



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 distrito de Torata,  
provincia de Mariscal Nieto,  
departamento Moquegua, 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-TO-01**

304000 305000 306000 307000



8112000

8112000



**LEYENDA**

**Puntos**

Vigilancia de Aire - Torata

Código	COORDENADAS UTM		Altitud (m s.n.m)
	WGS 84 - Zona 19 S		
	Este (m)	Norte (m)	
CA-TO-01	305512	8111192	2516

MOQUEGUA

MARISCAL NIETO

CA-TO-01



DISTRITO DE TORATA

8111000

8111000

8110000

8110000

**SIGNOS CONVENCIONALES**

- Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Río Principal
- Quebradas
- Lagunas
- Límite de Departamento
- Límite de Provincia
- Límite de Distrito
- Vía Asfaltada
- Vía Afirmada
- Vía sin afirmar
- Trocha Carrozable

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

Departamento de Moquegua - Provincia de Mariscal Nieto

**UBICACIÓN DE PUNTO DE VIGILANCIA DE AIRE DE TORATA**

0 110 220 440 660 Metros

Escala: 1/11,000  
Datum Horizontal WGS84  
Proyección Transversa de Mercator  
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 19 S

Elaborado: **CSIG-OEFA** Fecha: Setiembre 2019

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI  
Subdirección Técnica Científica de la Dirección de Evaluación Ambiental

304000 305000 306000 307000



**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 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 N.º 1 Concentración de material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM<sub>10</sub>) en la estación de vigilancia ambiental de calidad del aire CA-TO-01, en agosto de 2019.**

Días Horas	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	29,2	51,0	61,1	29,3	47,9	29,6	3,4	35,1	67,4	14,9	31,3	27,0	51,0	61,5	34,1	30,8	36,1	2,4	17,4	25,4	19,4	37,7	33,6	21,5	83,2	58,1	9,9	50,3	62,8	26,8	42,2
01:00	68,2	41,2	63,0	39,8	21,1	28,6	23,7	61,0	12,3	10,2	33,2	30,4	34,7	51,4	76,1	24,2	33,9	14,0	28,0	34,5	23,6	48,5	23,2	24,7	74,9	69,9	41,9	41,6	36,7	22,2	43,4
02:00	31,2	28,1	101,0	54,5	33,6	27,1	36,4	66,1	13,5	26,1	40,6	30,5	30,1	47,0	56,9	37,1	23,5	29,9	40,9	17,9	25,3	55,7	8,5	31,7	62,0	96,2	42,1	22,9	41,3	34,5	44,9
03:00	44,2	28,3	65,4	46,2	44,4	24,5	30,8	67,1	10,8	42,1	39,2	33,0	69,2	70,0	56,7	36,5	16,9	23,6	53,7	35,9	27,0	23,6	29,6	28,7	72,8	94,4	24,8	29,3	13,7	34,8	45,2
04:00	48,5	32,6	50,0	27,6	55,1	56,5	28,3	40,0	14,2	42,7	49,5	27,4	28,8	35,0	65,9	22,1	23,2	79,0	42,2	29,8	33,6	65,5	13,5	42,5	56,9	39,5	139,9	44,9	35,5	40,9	43,1
05:00	39,6	96,9	96,9	33,2	56,3	27,4	31,8	47,8	41,6	23,3	21,8	32,9	35,7	34,3	56,4	31,3	49,1	37,2	27,5	33,2	28,5	44,8	16,1	44,5	97,0	33,0	65,3	55,6	38,3	47,0	41,0
06:00	50,4	116,6	98,8	19,9	113,8	33,9	71,3	32,2	69,0	53,8	25,2	38,9	22,0	45,8	50,9	40,4	32,4	4,7	30,2	40,6	28,3	28,2	17,5	62,0	108,0	42,9	118,6	77,1	75,4	154,8	41,9
07:00	41,4	95,4	115,8	67,1	119,8	67,2	72,1	43,6	69,7	75,2	94,1	62,3	57,3	46,4	64,6	42,6	34,6	52,5	30,3	47,9	73,5	55,4	46,4	65,1	82,0	106,7	106,8	58,5	81,3	165,9	86,8
08:00	53,3	96,4	132,2	55,2	75,3	107,6	83,9	76,2	68,1	67,9	24,1	41,2	50,0	52,2	78,5	65,5	74,9	96,5	27,3	108,2	40,4	62,4	50,8	63,6	85,1	39,9	40,6	26,8	42,0	121,4	55,7
09:00	30,1	41,7	89,4	107,2	77,0	63,1	70,4	81,0	53,4	75,4	24,1	35,2	100,3	50,4	54,2	48,1	25,4	72,1	34,2	52,6	64,9	30,8	19,4	64,4	46,0	39,6	48,8	39,2	72,8	123,3	116,0
10:00	31,9	37,4	88,3	25,0	49,7	46,6	31,7	50,9	47,7	23,6	19,0	37,4	27,5	32,1	19,6	43,0	38,6	77,7	53,2	28,2	9,2	59,5	6,9	32,0	42,7	60,0	61,2	34,5	47,6	80,4	59,9
11:00	40,7	40,0	57,8	61,3	72,8	58,1	140,2	53,6	10,2	38,7	36,3	32,7	41,7	16,9	48,8	26,3	46,6	44,1	48,4	34,2	43,0	48,4	28,0	34,5	47,5	63,8	43,9	52,3	68,2	80,6	53,9
12:00	32,7	44,7	66,6	63,8	90,2	60,7	27,8	50,0	144,3	70,6	49,7	42,3	31,5	44,7	53,9	56,6	44,6	79,0	62,4	42,7	39,3	66,0	32,6	36,3	35,3	77,8	72,5	31,1	54,0	70,2	100,0
13:00	59,7	67,9	59,8	63,2	60,2	69,0	49,2	51,7	121,3	91,5	52,9	46,0	23,4	31,8	52,5	58,6	54,0	55,9	42,6	45,1	70,4	29,9	41,8	40,6	57,0	84,8	28,5	79,9	65,3	58,9	49,8
14:00	62,1	51,7	40,2	36,2	51,6	61,9	57,0	47,4	116,7	50,3	64,2	41,4	25,4	98,8	44,0	41,7	31,2	45,3	7,9	30,2	39,7	60,0	28,8	39,6	95,2	88,3	59,0	57,3	113,2	41,1	63,1
15:00	37,6	38,8	58,0	54,1	56,9	47,9	50,4	67,8	63,9	48,5	39,4	53,0	37,5	238,3	31,3	51,3	41,0	29,0	22,1	15,2	14,5	47,8	36,8	45,8	97,0	91,8	44,2	114,7	71,2	85,4	64,1
16:00	44,7	65,8	50,1	79,6	52,1	45,7	45,0	46,9	37,5	40,7	39,2	30,8	37,3	243,1	35,3	40,1	35,2	24,3	17,8	49,2	25,0	27,9	47,6	59,9	49,7	30,1	39,4	94,4	77,0	103,4	50,7
17:00	63,8	30,3	12,9	67,9	66,7	36,1	54,9	68,3	24,3	58,4	56,8	33,9	48,5	137,7	65,9	62,5	22,7	24,6	20,6	27,0	35,4	39,3	39,3	72,5	56,6	28,7	39,2	106,8	82,7	81,2	51,8
18:00	26,5	50,1	39,7	71,7	64,5	36,1	41,1	39,1	11,1	29,3	36,1	33,7	23,1	94,7	41,2	54,4	14,5	31,2	21,4	30,5	30,4	42,7	51,8	41,2	56,7	55,7	29,6	44,8	46,7	37,1	38,6
19:00	24,4	49,4	31,6	43,1	27,2	29,9	24,1	33,2	16,9	31,5	14,7	31,8	22,1	84,2	29,5	37,4	43,7	30,6	17,9	33,1	18,3	22,9	21,9	19,0	38,3	26,1	48,0	46,8	18,9	35,9	17,9
20:00	26,0	48,7	35,5	52,4	31,0	29,7	21,6	27,2	16,8	8,6	22,6	23,9	33,3	90,8	28,4	24,3	8,4	22,4	29,0	21,3	27,4	19,4	6,0	36,5	19,9	19,2	38,7	50,2	40,1	34,7	44,0
21:00	40,7	50,8	35,6	52,6	34,8	29,7	22,5	25,9	19,3	16,2	19,5	25,5	34,3	102,5	20,9	38,3	24,8	22,8	28,4	19,7	36,5	36,2	30,3	45,2	20,0	25,2	39,2	48,4	40,5	34,4	47,2
22:00	40,3	49,3	62,0	38,1	11,7	35,9	20,5	11,8	29,1	20,0	23,2	16,2	23,5	60,1	19,6	42,2	31,4	5,1	22,0	18,0	7,2	17,5	35,5	53,9	28,9	64,0	43,8	30,8	42,5	43,4	11,4
23:00	40,8	51,8	66,4	37,9	25,5	19,7	24,7	67,0	19,6	23,8	24,6	48,1	40,9	64,9	15,4	38,2	19,7	23,1	16,3	7,4	5,6	3,9	40,7	58,6	32,5	50,8	37,3	9,4	41,4	42,8	36,7
Promedio de 24 horas de PM <sub>10</sub>	42,0	54,4	65,8	51,1	55,8	44,7	44,3	49,6	45,8	41,0	36,7	35,6	38,7	76,4	45,9	41,4	33,6	38,6	30,9	34,5	31,9	40,6	29,4	44,3	60,2	57,8	52,6	52,0	54,5	66,7	52,1
ECA para aire PM <sub>10</sub>	100 µg/m³ en periodos de 24 horas																														

ECA para aire: Estándar de Calidad Ambiental para aire (Decreto Supremo N.º 003-2017-MINAM)  
Resultados 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 Monitor de partículas, marca *Thermo Scientific*, modelo TEOM 1450, s/n: 1405A208321003

**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 N.º 2 Datos Meteorológicos de la estación de vigilancia ambiental  
de calidad del aire CA-TO-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	567,3	0,0	15,2	9,2	1,7	76,0
01/08/2019 01:00	566,9	0,0	15,2	9,6	1,7	85,1
01/08/2019 02:00	566,6	0,0	15,2	9,5	1,4	101,6
01/08/2019 03:00	566,4	0,0	14,7	9,8	1,2	107,4
01/08/2019 04:00	566,5	0,0	13,8	10,6	1,1	83,3
01/08/2019 05:00	566,6	0,0	14,3	10,1	0,8	74,2
01/08/2019 06:00	567,0	0,0	13,9	10,5	0,7	84,5
01/08/2019 07:00	567,3	0,0	16,3	10,5	0,3	92,3
01/08/2019 08:00	567,7	0,0	15,7	10,4	1,0	206,4
01/08/2019 09:00	567,9	0,0	16,3	9,5	1,6	209,1
01/08/2019 10:00	568,0	0,0	17,2	9,5	2,2	203,7
01/08/2019 11:00	567,8	0,0	17,8	9,3	2,4	211,3
01/08/2019 12:00	567,5	0,0	18,6	8,9	2,3	202,6
01/08/2019 13:00	567,1	0,0	18,9	9,4	2,2	207,6
01/08/2019 14:00	566,8	0,0	18,5	10,8	2,4	205,6
01/08/2019 15:00	566,8	0,0	18,2	11,1	2,0	211,7
01/08/2019 16:00	566,8	0,0	17,6	11,9	1,0	212,3
01/08/2019 17:00	566,9	0,0	15,3	15,1	0,3	253,5
01/08/2019 18:00	567,1	0,0	14,7	15,2	0,8	78,2
01/08/2019 19:00	567,5	0,0	14,6	13,9	1,2	75,9
01/08/2019 20:00	567,7	0,0	14,5	13,1	1,4	86,4
01/08/2019 21:00	567,9	0,0	15,0	12,8	1,4	69,5
01/08/2019 22:00	567,7	0,0	15,1	11,4	1,1	98,5
01/08/2019 23:00	567,5	0,0	14,4	11,6	1,6	96,3
02/08/2019 00:00	567,4	0,0	14,2	12,0	1,6	85,7
02/08/2019 01:00	567,2	0,0	14,2	11,5	1,7	72,1
02/08/2019 02:00	566,8	0,0	14,6	11,1	1,6	87,6
02/08/2019 03:00	566,7	0,0	14,2	11,1	1,5	108,8
02/08/2019 04:00	566,6	0,0	14,2	10,9	1,3	97,2
02/08/2019 05:00	566,8	0,0	15,5	9,7	3,8	48,1
02/08/2019 06:00	567,1	0,0	15,2	9,9	2,7	50,9
02/08/2019 07:00	567,5	0,0	16,9	9,7	2,4	52,4
02/08/2019 08:00	567,7	0,0	18,6	9,2	2,0	189,5
02/08/2019 09:00	568,0	0,0	18,7	9,2	2,2	216,1
02/08/2019 10:00	568,1	0,0	18,9	8,8	1,9	212,3
02/08/2019 11:00	567,9	0,0	19,7	8,7	2,3	208,4
02/08/2019 12:00	567,6	0,0	20,1	9,6	2,5	204,7
02/08/2019 13:00	567,2	0,0	19,8	10,7	2,5	209,8

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año 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 14:00	567,1	0,0	19,5	11,3	2,6	208,7
02/08/2019 15:00	567,2	0,0	18,9	12,3	2,2	216,2
02/08/2019 16:00	567,3	0,0	18,4	13,9	1,0	224,5
02/08/2019 17:00	567,5	0,0	17,1	14,6	0,6	39,2
02/08/2019 18:00	567,6	0,0	16,3	14,8	1,3	83,0
02/08/2019 19:00	567,8	0,0	16,1	11,8	1,6	82,2
02/08/2019 20:00	568,1	0,0	16,0	10,2	1,5	94,3
02/08/2019 21:00	568,2	0,0	15,9	10,0	2,8	41,4
02/08/2019 22:00	568,1	0,0	16,0	8,8	3,0	42,2
02/08/2019 23:00	568,0	0,0	16,0	7,5	4,0	42,6
03/08/2019 00:00	567,8	0,0	15,8	7,1	3,9	45,1
03/08/2019 01:00	567,3	0,0	15,6	7,3	3,9	47,3
03/08/2019 02:00	566,8	0,0	16,2	6,0	4,9	43,4
03/08/2019 03:00	566,6	0,0	16,2	-	4,1	48,6
03/08/2019 04:00	566,3	0,0	16,3	-	5,0	45,0
03/08/2019 05:00	566,2	0,0	16,1	-	5,1	43,2
03/08/2019 06:00	566,4	0,0	15,9	-	4,1	44,8
03/08/2019 07:00	566,7	0,0	17,9	-	3,5	47,7
03/08/2019 08:00	567,1	0,0	19,3	-	1,5	211,1
03/08/2019 09:00	567,2	0,0	20,0	-	1,4	226,4
03/08/2019 10:00	567,3	0,0	19,7	6,4	2,0	207,6
03/08/2019 11:00	567,0	0,0	19,8	7,8	2,6	203,6
03/08/2019 12:00	566,8	0,0	20,0	8,5	2,2	202,2
03/08/2019 13:00	566,4	0,0	20,0	9,1	2,5	210,7
03/08/2019 14:00	566,1	0,0	19,6	9,6	2,7	207,9
03/08/2019 15:00	566,1	0,0	18,8	11,4	2,3	208,7
03/08/2019 16:00	566,1	0,0	18,0	12,5	1,3	221,7
03/08/2019 17:00	566,3	0,0	15,5	13,1	0,8	350,4
03/08/2019 18:00	566,6	0,0	14,9	13,7	0,6	69,4
03/08/2019 19:00	567,0	0,0	14,7	13,0	1,2	79,3
03/08/2019 20:00	567,4	0,0	14,6	11,2	1,6	89,0
03/08/2019 21:00	567,6	0,0	14,4	11,7	1,4	86,1
03/08/2019 22:00	567,5	0,0	13,9	11,1	1,5	96,3
03/08/2019 23:00	567,3	0,0	13,1	12,2	1,7	83,5
04/08/2019 00:00	567,0	0,0	13,2	11,2	1,4	89,0
04/08/2019 01:00	566,7	0,0	13,4	10,7	1,4	83,1
04/08/2019 02:00	566,4	0,0	13,0	10,5	1,5	89,6
04/08/2019 03:00	566,4	0,0	12,6	10,9	1,6	83,9
04/08/2019 04:00	566,4	0,0	12,9	9,6	1,6	81,3

**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 (°)
04/08/2019 05:00	566,7	0,0	12,5	9,5	1,8	88,8
04/08/2019 06:00	567,1	0,0	13,1	7,5	1,6	85,1
04/08/2019 07:00	567,6	0,0	15,4	7,8	1,1	66,3
04/08/2019 08:00	568,0	0,0	18,8	6,7	0,4	295,8
04/08/2019 09:00	568,2	0,0	18,6	8,1	1,1	213,0
04/08/2019 10:00	568,2	0,0	18,8	8,8	2,0	203,0
04/08/2019 11:00	568,0	0,0	18,6	8,9	2,3	212,0
04/08/2019 12:00	567,7	0,0	18,3	9,9	2,4	214,6
04/08/2019 13:00	567,4	0,0	18,3	11,1	2,7	208,9
04/08/2019 14:00	567,2	0,0	18,0	11,3	2,4	208,0
04/08/2019 15:00	567,1	0,0	17,2	13,1	2,2	216,9
04/08/2019 16:00	567,2	0,0	16,0	17,0	1,3	233,1
04/08/2019 17:00	567,3	0,0	13,1	23,4	0,3	242,6
04/08/2019 18:00	567,4	0,0	11,2	27,7	0,3	46,4
04/08/2019 19:00	567,7	0,0	11,6	26,2	0,7	65,0
04/08/2019 20:00	568,0	0,0	13,0	19,8	1,2	141,9
04/08/2019 21:00	568,0	0,0	12,4	19,5	0,8	68,3
04/08/2019 22:00	568,0	0,0	12,6	15,5	1,5	84,4
04/08/2019 23:00	568,0	0,0	12,5	16,9	1,8	91,9
05/08/2019 00:00	567,8	0,0	12,3	17,2	1,4	102,0
05/08/2019 01:00	567,6	0,0	12,2	15,9	1,7	88,3
05/08/2019 02:00	567,4	0,0	11,7	16,4	1,6	93,2
05/08/2019 03:00	567,2	0,0	11,8	14,3	1,8	85,4
05/08/2019 04:00	567,0	0,0	12,6	11,5	1,5	113,9
05/08/2019 05:00	567,1	0,0	13,1	12,0	0,7	120,1
05/08/2019 06:00	567,2	0,0	14,9	8,9	2,8	22,1
05/08/2019 07:00	567,5	0,0	16,7	8,4	1,9	352,8
05/08/2019 08:00	567,7	0,0	18,5	8,1	0,7	294,5
05/08/2019 09:00	567,9	0,0	17,8	10,9	1,3	212,9
05/08/2019 10:00	567,8	0,0	18,4	10,8	1,8	210,3
05/08/2019 11:00	567,6	0,0	18,9	12,0	2,3	209,6
05/08/2019 12:00	567,5	0,0	18,6	14,6	2,7	214,3
05/08/2019 13:00	567,2	0,0	18,2	16,0	2,8	206,7
05/08/2019 14:00	567,0	0,0	18,2	16,6	2,3	205,5
05/08/2019 15:00	567,1	0,0	17,6	17,9	2,0	217,5
05/08/2019 16:00	567,4	0,0	16,6	20,7	1,6	219,1
05/08/2019 17:00	567,6	0,0	14,3	25,9	0,5	266,4
05/08/2019 18:00	567,9	0,0	13,0	28,9	0,6	48,6
05/08/2019 19:00	568,2	0,0	13,8	24,9	0,8	89,2

**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 (°)
05/08/2019 20:00	568,3	0,0	14,7	17,5	1,2	90,6
05/08/2019 21:00	568,2	0,0	14,4	16,8	1,4	90,1
05/08/2019 22:00	568,2	0,0	14,2	14,8	1,3	104,4
05/08/2019 23:00	568,2	0,0	14,1	13,8	1,4	96,2
06/08/2019 00:00	567,8	0,0	14,3	12,6	1,6	99,1
06/08/2019 01:00	567,5	0,0	14,1	12,4	1,4	101,4
06/08/2019 02:00	567,4	0,0	13,2	12,6	1,4	85,1
06/08/2019 03:00	567,3	0,0	13,3	10,9	1,4	79,3
06/08/2019 04:00	567,2	0,0	13,6	10,8	1,8	96,5
06/08/2019 05:00	567,4	0,0	13,8	9,8	1,6	88,4
06/08/2019 06:00	567,6	0,0	14,2	9,4	1,4	115,4
06/08/2019 07:00	567,9	0,0	15,4	10,5	0,9	56,9
06/08/2019 08:00	568,0	0,0	17,0	12,5	0,8	0,3
06/08/2019 09:00	568,2	0,0	17,5	12,9	1,7	214,1
06/08/2019 10:00	568,2	0,0	17,4	13,6	2,3	205,2
06/08/2019 11:00	567,9	0,0	17,6	15,5	2,4	208,2
06/08/2019 12:00	567,7	0,0	17,9	16,0	2,8	203,7
06/08/2019 13:00	567,3	0,0	17,9	17,8	3,0	202,7
06/08/2019 14:00	567,0	0,0	17,2	20,4	2,8	208,8
06/08/2019 15:00	567,1	0,0	16,3	21,6	2,2	213,4
06/08/2019 16:00	567,2	0,0	15,1	22,9	1,7	218,9
06/08/2019 17:00	567,6	0,0	12,8	26,5	0,5	226,9
06/08/2019 18:00	568,0	0,0	11,8	28,8	0,5	55,6
06/08/2019 19:00	568,2	0,0	11,6	29,0	0,2	140,8
06/08/2019 20:00	568,4	0,0	11,6	28,1	0,4	47,8
06/08/2019 21:00	568,4	0,0	11,6	28,1	0,4	66,5
06/08/2019 22:00	568,3	0,0	12,0	28,9	1,3	95,7
06/08/2019 23:00	568,2	0,0	12,5	26,2	1,6	84,7
07/08/2019 00:00	567,7	0,0	12,8	20,4	1,7	79,8
07/08/2019 01:00	567,4	0,0	12,9	19,8	1,5	98,7
07/08/2019 02:00	567,2	0,0	11,9	22,1	0,8	85,4
07/08/2019 03:00	567,2	0,0	11,1	22,2	0,9	78,8
07/08/2019 04:00	567,4	0,0	11,0	21,4	1,0	89,0
07/08/2019 05:00	567,7	0,0	11,1	19,4	1,5	70,4
07/08/2019 06:00	567,9	0,0	12,9	13,5	1,4	93,4
07/08/2019 07:00	568,3	0,0	15,0	14,2	0,4	158,6
07/08/2019 08:00	568,6	0,0	15,5	16,2	1,1	218,6
07/08/2019 09:00	568,9	0,0	15,2	18,5	1,7	213,6
07/08/2019 10:00	568,7	0,0	16,0	18,0	2,0	208,3

**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 (°)
07/08/2019 11:00	568,5	0,0	16,3	18,0	2,5	203,6
07/08/2019 12:00	568,2	0,0	16,7	17,1	2,9	199,6
07/08/2019 13:00	568,0	0,0	16,4	17,8	3,1	193,7
07/08/2019 14:00	567,8	0,0	16,3	19,9	2,5	199,0
07/08/2019 15:00	567,9	0,0	15,8	22,9	2,4	205,7
07/08/2019 16:00	568,1	0,0	15,4	25,3	1,2	219,6
07/08/2019 17:00	568,4	0,0	13,7	30,2	0,3	221,1
07/08/2019 18:00	568,6	0,0	12,6	32,4	0,6	60,4
07/08/2019 19:00	568,8	0,0	12,8	30,6	1,0	66,6
07/08/2019 20:00	569,0	0,0	12,6	27,7	1,3	85,6
07/08/2019 21:00	569,0	0,0	12,2	27,9	1,4	93,8
07/08/2019 22:00	568,9	0,0	12,3	22,4	1,4	98,7
07/08/2019 23:00	568,7	0,0	12,1	21,5	1,4	86,3
08/08/2019 00:00	568,3	0,0	12,6	19,9	1,6	83,7
08/08/2019 01:00	568,0	0,0	12,6	21,9	1,6	94,4
08/08/2019 02:00	567,7	0,0	13,1	15,4	1,0	85,4
08/08/2019 03:00	567,6	0,0	13,3	15,4	1,3	100,9
08/08/2019 04:00	567,6	0,0	13,1	16,4	1,5	100,6
08/08/2019 05:00	567,6	0,0	13,0	18,1	1,5	97,7
08/08/2019 06:00	567,8	0,0	13,0	17,2	1,4	94,6
08/08/2019 07:00	568,0	0,0	14,9	15,2	0,8	137,3
08/08/2019 08:00	568,4	0,0	15,6	16,3	0,7	227,8
08/08/2019 09:00	568,7	0,0	17,0	17,2	1,3	228,8
08/08/2019 10:00	568,6	0,0	17,5	15,9	2,5	206,0
08/08/2019 11:00	568,3	0,0	17,5	17,5	3,0	202,4
08/08/2019 12:00	568,0	0,0	17,8	18,2	2,9	205,1
08/08/2019 13:00	567,6	0,0	18,1	18,6	2,6	210,4
08/08/2019 14:00	567,3	0,0	17,3	20,8	3,3	189,8
08/08/2019 15:00	567,5	0,0	16,0	24,7	2,5	201,9
08/08/2019 16:00	567,7	0,0	15,6	25,2	1,2	221,6
08/08/2019 17:00	567,9	0,0	14,1	28,0	0,3	198,5
08/08/2019 18:00	568,1	0,0	13,5	28,8	0,6	118,2
08/08/2019 19:00	568,5	0,0	13,7	25,3	1,0	70,9
08/08/2019 20:00	568,8	0,0	13,1	27,8	1,1	131,6
08/08/2019 21:00	568,9	0,0	12,7	25,9	0,8	92,6
08/08/2019 22:00	569,2	0,0	12,3	24,2	1,2	64,6
08/08/2019 23:00	568,7	0,0	14,6	16,9	4,7	34,3
09/08/2019 00:00	568,6	0,0	13,6	19,8	2,0	36,7
09/08/2019 01:00	568,4	0,0	14,0	15,5	2,4	27,0

**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 (°)
09/08/2019 02:00	568,1	0,0	14,1	13,5	2,1	40,5
09/08/2019 03:00	568,0	0,0	13,4	13,3	2,5	46,3
09/08/2019 04:00	567,9	0,0	13,5	10,3	2,6	46,8
09/08/2019 05:00	568,0	0,0	13,3	9,3	2,1	62,3
09/08/2019 06:00	568,2	0,0	13,7	8,0	2,5	43,0
09/08/2019 07:00	568,3	0,0	16,0	8,4	1,3	54,6
09/08/2019 08:00	568,5	0,0	17,1	9,4	0,9	206,2
09/08/2019 09:00	568,6	0,0	18,2	8,9	1,4	215,1
09/08/2019 10:00	568,4	0,0	19,1	9,2	1,9	198,0
09/08/2019 11:00	568,0	0,0	20,2	8,8	2,3	194,1
09/08/2019 12:00	567,8	0,0	19,4	7,3	3,4	178,5
09/08/2019 13:00	567,4	0,0	18,4	18,5	2,8	210,9
09/08/2019 14:00	567,2	0,0	16,5	29,3	2,3	212,0
09/08/2019 15:00	567,4	0,0	14,4	31,5	1,4	151,6
09/08/2019 16:00	567,5	0,0	13,4	32,5	1,0	121,4
09/08/2019 17:00	567,6	0,0	12,4	33,6	0,6	91,2
09/08/2019 18:00	567,6	0,0	12,4	33,6	0,6	50,4
09/08/2019 19:00	567,8	0,0	13,1	31,3	0,8	115,6
09/08/2019 20:00	567,8	0,0	13,1	27,7	0,7	156,7
09/08/2019 21:00	568,1	0,0	12,5	28,7	0,7	116,0
09/08/2019 22:00	568,1	0,0	12,6	23,5	0,7	134,8
09/08/2019 23:00	568,0	0,0	12,4	24,9	0,9	50,9
10/08/2019 00:00	567,6	0,0	12,9	18,7	1,1	49,7
10/08/2019 01:00	567,4	0,0	12,9	12,4	1,3	74,4
10/08/2019 02:00	567,0	0,0	13,1	10,9	1,7	34,0
10/08/2019 03:00	566,7	0,0	13,9	7,6	1,6	83,0
10/08/2019 04:00	566,7	0,0	13,5	8,1	1,8	64,6
10/08/2019 05:00	566,9	0,0	13,9	7,8	1,8	85,1
10/08/2019 06:00	567,2	0,0	14,1	8,2	1,9	78,2
10/08/2019 07:00	567,5	0,0	16,8	7,9	1,1	100,5
10/08/2019 08:00	567,7	0,0	17,7	8,1	0,9	212,8
10/08/2019 09:00	567,8	0,0	18,0	7,4	1,7	215,5
10/08/2019 10:00	567,6	0,0	18,5	7,5	2,5	203,2
10/08/2019 11:00	567,2	0,0	18,9	8,4	2,9	199,3
10/08/2019 12:00	567,0	0,0	18,7	9,7	3,2	186,1
10/08/2019 13:00	566,9	0,0	18,3	12,5	3,1	201,9
10/08/2019 14:00	566,6	0,0	18,0	14,4	2,8	208,2
10/08/2019 15:00	566,6	0,0	17,5	16,3	2,4	204,5
10/08/2019 16:00	566,7	0,0	17,0	18,3	1,3	215,2

**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 (°)
10/08/2019 17:00	567,0	0,0	15,2	24,0	0,4	291,9
10/08/2019 18:00	567,3	0,0	14,3	24,6	0,4	68,8
10/08/2019 19:00	567,9	0,0	14,0	23,6	1,2	77,1
10/08/2019 20:00	568,2	0,0	14,2	20,6	1,7	73,3
10/08/2019 21:00	568,3	0,0	13,9	17,8	1,6	90,9
10/08/2019 22:00	568,3	0,0	13,8	13,3	1,6	92,5
10/08/2019 23:00	568,1	0,0	13,8	12,3	1,8	85,6
11/08/2019 00:00	567,9	0,0	13,6	11,3	1,8	71,9
11/08/2019 01:00	567,6	0,0	13,7	10,5	1,4	91,3
11/08/2019 02:00	567,4	0,0	13,6	11,3	2,2	60,1
11/08/2019 03:00	567,2	0,0	13,3	11,7	2,4	43,3
11/08/2019 04:00	567,2	0,0	13,9	11,4	2,3	44,3
11/08/2019 05:00	567,3	0,0	13,8	10,8	1,7	84,3
11/08/2019 06:00	567,7	0,0	14,2	11,1	1,8	66,4
11/08/2019 07:00	568,0	0,0	17,0	12,1	1,5	28,8
11/08/2019 08:00	568,2	0,0	19,1	9,0	0,8	264,2
11/08/2019 09:00	568,3	0,0	18,5	9,9	2,1	206,4
11/08/2019 10:00	568,1	0,0	19,1	9,4	2,0	212,1
11/08/2019 11:00	567,7	0,0	18,8	10,1	3,1	191,1
11/08/2019 12:00	567,5	0,0	18,6	11,1	3,0	200,4
11/08/2019 13:00	567,1	0,0	18,7	12,4	3,0	188,2
11/08/2019 14:00	566,9	0,0	18,0	14,4	3,0	193,4
11/08/2019 15:00	567,0	0,0	17,5	14,4	2,4	205,2
11/08/2019 16:00	567,2	0,0	17,1	16,3	1,5	214,3
11/08/2019 17:00	567,5	0,0	15,5	19,5	0,5	226,8
11/08/2019 18:00	567,8	0,0	14,8	20,4	0,7	54,8
11/08/2019 19:00	568,1	0,0	15,1	18,6	0,9	92,9
11/08/2019 20:00	568,5	0,0	14,8	18,3	1,6	81,1
11/08/2019 21:00	568,5	0,0	15,1	17,3	1,3	96,6
11/08/2019 22:00	568,4	0,0	14,9	17,5	1,2	103,1
11/08/2019 23:00	567,9	0,0	14,1	18,6	1,3	102,0
12/08/2019 00:00	567,6	0,0	13,9	18,5	1,3	75,3
12/08/2019 01:00	567,2	0,0	14,0	18,1	1,6	72,1
12/08/2019 02:00	566,8	0,0	14,5	17,6	0,9	84,2
12/08/2019 03:00	566,6	0,0	14,0	17,9	1,2	71,6
12/08/2019 04:00	566,5	0,0	14,6	16,0	1,7	65,2
12/08/2019 05:00	566,9	0,0	14,2	16,0	1,4	94,5
12/08/2019 06:00	567,2	0,0	14,4	15,9	1,6	95,3
12/08/2019 07:00	567,4	0,0	17,2	14,1	0,6	134,9

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año 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 08:00	567,7	0,0	18,1	14,0	1,5	242,4
12/08/2019 09:00	567,9	0,0	19,2	12,9	1,6	219,1
12/08/2019 10:00	567,8	0,0	19,6	13,0	1,6	205,7
12/08/2019 11:00	567,4	0,0	20,0	13,0	2,6	203,1
12/08/2019 12:00	567,0	0,0	19,9	12,8	2,7	204,7
12/08/2019 13:00	566,6	0,0	19,7	13,7	3,3	198,1
12/08/2019 14:00	566,3	0,0	19,5	14,4	2,8	211,1
12/08/2019 15:00	566,2	0,0	19,3	16,3	2,3	209,3
12/08/2019 16:00	566,2	0,0	19,0	16,6	1,1	226,5
12/08/2019 17:00	566,3	0,0	17,6	18,1	0,5	22,5
12/08/2019 18:00	566,5	0,0	17,0	18,5	0,7	92,7
12/08/2019 19:00	566,8	0,0	17,0	18,3	1,3	91,6
12/08/2019 20:00	567,0	0,0	17,0	17,7	1,2	109,8
12/08/2019 21:00	567,1	0,0	16,7	17,7	1,5	82,6
12/08/2019 22:00	567,1	0,0	17,0	16,1	1,1	94,8
12/08/2019 23:00	566,9	0,0	17,0	12,6	1,5	49,0
13/08/2019 00:00	566,6	0,0	16,7	12,1	1,6	76,6
13/08/2019 01:00	566,3	0,0	16,6	11,7	1,7	48,3
13/08/2019 02:00	565,9	0,0	16,4	10,7	2,2	42,5
13/08/2019 03:00	565,6	0,0	15,3	12,6	1,7	99,4
13/08/2019 04:00	565,6	0,0	15,8	11,8	1,7	89,4
13/08/2019 05:00	565,9	0,0	16,0	11,9	1,7	83,0
13/08/2019 06:00	566,3	0,0	15,9	11,0	2,1	73,7
13/08/2019 07:00	566,7	0,0	18,3	9,4	1,7	85,7
13/08/2019 08:00	566,9	0,0	19,8	9,3	1,0	221,3
13/08/2019 09:00	567,0	0,0	19,9	11,9	1,7	214,7
13/08/2019 10:00	566,9	0,0	20,0	12,3	2,3	207,8
13/08/2019 11:00	566,5	0,0	20,2	12,5	2,8	195,5
13/08/2019 12:00	566,2	0,0	20,2	11,4	2,9	198,8
13/08/2019 13:00	565,8	0,0	20,2	9,5	2,9	204,5
13/08/2019 14:00	565,6	0,0	20,1	9,2	2,8	207,4
13/08/2019 15:00	565,7	0,0	19,6	9,6	2,3	210,6
13/08/2019 16:00	566,0	0,0	19,1	9,9	1,1	223,4
13/08/2019 17:00	566,2	0,0	17,6	11,6	0,2	306,3
13/08/2019 18:00	566,6	0,0	16,7	11,7	0,5	40,3
13/08/2019 19:00	567,2	0,0	16,8	10,9	0,7	72,7
13/08/2019 20:00	567,6	0,0	16,9	10,6	1,5	77,1
13/08/2019 21:00	567,7	0,0	16,8	10,7	1,5	81,9
13/08/2019 22:00	567,8	0,0	16,7	10,5	1,6	82,4

**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 (°)
-	-	-	-	-	-	-
24/08/2019 08:00	568,3	0,0	19,8	13,6	1,8	212,8
24/08/2019 09:00	568,3	0,0	19,8	13,6	1,8	212,4
24/08/2019 10:00	568,1	0,0	20,4	12,8	2,7	201,9
24/08/2019 11:00	567,8	0,0	19,8	11,3	3,3	188,5
24/08/2019 12:00	567,5	0,0	19,8	10,8	2,6	203,5
24/08/2019 13:00	567,0	0,0	20,3	11,0	2,7	204,5
24/08/2019 14:00	566,8	0,0	20,2	11,6	2,5	205,1
24/08/2019 15:00	566,8	0,0	19,8	12,9	2,4	210,1
24/08/2019 16:00	567,0	0,0	18,2	16,6	2,2	201,4
24/08/2019 17:00	567,4	0,0	16,3	21,8	0,4	288,5
24/08/2019 18:00	567,5	0,0	15,9	20,4	1,0	54,1
24/08/2019 19:00	567,6	0,0	16,1	15,8	1,4	96,6
24/08/2019 20:00	567,8	0,0	15,7	14,4	1,6	71,5
24/08/2019 21:00	567,9	0,0	15,6	13,0	1,4	98,5
24/08/2019 22:00	567,8	0,0	15,6	11,2	2,1	70,3
24/08/2019 23:00	567,5	0,0	16,5	9,1	4,0	31,7
25/08/2019 00:00	567,1	0,0	16,5	7,5	4,6	32,4
25/08/2019 01:00	566,8	0,0	16,4	6,6	4,8	36,7
25/08/2019 02:00	566,8	0,0	16,0	6,2	4,2	45,0
25/08/2019 03:00	566,8	0,0	15,8	5,6	4,9	39,8
25/08/2019 04:00	566,7	0,0	15,9	5,1	5,8	37,0
25/08/2019 05:00	567,1	0,0	15,8	5,5	4,4	42,8
25/08/2019 06:00	567,3	0,0	16,1	7,0	4,8	38,0
25/08/2019 07:00	567,7	0,0	18,2	8,3	3,2	38,6
25/08/2019 08:00	568,1	0,0	18,6	9,0	1,8	204,5
25/08/2019 09:00	568,3	0,0	19,8	9,4	1,4	206,1
25/08/2019 10:00	568,4	0,0	20,1	9,8	3,0	188,9
25/08/2019 11:00	568,4	0,0	19,5	10,1	3,4	183,0
25/08/2019 12:00	568,1	0,0	20,2	10,2	1,9	211,8
25/08/2019 13:00	567,6	0,0	21,1	9,9	2,7	186,6
25/08/2019 14:00	567,4	0,0	20,7	9,4	3,0	186,8
25/08/2019 15:00	567,6	0,0	19,9	11,2	2,7	203,1
25/08/2019 16:00	567,8	0,0	16,7	17,7	0,8	197,6
25/08/2019 17:00	568,0	0,0	15,7	19,1	0,7	53,1
25/08/2019 18:00	568,0	0,0	15,7	19,1	0,7	61,8
25/08/2019 19:00	568,2	0,0	16,2	15,2	0,9	102,7
25/08/2019 20:00	568,3	0,0	16,1	13,0	1,4	104,5
25/08/2019 21:00	568,4	0,0	15,5	12,5	2,1	69,0

**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 (°)
25/08/2019 22:00	568,3	0,0	16,5	7,9	3,7	35,9
25/08/2019 23:00	567,9	0,0	16,5	5,7	3,5	46,7
26/08/2019 00:00	567,6	0,0	16,2	5,3	3,8	41,4
26/08/2019 01:00	567,2	0,0	16,2	5,3	4,0	42,4
26/08/2019 02:00	566,8	0,0	15,9	5,3	5,2	37,9
26/08/2019 03:00	566,7	0,0	15,9	5,3	5,1	43,2
26/08/2019 04:00	566,9	0,0	14,8	5,3	2,4	73,0
26/08/2019 05:00	567,3	0,0	13,6	5,2	1,6	105,4
26/08/2019 06:00	567,4	0,0	14,2	5,3	2,6	62,9
26/08/2019 07:00	567,7	0,0	17,9	6,3	1,0	81,8
26/08/2019 08:00	567,9	0,0	18,5	6,2	1,7	207,7
26/08/2019 09:00	567,9	0,0	19,2	7,6	2,2	209,4
26/08/2019 10:00	567,6	0,0	20,0	7,0	2,1	212,5
26/08/2019 11:00	567,1	0,0	20,3	8,4	3,1	206,2
26/08/2019 12:00	566,7	0,0	19,6	10,9	2,4	208,1
26/08/2019 13:00	566,5	0,0	19,2	12,2	2,0	209,0
26/08/2019 14:00	566,4	0,0	19,0	12,8	1,8	209,4
26/08/2019 15:00	566,3	0,0	18,8	13,5	1,7	209,9
26/08/2019 16:00	566,3	0,0	17,3	13,8	0,4	115,8
26/08/2019 17:00	566,3	0,0	17,3	13,8	0,4	156,1
26/08/2019 18:00	566,4	0,0	16,6	14,6	1,1	77,8
26/08/2019 19:00	566,7	0,0	16,4	13,9	1,4	84,8
26/08/2019 20:00	566,8	0,0	16,5	12,3	1,3	85,6
26/08/2019 21:00	567,0	0,0	16,4	10,8	1,6	35,0
26/08/2019 22:00	567,0	0,0	15,7	9,5	1,4	77,3
26/08/2019 23:00	566,7	0,0	15,6	7,9	1,3	104,6
27/08/2019 00:00	566,3	0,0	15,3	6,6	1,3	75,1
27/08/2019 01:00	566,0	0,0	15,3	5,2	1,9	99,1
27/08/2019 02:00	565,9	0,0	14,7	5,5	2,1	96,8
27/08/2019 03:00	565,5	0,0	15,4	5,4	2,0	89,4
27/08/2019 04:00	565,5	0,0	16,2	5,3	1,4	44,1
27/08/2019 05:00	565,8	0,0	14,9	5,2	1,1	69,7
27/08/2019 06:00	566,2	0,0	14,5	7,2	1,2	85,0
27/08/2019 07:00	566,5	0,0	17,3	7,7	0,9	268,5
27/08/2019 08:00	566,8	0,0	18,5	6,4	1,2	232,1
27/08/2019 09:00	567,1	0,0	19,4	6,5	2,0	203,3
27/08/2019 10:00	567,0	0,0	20,4	6,6	2,8	208,8
27/08/2019 11:00	566,7	0,0	21,3	7,0	2,7	206,6
27/08/2019 12:00	566,3	0,0	21,5	7,4	3,3	192,4

**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 (°)
27/08/2019 13:00	566,0	0,0	21,6	6,8	3,1	194,4
27/08/2019 14:00	565,8	0,0	21,5	7,9	3,0	205,8
27/08/2019 15:00	565,8	0,0	21,1	7,9	2,8	207,3
27/08/2019 16:00	565,8	0,0	19,9	8,8	1,9	215,0
27/08/2019 17:00	566,1	0,0	17,9	9,7	0,8	212,0
27/08/2019 18:00	566,4	0,0	16,8	9,8	1,1	70,8
27/08/2019 19:00	566,7	0,0	16,8	10,0	1,2	83,3
27/08/2019 20:00	567,3	0,0	17,2	9,0	1,3	86,2
27/08/2019 21:00	567,3	0,0	17,2	9,0	1,3	86,2
27/08/2019 22:00	567,2	0,0	16,9	9,6	1,4	103,4
27/08/2019 23:00	567,2	0,0	16,4	9,6	1,4	86,8
28/08/2019 00:00	566,8	0,0	16,3	9,8	1,5	97,6
28/08/2019 01:00	566,7	0,0	15,8	10,4	1,7	99,1
28/08/2019 02:00	566,5	0,0	15,8	10,3	1,5	107,6
28/08/2019 03:00	566,4	0,0	15,6	10,3	1,4	93,9
28/08/2019 04:00	566,3	0,0	15,5	11,2	1,3	101,8
28/08/2019 05:00	566,6	0,0	15,6	12,2	1,2	76,3
28/08/2019 06:00	567,0	0,0	16,1	13,8	1,3	85,0
28/08/2019 07:00	567,4	0,0	19,1	11,9	0,7	37,2
28/08/2019 08:00	567,9	0,0	20,6	9,9	0,8	247,5
28/08/2019 09:00	568,1	0,0	21,0	9,4	1,6	210,3
28/08/2019 10:00	568,0	0,0	21,8	8,9	1,9	211,0
28/08/2019 11:00	567,6	0,0	22,5	9,0	2,4	207,1
28/08/2019 12:00	567,0	0,0	22,4	9,2	3,0	203,7
28/08/2019 13:00	566,6	0,0	22,1	9,8	2,8	211,9
28/08/2019 14:00	566,3	0,0	21,3	10,9	3,0	206,2
28/08/2019 15:00	566,4	0,0	19,8	15,4	2,6	207,3
28/08/2019 16:00	566,6	0,0	18,5	20,3	1,3	217,3
28/08/2019 17:00	566,8	0,0	17,2	25,8	0,3	318,6
28/08/2019 18:00	567,2	0,0	16,9	22,7	0,8	81,3
28/08/2019 19:00	567,5	0,0	17,2	15,9	1,2	93,0
28/08/2019 20:00	567,6	0,0	17,0	16,6	1,2	96,4
28/08/2019 21:00	567,7	0,0	16,6	17,0	1,1	93,9
28/08/2019 22:00	567,8	0,0	16,5	16,1	0,7	89,4
28/08/2019 23:00	567,5	0,0	17,0	11,2	0,7	97,4
29/08/2019 00:00	567,1	0,0	16,2	11,2	1,0	87,6
29/08/2019 01:00	566,7	0,0	16,7	8,3	1,3	55,1
29/08/2019 02:00	566,3	0,0	16,4	8,1	1,5	105,6

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año 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 03:00	566,1	0,0	16,1	7,3	1,6	101,4
29/08/2019 04:00	566,2	0,0	16,0	6,7	1,5	107,5
29/08/2019 05:00	566,5	0,0	15,2	7,9	1,5	96,7
29/08/2019 06:00	566,9	0,0	15,9	8,7	1,4	96,3
29/08/2019 07:00	567,2	0,0	18,1	8,9	1,0	80,3
29/08/2019 08:00	567,5	0,0	19,9	8,7	0,9	242,9
29/08/2019 09:00	567,7	0,0	20,1	10,1	1,7	206,1
29/08/2019 10:00	567,5	0,0	20,5	10,1	2,3	208,8
29/08/2019 11:00	567,2	0,0	21,1	10,8	2,3	205,8
29/08/2019 12:00	566,7	0,0	21,3	11,4	3,2	197,6
29/08/2019 13:00	566,3	0,0	20,9	12,5	3,2	190,5
29/08/2019 14:00	566,1	0,0	19,2	18,0	3,2	189,6
29/08/2019 15:00	566,1	0,0	18,4	20,8	2,6	205,8
29/08/2019 16:00	566,4	0,0	17,8	23,1	1,5	219,1
29/08/2019 17:00	566,5	0,0	16,6	27,0	0,5	10,7
29/08/2019 18:00	566,8	0,0	16,1	25,9	0,5	17,4
29/08/2019 19:00	567,2	0,0	16,7	20,9	1,1	70,8
29/08/2019 20:00	567,6	0,0	15,6	21,5	1,2	87,7
29/08/2019 21:00	567,6	0,0	15,6	21,6	1,2	85,1
29/08/2019 22:00	567,6	0,0	15,1	22,2	1,5	97,8
29/08/2019 23:00	567,5	0,0	14,6	22,6	1,2	79,0
30/08/2019 00:00	567,0	0,0	15,0	20,3	1,1	89,7
30/08/2019 01:00	566,7	0,0	15,0	17,2	1,2	100,6
30/08/2019 02:00	566,6	0,0	14,3	14,3	1,6	71,2
30/08/2019 03:00	566,4	0,0	14,3	12,6	1,5	86,3
30/08/2019 04:00	566,3	0,0	14,8	10,1	1,1	99,6
30/08/2019 05:00	566,5	0,0	14,9	7,9	1,6	52,0
30/08/2019 06:00	566,8	0,0	15,0	7,4	1,1	55,3
30/08/2019 07:00	567,1	0,0	18,8	9,2	0,2	75,8
30/08/2019 08:00	567,5	0,0	19,5	8,5	1,0	247,5
30/08/2019 09:00	567,7	0,0	19,3	11,2	1,8	214,8
30/08/2019 10:00	567,4	0,0	19,7	10,8	2,4	205,7
30/08/2019 11:00	567,3	0,0	19,9	11,6	2,8	199,7
30/08/2019 12:00	567,0	0,0	19,8	13,4	3,0	208,4
30/08/2019 13:00	566,8	0,0	19,8	14,3	2,7	209,0
30/08/2019 14:00	566,5	0,0	19,7	15,7	2,4	209,1
30/08/2019 15:00	566,4	0,0	18,9	20,4	2,8	196,7
30/08/2019 16:00	566,5	0,0	17,6	25,9	2,1	213,6

**PERÚ**Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año 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 (°)
30/08/2019 17:00	566,8	0,0	15,1	33,2	0,9	235,2
30/08/2019 18:00	567,0	0,0	14,9	31,2	1,0	77,0
30/08/2019 19:00	567,3	0,0	15,6	22,0	1,0	94,0
30/08/2019 20:00	567,7	0,0	15,4	21,5	0,9	103,5
30/08/2019 21:00	567,8	0,0	15,0	22,2	1,4	99,2
30/08/2019 22:00	567,9	0,0	14,6	23,3	1,4	90,6
30/08/2019 23:00	567,8	0,0	14,5	19,9	1,5	73,9
31/08/2019 00:00	567,4	0,0	14,3	14,5	1,1	79,7
31/08/2019 01:00	567,1	0,0	14,0	12,7	1,5	69,2
31/08/2019 02:00	566,9	0,0	14,2	10,0	1,1	67,1
31/08/2019 03:00	566,8	0,0	13,8	10,1	1,5	75,3
31/08/2019 04:00	566,9	0,0	13,6	9,8	1,3	89,9
31/08/2019 05:00	567,1	0,0	13,2	7,4	1,3	66,9
31/08/2019 06:00	567,4	0,0	14,1	6,6	1,8	45,2
31/08/2019 07:00	567,7	0,0	17,0	6,9	0,6	206,7
31/08/2019 08:00	568,0	0,0	18,5	6,9	1,1	269,3
31/08/2019 09:00	568,3	0,0	17,8	10,5	2,1	215,2
31/08/2019 10:00	568,3	0,0	18,2	11,1	2,4	207,1
31/08/2019 11:00	568,1	0,0	18,8	12,1	2,9	201,1
31/08/2019 12:00	567,6	0,0	19,1	14,2	3,1	201,3
31/08/2019 13:00	567,2	0,0	18,9	15,7	3,1	195,4
31/08/2019 14:00	566,9	0,0	18,2	18,4	3,2	187,2
31/08/2019 15:00	566,8	0,0	16,9	22,4	3,2	193,9
31/08/2019 16:00	566,8	0,0	16,0	25,3	2,0	217,3
31/08/2019 17:00	566,9	0,0	14,3	28,4	0,6	268,3
31/08/2019 18:00	567,0	0,0	13,5	29,6	0,7	63,5
31/08/2019 19:00	567,0	0,0	14,5	25,8	0,9	128,0
31/08/2019 20:00	567,3	0,0	14,3	24,4	1,1	125,7
31/08/2019 21:00	567,6	0,0	13,1	27,8	1,2	63,6
31/08/2019 22:00	567,4	0,0	13,7	22,6	1,2	87,2
31/08/2019 23:00	567,2	0,0	13,9	16,6	0,9	95,3

Equipo Estación Meteorológica, marca *Campbell Scientific*, modelo CR1000 y s/n 25512

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



**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**

ESTACIÓN METEOROLÓGICA

1. DATOS GENERALES

UBICACIÓN:	TORATA ALTA - MOQUEGUA	NÚMERO DE SERIE:	25512
MARCA:	CAMPBELL	CÓDIGO PATRIMONIAL:	602240380003
MODELO:	CR1000	FECHA DE CALIBRACIÓN:	14/02/2019
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	7/01/2019
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	4.86	0.009	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>2</sup>	ESTADO FINAL
0	0.24	0.24	CUMPLE
45	44.2	-0.8	CUMPLE
90	90.1	0.1	CUMPLE
135	134.9	-0.1	CUMPLE
180	178.6	-1.4	CUMPLE
225	223.2	-1.8	CUMPLE
270	269.2	-0.8	CUMPLE
315	314.1	-0.9	CUMPLE
355	354.3	-0.7	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>2</sup>	ESTADO FINAL
33.1	33.5	0.4	CUMPLE
33.3	33.7	0.4	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>2</sup>	ESTADO FINAL
25.3	19.9	-5.4	CUMPLE
23.0	17.8	-5.2	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>)*	ESTADO FINAL
566.7	565	-1.7	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

MUESTREADOR DE PARTÍCULAS TEOM

1. DATOS GENERALES

UBICACIÓN:	TORATA ALTA - MOQUEGUA	NÚMERO DE SERIE:	1405A208321003
MARCA:	THERMO	CÓDIGO PATRIMONIAL:	672202610010
MODELO:	TEOM 1405	FECHA DE CALIBRACIÓN:	13/02/2019
PARÁMETRO:	MATERIAL PARTICULADO		

2. EQUIPOS DE CALIBRACIÓN

	MODELO	MARCA	SERIE	FECHA DE CALIBRACIÓN
PATRÓN USADO DE FLUJO ALTO				
PATRÓN DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA	STREAMLINE PRO	CHINOOK ENGINEERING	C1000207	31/07/2018
PATRÓN DE HUMEDAD RELATIVA / TEMPERATURA	HM41	VAISALA	P5120135	18/12/2018
PATRÓN DE PESAJE	59-008299-0005	THERMO SCIENTIFIC	TFA403-16C	21/06/2017

3. PARÁMETROS DE MEDICIÓN

PARÁMETROS	VALOR DEL PATRON	VALOR INICIAL	VALOR FINAL
TEMP AMBIENTAL (°C)	18.00	18.39	18.90
HUMEDAD RELATIVA (% RH)	76	78	77
PRESS ATMOSFÉRICA (ATM)	0.746	0.743	0.754

4. PRUEBA DE FUGAS

FLUJO PRINCIPAL MAXIMO PERMITIDO	FLUJO PRINCIPAL MEDIDO	FLUJO BYPASS MAXIMO PERMITIDO	FLUJO BYPASS MEDIDO	CONDICIÓN
0.15 LPM	- 0.03LPM	0.6 LPM	0.00 LPM	SATISFACTORIO

5. RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

PARÁMETROS	VALOR NOMINAL (L/MIN)	VALOR DEL PATRÓN (L/MIN)	VALOR CORREGIDO EN EL EQUIPO (L/MIN)	ERROR (L/MIN)
FLUJO NOMINAL	3.00	3.22	3.05	0.05
FLUJO DEL BYPASS	13.67	13.61	13.75	0.08
FLUJO TOTAL	16.67	16.83	16.80	0.13

6. CONSTANTE DE CALIBRACIÓN K0

FACTOR K0 DEL INSTRUMENTO	FACTOR K0 EN VERIFICACIÓN	ERROR (%)	CONDICION
15644.7	15817.9	1.11	SATISFACTORIO

7. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos en las pruebas de verificación realizada, se determina que el equipo se encuentra operando satisfactoriamente.

  
 Técnico en Calidad del Aire  
 Pedro Miranda Rodriguez

  
 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 | : Muestreador de Partículas Continuo | Flujo de Trabajo      | : 16,67 L/min    |
| Marca                   | : Thermo Scientific                  | Serie                 | : 1405A208321003 |
| Modelo                  | : 1405                               | Resolución del equipo | : 0,01 L/min     |
| Código Interno          | : 672202610010                       | Resolución de flujo   | : 0,01 L/min     |
|                         |                                      | Resolución de masa    | : 0,01 µg        |
4. Lugar de Calibración : Laboratorio de Flujo - Green Group  
 5. Fecha de Calibración : 2018-12-04  
 6. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	22,4	64,8	997,4
Final	22,6	65,9	997,5

7. Patrones de referencia.

Patrón	Código Interno	Nº Certificado	F. Vencimiento
Medidor de flujo	GGP-05	193152	2019-10-27
Barómetro	GGP-02	LFP-227-2017	2019-07-04
Termómetro	GGP-02	T-1553-2017	2019-06-08
Calibrador de Masa	GGP-13	IE-18-4119	2020-11-19

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" y Manual del fabricante

9. Resultado de Medición.

Temperatura Ambiente

Valor del Patrón (°C)	Valor Inicial (°C)	Valor Final (°C)	Error (°C)
24,7	24,4	24,6	-0,1

Presión Atmosférica

Valor del Patrón (Atm)	Valor Inicial (Atm)	Valor Final (Atm)	Error (Atm)
0,985	0,973	0,977	-0,008

Flujo Principal

Parámetro	Patrón (L/min)	Instrumento (L/min)	Corrección (L/min)	Incertidumbre (L/min)
Flujo Nominal	2,986	3,00	-0,014	0,011
Flujo del Bypass	13,671	13,66	0,011	0,043
Flujo Total	16,657	16,67	-0,013	0,054

Factor K0 del Instrumento	Factor K0 en verificación	Error (%)	Condición
15943,5	15644,7	-1,87	Aceptable

10. Observaciones:

1) La precisión del control de flujo del instrumento es de  $\pm 5\%$  del valor seteado.

- 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 filtro adecuado, 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

2018-12-04



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