27/08/2019 06:00	492,2	0,0	0,8	65,4	1,6	252,7
27/08/2019 07:00	492,7	0,0	1,4	62,6	0,9	250,1
27/08/2019 08:00	492,9	0,0	4,3	51,7	0,6	181,7
27/08/2019 09:00	492,8	0,0	7,2	45,6	0,5	127,1
27/08/2019 10:00	492,3	0,0	10,1	36,7	1,2	131,0
27/08/2019 11:00	491,7	0,0	12,3	27,8	1,9	27,6
27/08/2019 12:00	491,3	0,0	13,7	22,3	2,4	355,7
27/08/2019 13:00	490,7	0,0	14,0	23,2	2,6	2,7
27/08/2019 14:00	490,1	0,0	14,3	22,7	2,8	8,2
27/08/2019 15:00	489,7	0,0	14,2	24,4	2,7	18,1
27/08/2019 16:00	489,6	0,0	12,9	29,8	2,0	50,4
27/08/2019 17:00	490,1	0,0	11,0	38,4	1,7	45,9

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección Técnica  
Científica«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 (°)
27/08/2019 18:00	490,6	0,0	8,5	51,7	2,1	6,9
27/08/2019 19:00	491,2	0,0	7,8	53,1	1,3	357,8
27/08/2019 20:00	491,7	0,0	7,7	53,8	0,9	351,7
27/08/2019 21:00	492,1	0,0	7,9	53,5	0,8	11,9
27/08/2019 22:00	492,2	0,0	8,0	52,3	0,7	40,8
27/08/2019 23:00	492,0	0,0	7,9	52,5	0,4	34,3
28/08/2019 00:00	491,9	0,0	7,6	53,6	0,9	60,1
28/08/2019 01:00	491,7	0,0	7,3	56,0	0,8	108,7
28/08/2019 02:00	491,6	0,2	5,9	66,4	1,3	131,0
28/08/2019 03:00	491,6	0,0	5,6	62,8	1,0	84,6
28/08/2019 04:00	491,8	0,0	6,0	57,4	1,0	18,4
28/08/2019 05:00	492,0	0,0	6,1	56,9	1,1	28,5
28/08/2019 06:00	492,4	0,0	6,0	58,2	1,3	67,3
28/08/2019 07:00	492,8	0,0	6,2	56,8	1,0	75,4
28/08/2019 08:00	493,1	0,0	6,9	53,7	1,2	35,2
28/08/2019 09:00	493,3	0,0	8,2	46,5	1,2	78,7
28/08/2019 10:00	493,2	0,0	9,2	41,2	1,7	6,6
28/08/2019 11:00	492,7	0,0	9,9	38,7	2,1	121,1
28/08/2019 12:00	492,1	0,0	11,0	34,9	1,7	140,2
28/08/2019 13:00	491,4	0,0	11,1	33,4	2,1	129,1
28/08/2019 14:00	490,7	0,0	13,1	29,1	1,7	3,6
28/08/2019 15:00	490,3	0,0	12,6	31,2	1,9	0,3
28/08/2019 16:00	490,2	0,0	11,6	33,5	2,1	54,5
28/08/2019 17:00	490,3	0,0	10,6	37,3	1,5	23,0
28/08/2019 18:00	490,6	0,0	9,3	44,7	1,7	42,2
28/08/2019 19:00	491,1	0,0	7,9	50,3	2,6	88,7
28/08/2019 20:00	491,8	0,0	6,7	59,9	1,5	34,5
28/08/2019 21:00	492,2	0,0	6,7	57,2	1,0	329,8
28/08/2019 22:00	492,4	0,0	6,5	57,5	1,3	265,0
28/08/2019 23:00	492,3	0,0	6,5	56,9	0,6	230,7
29/08/2019 00:00	492,0	0,0	6,4	56,5	0,4	300,1
29/08/2019 01:00	491,7	0,0	6,4	56,8	0,7	72,7
29/08/2019 02:00	491,5	0,0	6,1	58,6	1,0	121,8
29/08/2019 03:00	491,3	0,0	6,0	56,5	1,1	244,2
29/08/2019 04:00	491,1	0,0	5,7	57,9	0,6	308,7
29/08/2019 05:00	491,1	0,0	4,6	61,2	1,0	265,4
29/08/2019 06:00	491,6	0,0	3,8	62,9	1,1	252,9
29/08/2019 07:00	492,0	0,0	4,5	59,3	1,1	247,3
29/08/2019 08:00	492,2	0,0	7,3	47,7	1,0	114,5
29/08/2019 09:00	492,2	0,0	9,7	39,8	1,4	118,4
29/08/2019 10:00	491,8	0,0	12,4	28,8	2,0	130,6
29/08/2019 11:00	491,4	0,0	15,0	16,9	1,7	45,7
29/08/2019 12:00	490,9	0,0	15,5	12,6	2,5	6,2
29/08/2019 13:00	490,3	0,0	15,8	13,5	3,0	108,6
29/08/2019 14:00	490,0	0,0	15,8	14,1	2,7	77,9
29/08/2019 15:00	489,9	0,0	15,6	14,9	2,6	83,4

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección Técnica  
Científica«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 (°)
29/08/2019 16:00	490,0	0,0	13,9	19,1	2,6	59,2
29/08/2019 17:00	490,0	0,0	12,6	18,7	2,2	34,7
29/08/2019 18:00	490,4	0,0	11,0	23,0	1,7	3,8
29/08/2019 19:00	490,9	0,0	9,6	35,0	1,4	337,2
29/08/2019 20:00	491,4	0,0	8,7	36,3	0,8	185,7
29/08/2019 21:00	491,7	0,0	7,1	41,2	1,2	310,5
29/08/2019 22:00	491,9	0,0	5,7	51,1	1,4	315,1
29/08/2019 23:00	491,9	0,0	4,3	47,3	1,3	265,6
30/08/2019 00:00	491,8	0,0	3,1	50,0	1,5	262,7
30/08/2019 01:00	491,5	0,0	1,8	53,0	1,8	252,5
30/08/2019 02:00	491,3	0,0	0,8	53,8	1,7	251,6
30/08/2019 03:00	491,2	0,0	-0,1	53,9	1,6	250,8
30/08/2019 04:00	491,2	0,0	-0,7	53,5	1,4	254,9
30/08/2019 05:00	491,6	0,0	-1,2	52,2	1,5	253,0
30/08/2019 06:00	492,0	0,0	-1,7	53,4	1,5	249,7
30/08/2019 07:00	492,4	0,0	-0,7	49,1	0,8	254,1
30/08/2019 08:00	492,5	0,0	3,6	34,7	0,5	213,5
30/08/2019 09:00	492,3	0,0	7,4	26,2	0,7	106,1
30/08/2019 10:00	491,7	0,0	12,1	20,6	0,9	96,3
30/08/2019 11:00	491,0	0,0	14,9	13,2	1,9	19,7
30/08/2019 12:00	490,6	0,0	15,5	12,6	2,5	12,0
30/08/2019 13:00	490,1	0,0	15,6	15,7	2,9	13,5
30/08/2019 14:00	489,7	0,0	15,6	18,6	2,9	68,0
30/08/2019 15:00	489,5	0,0	14,6	22,0	2,9	90,7
30/08/2019 16:00	489,6	0,0	13,2	27,5	2,2	58,3
30/08/2019 17:00	489,8	0,0	11,8	30,1	1,8	40,3
30/08/2019 18:00	490,3	0,0	9,7	39,1	1,6	14,1
30/08/2019 19:00	490,9	0,0	8,4	50,2	1,4	52,6
30/08/2019 20:00	491,2	0,0	7,9	49,6	0,9	339,4
30/08/2019 21:00	491,6	0,0	6,3	53,0	2,7	341,5
30/08/2019 22:00	491,8	0,0	5,4	54,7	1,7	322,6
30/08/2019 23:00	491,8	0,0	4,6	59,3	0,9	261,4
31/08/2019 00:00	491,6	0,0	3,7	61,6	1,1	274,4
31/08/2019 01:00	491,4	0,0	2,7	64,6	1,5	253,3
31/08/2019 02:00	491,2	0,0	2,0	66,1	1,1	254,3
31/08/2019 03:00	491,1	0,0	1,5	66,8	1,0	255,6
31/08/2019 04:00	491,3	0,0	1,1	67,2	1,0	257,7
31/08/2019 05:00	491,6	0,0	0,4	68,9	1,3	257,8
31/08/2019 06:00	491,9	0,0	0,0	69,9	1,3	255,3
31/08/2019 07:00	492,2	0,0	1,0	65,4	0,7	258,1
31/08/2019 08:00	492,3	0,0	4,6	52,0	0,5	170,4
31/08/2019 09:00	492,1	0,0	8,4	40,1	0,6	153,5
31/08/2019 10:00	491,6	0,0	11,9	30,5	1,0	125,3
31/08/2019 11:00	491,0	0,0	15,1	15,0	2,2	354,9
31/08/2019 12:00	490,5	0,0	16,0	13,8	2,2	0,4
31/08/2019 13:00	490,1	0,0	16,5	12,6	2,1	22,2



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica  
Científica

«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 (°)
31/08/2019 14:00	489,6	0,0	16,6	12,2	2,7	2,7
31/08/2019 15:00	489,2	0,0	16,1	16,0	2,4	32,6
31/08/2019 16:00	489,3	0,0	14,3	25,0	2,4	63,6
31/08/2019 17:00	489,6	0,0	11,9	34,0	1,8	51,3
31/08/2019 18:00	490,2	0,0	9,9	42,9	2,0	340,5
31/08/2019 19:00	490,8	0,0	8,7	51,6	1,1	37,7
31/08/2019 20:00	491,2	0,0	7,8	55,2	0,8	104,2
31/08/2019 21:00	491,5	0,0	7,1	55,4	1,2	317,8
31/08/2019 22:00	491,7	0,0	6,7	53,0	2,2	249,7
31/08/2019 23:00	491,8	0,0	6,6	54,1	1,8	250,7

Equipo Estación Meteorológica, marca *Campbell Scientific*, modelo CR1000, s/n 25511



**PERÚ**

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica  
Científica

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

«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

# **ANEXO N.º 3 CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS**



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

*Certificate of calibration*

N°: **LG-105-2019**

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



Los resultados marcados con (\*) no están amparados por la acreditación de ENAC

<b>INSTRUMENTO</b> <i>Equipment</i>	Analizador Automático para Dióxido de Azufre
<b>FABRICANTE</b> <i>Manufacturer</i>	Thermo Scientific
<b>MODELO</b> <i>Model</i>	43i
<b>IDENTIFICACIÓN</b> <i>Identification</i>	0825231928
<b>SOLICITANTE</b> <i>Customer</i>	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María
<b>FECHA/S DE CALIBRACIÓN</b> <i>Date/s of calibration</i>	2019-06-03

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

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

  
**ISAÍAS CURI MELGAREJO**  
Jefe de Laboratorio de Calibración  
GREEN GROUP PE S.A.C

2019-06-03

- . Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales e internacionales.
- . ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).
- . Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite
- . *This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and it's traceability to national or international standards.*
- . *ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the international Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).*
- . *This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.*

# Certificado de Calibración

LG-105-2019

## 1. DATOS TÉCNICOS DEL INSTRUMENTO

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

Página 2 de 3

\*Esta información proviene del manual de fabricante.

## 2. MÉTODO DE CALIBRACIÓN

La calibración se realizó por lecturas del equipo con gases patrón según "Procedimiento PCG-01 para la calibración de analizadores de Gases" Green Group PE SAC.

## 3. LUGAR DE CALIBRACIÓN.

Laboratorio de Gases - Green Group PE

## 4. CONDICIONES AMBIENTALES

	Temperatura °C	Humedad relativa %hr
Inicial	23,5	62,4
Final	24,6	63,5

## 5. TRAZABILIDAD

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
GAS PATRÓN SO2	GGP-CG-26.2	EB0106308	2021-08-08
CAUDALÍMETRO	GGP-79	MM071718JC05	2019-07-17
CAUDALÍMETRO	GGP-80	MM071718JC04	2019-07-17

## 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	12	12	-
SO2 Coef	0,854	0,961	-
Internal Temp (°C)	22,5	22,5	(8 a 47) °C
Chamb Temp (°C)	45	45	(43 a 51) °C
Press (mmHg)	754,1	754,2	(300 a 800) mmHg
Flow (L/min)	0,533	0,532	(0,3 a 1) L/min
Lamp Intens (Hz)	92	92	(60 a 120) Hz
Lamp Voltage (v)	814	814	(600 a 1200) Volt.
PMT Supply (v)	634,2	634,2	(-400 a -900) Volt.

# Certificado de Calibración

LG-105-2019

## 7. LECTURAS DE AJUSTE DEL INSTRUMENTO

Página 3 de 3

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

	Patrón	Lectura Inicial	Lectura Final	Unidades
Zero	0,5	0,6	0,6	ppb
Span	400	385	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
401	399	-2	9
303	302	-1	8
204	202	-2	7
107,7	106,6	-1,1	6,1
0,7	1,2	0,5	3,6

## 9. OBSERVACIONES

- El instrumento se ajustó antes de la calibración.
- El tiempo de estabilización de la lectura es de 8 minutos.
- Considerar que 1 ppb equivale a  $1 \cdot 10^{-9}$  mol/mol.
- La identificación interna del equipo es: 672202610009

- 
- La incertidumbre expandida declarada se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medida por un factor de cobertura  $k=2$  tal que la probabilidad de cobertura sea de aproximadamente el 95%.
  - La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: EA-4/02 M:2013 "Evaluación de la Incertidumbre de las Medidas de las Calibraciones" Rev01 Setiembre 2013
  - 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.
-

ESTACION METEOROLOGICA

1. DATOS GENERALES

UBICACIÓN:	LA OROYA ANTIGUA - YAULI LA OROYA	NÚMERO DE SERIE:	25511
MARCA:	CAMPBELL	CÓDIGO PATRIMONIAL:	602240380002
MODELO:	CR1000	FECHA DE CALIBRACIÓN:	25/03/2019
PARÁMETRO:	HUMEDAD/TEMPERATURA, DIR/VEL DE VIENTO, PRESIÓN ATMOSFÉRICA		

2. EQUIPOS DE CALIBRACIÓN

PATRON	MARCA	MODELO	CÓDIGO PRIMONIAL	N° SERIE	FECHA DE CALIBRACIÓN
DIRECCIÓN DE VIENTO	YOUNG	18112	672218340004		
VELOCIDAD DE VIENTO	YOUNG	18811	672218340005	4502	07/01/2019
HUMEDAD/TEMPERATURA	VAISALA	HM41	602292150006	P5120135	18/12/2018
CALIBRADOR DE FLUJO	BIOS	DEFENDER 520	67221834-0001	120977	31/07/2018

3. VERIFICACIÓN DE LA VELOCIDAD DE VIENTO

VELOCIDAD DE VIENTO		SENSOR DE VELOCIDAD DE VIENTO		
VALOR GENERADOR (RPM)	VALOR GENERADOR (m/s) <sup>1</sup>	RESPUESTA DEL SENSOR (m/s)	(DIFERENCIA < ± 0.3 m/s) <sup>2</sup>	ESTADO FINAL
100	0.49	0.49	0.0	CUMPLE
200	0.98	0.98	0.0	CUMPLE
300	1.47	1.47	0.0	CUMPLE
400	1.96	1.96	0.0	CUMPLE
500	2.45	2.45	0.0	CUMPLE
600	2.94	2.94	0.0	CUMPLE
700	3.43	3.43	0.0	CUMPLE
800	3.92	3.92	0.0	CUMPLE
900	4.41	4.41	0.0	CUMPLE
990	4.85	4.84	-0.011	CUMPLE

1. Formula de conversión m/s = 0.00490 x rpm manual de instrucciones sensor de viento Modelo 05103.

2. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008, manual de instrucciones sensor de viento Modelo 05103.

4. VERIFICACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE VIENTO

DIRECCIÓN DE VIENTO	SENSOR DE DIRECCIÓN DE VIENTO		
VALOR INDICADO (°)	RESPUESTA DEL SENSOR (°)	(DIFERENCIA < ± 5°) <sup>3</sup>	ESTADO FINAL
0	0	0	CUMPLE
45	45	0	CUMPLE
90	90.5	0.5	CUMPLE
135	135.9	0.9	CUMPLE
180	178.9	-1.1	CUMPLE
225	226.8	1.8	CUMPLE
270	271.6	1.6	CUMPLE
315	314.3	-0.7	CUMPLE
355	354.5	-0.5	CUMPLE

3. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008, manual de instrucciones sensor de viento Modelo 05103.

5. VERIFICACIÓN DE LA TEMPERATURA

TEMPERATURA AMBIENTE	SENSOR DE TEMPERATURA		
VALOR INDICADO (C°)	RESPUESTA DEL SENSOR (C°)	(DIFERENCIA < ± 0.5 C°) <sup>4</sup>	ESTADO FINAL
15.6	14.9	-0.7	CUMPLE
12.3	11.6	-0.7	CUMPLE

4. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008.

6. VERIFICACIÓN DE LA HUMEDAD RELATIVA

HUMEDAD RELATIVA AMBIENTE	SENSOR DE HUMEDAD RELATIVA		
VALOR INDICADO (RH%)	RESPUESTA DEL SENSOR (RH%)	(DIFERENCIA < ± 7 %) <sup>5</sup>	ESTADO FINAL
42.3	36.6	-5.7	CUMPLE
47.8	41.8	-6	CUMPLE

5. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008.

7. VERIFICACIÓN DE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA

PRESIÓN ATMOSFÉRICA		SENSOR DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA	
VALOR INDICADO (mmHg)	RESPUESTA DEL SENSOR (mmHg)	(DIFERENCIA <math>\pm 2.25 \text{ mmHg}</math>) <sup>6</sup>	ESTADO FINAL
487	487.5	0.5	CUMPLE

6. QA Handbook for Air Measurement Systems Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final), Appendix C, Meteorological Measurement Methods Validation Criteria, Revision N°1 Date: 03/2008. Conversión 3 mb (2.25 mmHg).

8. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos de la calibración de estación meteorológica, se concluye que se encuentra dentro del error aceptable.

  
 Técnico en Calidad del Aire  
 Pedro Miranda Rodríguez

  
 Especialista en Operaciones Técnicas Ambientales  
 Magaly Mantilla Montenegro

- 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



"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCCIONADO 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 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.

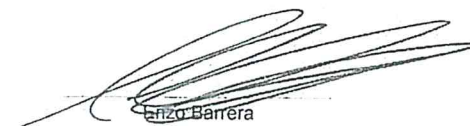
- . La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$ , de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- . Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento 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:  $\pm 1,0\%$  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:  $\pm 0,45$  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