



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



INFORME N° 094-2017-OEFA/DE-SDCA-CMVA

A: **FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**
Director de Evaluación

SONIA BEATRIZ ARANÍBAR TAPIA
Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental

De: **PABEL DALMIRO DEL SOLAR PALOMINO**
Coordinador de Monitoreo y Vigilancia Ambiental

CARLOS MANUEL AMAYA ROJAS
Especialista en Calidad Ambiental del Aire

RAÚL STEVENS SANTOS RAMIREZ
Tercero Evaluador



Asunto: Informe de vigilancia ambiental de la calidad del aire, realizado del 4 de octubre al 15 de diciembre de 2017, en el centro poblado de Paragsha, distrito de Simón Bolívar, provincia y departamento de Pasco.

Fecha: Lima, 21 DIC. 2017

2017-001-67750

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted en atención al asunto indicado, a fin de informarle lo siguiente:

I. INFORMACIÓN GENERAL

1. En la tabla 1-1, se presenta información relevante respecto a la vigilancia ambiental de la calidad del aire en el centro poblado de Paragsha, distrito de Simón Bolívar

Tabla 1-1. Información general respecto de la actividad realizada

a.	Ubicación general	Distrito de Simón Bolívar, provincia y departamento de Pasco.	
b.	Ámbito de influencia	Parque infantil, ubicado en la calle Huancavelica, del centro poblado de Paragsha, adyacente a las operaciones de la empresa Óxidos de Pasco S.A.C.	
c.	Problemática	Presunta afectación de la calidad del aire debido a actividades de remoción de material en la zona aledaña al parque infantil por parte de la empresa Óxidos de Pasco S.A.C.	
d.	Motivo por el cual se realiza la actividad	Acta de la reunión entre el Poder Ejecutivo y representantes del distrito de Simón Bolívar, en el cual el OEFA, se compromete a continuar con las acciones de supervisión a sus administrados, a fin de verificar el cumplimiento de las medidas preventivas dictadas. Acta de reunión informativa por parte del OEFA, en donde la Entidad asume el compromiso de realizar la vigilancia ambiental de material particulado PM ₁₀ , PM _{2.5} , dióxido de azufre SO ₂ , dióxido de nitrógeno NO ₂ y metales en PM ₁₀ cada 7 días.	
e.	Tipo de monitoreo ambiental	Vigilancia ambiental	X
		Monitoreo participativo	
		Monitoreo no participativo	



[Handwritten signature]

f.	Periodo de ejecución	Del 4 de octubre al 15 de diciembre de 2017
----	----------------------	---

II. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

- En la tabla 2-1, se muestra un resumen del componente ambiental evaluado.

Tabla 2-1. Resumen de los componentes evaluados y de los resultados obtenidos

Componentes evaluados	Número de puntos	¿Incumplió los ECA* u otras normas de referencia?				Parámetros Evaluados	¿En qué puntos se incumplió los ECA u otras normas de referencia?
		Si	X	No			
Calidad de aire	1	Si	X	No		PM ₁₀	CA-SB-01
		Si		No	X	PM _{2.5}	—
		Si		No	X	SO ₂	—
		Si		No	X	NO ₂	—
		Si	X	No		Metales en PM ₁₀	CA-SB-01(**)

—: Sin excedencias

* Estándar de calidad ambiental para aire (D.S. N° 003-2017-MINAM)

** Ontario's Ambient Air Quality Criteria. 2012

III. OBJETO

- Informar acerca de la vigilancia ambiental de la calidad del aire en el centro poblado de Paragsha, distrito de Simón Bolívar, provincia y departamento de Pasco, realizada del 4 de octubre al 15 de diciembre de 2017, en el ámbito de las operaciones de la empresa minera Óxidos de Pasco S.A.C.

IV. ANTECEDENTES

- En diciembre de 2016, mediante Informe N° 117-2016-OEFA-DE-SDLB-CEAI, la Dirección de Evaluación del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, OEFA), dio a conocer las acciones realizadas en el marco de la mesa de desarrollo Simón Bolívar¹, en donde realizó un (1) monitoreo de calidad del aire en los centros poblados de Paragsha, Champamarca y Quiulacocha ubicados en el distrito de Simón Bolívar, analizándose parámetros como material particulado con diámetro menor a 10 micras (en adelante, PM₁₀), material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (en adelante, PM_{2.5}) y metales en PM₁₀. El monitoreo se efectuó del 3 al 23 de octubre de 2016, concluyendo en que no se excedieron los estándares de calidad ambiental para aire vigentes para ese entonces. Cabe mencionar que, el estudio abarcó las zonas donde se encuentran ciertos componentes de mina (Stock Piles), los que podrían ser fuentes potenciales de material particulado y metales en el aire.
- En setiembre de 2017², el OEFA, asumió el compromiso de realizar la vigilancia ambiental de calidad del aire con una unidad móvil por 90 días calendarios, en el distrito de Simón Bolívar. Los parámetros previstos para la medición fueron PM_{2.5}, PM₁₀, dióxido de azufre (en adelante, SO₂) y dióxido de nitrógeno (en adelante, NO₂). Adicionalmente,



¹ Conformado por autoridades del Poder Ejecutivo, Gobierno Regional de Pasco, Municipalidad Distrital de Simón Bolívar y representantes locales del distrito.

² Acta de reunión informativa por parte del OEFA, de fecha 7 de setiembre del 2017, en la cual se precisa el compromiso por parte de OEFA, debido a los trabajos de remoción del material realizados en Paragsha por la Empresa Minera Óxidos de Pasco S.A.C. en el marco de la medida preventiva relacionada a la Resolución Directoral N° 008-2016-OEFA/DS.

se estableció la medición diaria de variables meteorológicas y la determinación de metales en PM₁₀ cada 7 días calendarios.

- Es preciso indicar que, de acuerdo al compromiso asumido, la Municipalidad Distrital de Simón Bolívar informó, a través del Oficio N° 079-2017-GSL-MDSB/PASCO, que definió al parque infantil, ubicado en la calle Huancavelica, del centro poblado de Paragsha, como lugar para la instalación de la estación de vigilancia ambiental.

V. ZONA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

- Las actividades de vigilancia ambiental de la calidad del aire se realizan en una zona adyacente al parque infantil del centro poblado de Paragsha. En la zona colindante se encuentran componentes de mina, tales como: Stock Piles de la empresa minera Óxidos de Pasco S.A.C. y el botadero "Miraflores" de la Empresa Administradora Cerro S.A.C.
- Los referidos componentes de mina son materia de medidas administrativas impuestas por el OEFA³, por lo que actualmente existe maquinaria pesada removiendo material en la zona adyacente al parque infantil. Asimismo, de acuerdo al informe N°119-2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI⁴, se presume que la posible fuente de contaminación sería la mencionada zona, pues los suelos contienen concentraciones de metales pesados que, por acción de la remoción y/o como consecuencia de la acción del viento, pueden ser resuspendidos en el aire. Por otro lado, se observó que el flujo vehicular de terceros en la zona de interés es muy bajo.



Figura 5-1. Componentes de mina en los alrededores de la zona de vigilancia ambiental



Handwritten signature/initials

³ Las medidas preventivas dictadas por el OEFA N° 024-2016-OEFA/DS y N° 008-2017-OEFA/DS; en contra de la empresa minera Óxidos de Pasco S.A.C., y la medida preventiva N° 007-2017-OEFA/DS, a la empresa Cerro SAC, haciendo referencia a la implementación de medidas de control para mitigar y evitar los impactos ambientales negativos que estarían generando los administrados hacia la población aledaña.

⁴ El 29 de diciembre de 2016, la Dirección de Evaluación del OEFA, aprobó el informe de Identificación de sitios contaminados en el ámbito de la subcuenca del río San Juan, 2016, el cual tuvo como áreas de interés zonas de los distritos de Simón Bolívar y Tinyahuarco de la provincia y departamento de Pasco.

VI. CALIDAD DEL AIRE

9. En la presente sección, se detalla la metodología y el análisis de resultados correspondientes a la vigilancia ambiental de la calidad del aire en el centro poblado de Paragsha, distrito de Simón Bolívar, provincia y departamento de Pasco.

VI.1. Metodología

10. A continuación, se describe la metodología utilizada en la vigilancia ambiental de la calidad del aire realizada en el distrito de Simón Bolívar del 4 de octubre al 15 de diciembre de 2017, en donde se indica la localización de la estación de vigilancia ambiental, los equipos utilizados, las técnicas de evaluación aplicadas y el estándar utilizado para la comparación de los resultados obtenidos.

VI.1.1. Ubicación de la estación de vigilancia ambiental

11. Las actividades de vigilancia ambiental de la calidad del aire se desarrollaron con una estación móvil ubicada en el centro poblado de Paragsha, distrito de Simón Bolívar, provincia y departamento de Pasco. Asimismo, se presenta en la figura 6-1, la zona del monitoreo de calidad del aire.
12. En la tabla 6-1, se indica el código, ubicación y referencia del punto donde se encuentra establecida la estación móvil de vigilancia ambiental. Asimismo, en el anexo N° 4 se adjunta el mapa de ubicación de dicha estación.

Tabla 6-1. Descripción de la estación de vigilancia ambiental de calidad del aire

Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18L		Altitud (m s.n.m)	Referencia
	Norte (m)	Este (m)		
CA-SB-01	8 819 605	361 188	4 258	Ubicado en la parte externa del Parque Infantil Ecológico del Centro Poblado de Paragsha, distrito de Simón Bolívar.





Figura 6-1. Ubicación de la estación de vigilancia ambiental CA-SB-01

VI.1.2. Equipos y técnicas de evaluación

13. Con respecto a los métodos y criterios utilizados para la vigilancia ambiental de la calidad del aire, se consideró lo señalado en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos de la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria⁵.



Los parámetros de la calidad del aire que se evalúan en la vigilancia ambiental son: SO₂, NO₂, PM₁₀ y PM_{2.5}; para lo que se utilizó un equipo automático. Asimismo, se midieron las variables meteorológicas de velocidad y dirección de viento, temperatura, precipitación, humedad relativa, presión barométrica y la determinación de metales en PM₁₀. La tabla 6-2, contiene la descripción de los equipos, parámetros y métodos de análisis anteriormente citados.

Tabla 6-2. Equipos de vigilancia ambiental y metodología utilizada

Equipos	Marca	Modelo	Parámetro	Método de análisis
Analizador automático de gases	Thermo Scientific	450i	Dióxido de azufre (SO ₂)	Fluorescencia ultravioleta (Método automático)
Analizador automático de gases	Ecotech	Serinius 40	Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	Quimioluminiscencia (Método automático)
Muestreador de partículas continuo, PM ₁₀	Thermo Scientific	TEOM 1405	Material particulado menor a 10 micras	Microbalanza oscilatoria
Muestreador de partículas continuo, PM _{2.5}	Thermo Scientific	TEOM 1405	Material particulado menor a 2,5 micras	Microbalanza oscilante de elementos cónicos (TEOM) ⁽¹⁾
Muestreador de material particulado PM ₁₀	Thermo Scientific	Volumétrico	Metales	ICP-MASA

⁵ El Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos fue aprobado el 7 de setiembre de 2005, mediante Resolución Directoral N° 1404-2005-DIGESA.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Equipos	Marca	Modelo	Parámetro	Método de análisis
Estación meteorológica	Campbell	CR 1000	- Velocidad y dirección de viento - Temperatura ambiente - Humedad relativa - Precipitación - Presión barométrica	-

(1) o método equivalente aprobado

"-": No aplica

VI.1.3. Estándares de comparación

15. Las concentraciones obtenidas fueron comparadas con los Estándares de Calidad Ambiental para Aire (en adelante, ECA Aire) establecidos en el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, según se indica en la tabla 6-3. Sin embargo, dado que no se cuenta con ECA Aire para metales en periodos de 24 horas, se ha tomado como referencia la norma de Calidad de Aire de Canadá "Ontario's Ambient Air Quality Criteria, 2012", (en adelante AAQC) los cuales se presentan en la tabla 6-4.

Tabla 6-3. Estándares de calidad ambiental para aire

Parámetro	Periodo	Valor [µg/m³]	Criterio de evaluación
Dióxido de azufre (SO ₂)	24 horas	250	NE más de 7 veces al año
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	1 hora	200	NE más de 24 veces al año
Material Particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM _{2,5})	24 horas	50	NE más de 7 veces al año
Material Particulado con diámetro menor a 10 micras (PM ₁₀)	24 horas	100	NE más de 7 veces al año

NE: No exceder

Tabla 6-4. Estándares de calidad de aire de Canadá para metales (AAQC)

CASRN	Contaminante	AAQC (µg/m³)	Tiempo promedio
7440-36-0	Antimonio y compuestos de antimonio	25	24 Horas
7740-38-2	Arsénico y compuestos de arsénico	0,3	24 Horas
7440-41-7	Berilio y compuestos de Berilio	0,01	24 Horas
7440-42-8	Boro	120	24 Horas
7440-43-9	Cadmio y compuestos de Cadmio	0,025	24 Horas
7440-48-4	Cobalto	0,1	24 Horas
7440-50-8	Cobre	50	24 Horas
7440-47-3	Cromo y compuestos	0,5	24 Horas
15438-31-0	Hierro (metálico)	4	24 Horas
7439-92-1	Plomo y compuestos de plomo	0,5	24 Horas
7439-96-5	Manganeso y compuestos de Manganeso	0,2	24 Horas
7439-97-6	Mercurio	2	24 Horas
7439-98-7	Molibdeno	120	24 Horas
7440-02-0	Níquel y compuestos de níquel	0,1	24 Horas
7782-49-2	Selenio	10	24 Horas
7440-22-4	Plata	1	24 Horas
7440-24-6	Estroncio	120	24 Horas
7440-31-5	Estaño	10	24 Horas
7440-32-6	Titanio	120	24 Horas
7440-61-1	Uranio y compuestos de uranio	0,15	24 Horas
7440-62-2	Vanadio	2	24 Horas
7440-66-6	Zinc	120	24 Horas

CASRN: Chemical Abstracts Services Registry Number o Número de Registro CAS

Fuente: Ontario's Ambient Air Quality Criteria Standards (AAQC) – abril 2012

(www.airqualityontario.com/downloads/AmbientAirQualityCriteria.pdf)

VI.2. Análisis de resultados

16. En esta sección, se presentan los resultados sobre las condiciones meteorológicas de la zona evaluada, así como las concentraciones de SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, y las concentraciones de metales en PM₁₀.

VI.2.1. Condiciones meteorológicas

17. En relación a las condiciones meteorológicas registradas en la estación de vigilancia ambiental de la calidad del aire CA-SB-01, estas son presentadas en la tabla 6-5, 6-6 y 6-7 por cada mes. El detalle del registro de parámetros se encuentran en el anexo N° 1 (Tablas N° 5, 5A y 5B correspondiente a octubre, noviembre y diciembre respectivamente).
18. En octubre tal como se aprecia en la tabla 6-5, la temperatura promedio fue de 6 °C, alcanzando una mínima de -0,3 °C y una máxima de 14,4 °C. Asimismo, la humedad relativa mínima y máxima fue de 30,4 % y 100 %, respectivamente. La presión barométrica varió entre una mínima de 455,7 mmHg y una máxima de 460,4 mmHg, la velocidad del viento osciló entre una mínima de 0 m/s y una máxima de 3 m/s, y se tuvo un promedio de precipitación de 0,3 mm.

Tabla 6-5. Parámetros meteorológicos registrados en la estación de vigilancia ambiental CA-SB-01, del 4 de octubre al 28 de octubre de 2017

Valores	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Presión barométrica (mmHg)	Velocidad del viento (m/s)	Precipitación diaria (mm)
Mínimo	-0,3	30,4	455,7	0,0	0,0
Máximo	14,4	100,0	460,4	3,0	12,2
Promedio	6,0	78,2	457,8	0,8	0,3

19. En la tabla 6-6, se presentan los registros promedios de noviembre en donde la temperatura promedio fue de 6 °C, alcanzando una mínima de 0,9 °C y una máxima de 14,6 °C. Asimismo, la humedad relativa mínima y máxima fue de 34,8 % y 100 %, respectivamente. La presión barométrica varió entre una mínima de 455,3 mmHg y una máxima de 459,2 mmHg, la velocidad del viento osciló entre una mínima de 0 m/s y una máxima de 2,4 m/s, y se tuvo un promedio de precipitación de 0,3 mm.

Tabla 6-6. Parámetros meteorológicos registrados en la estación de vigilancia ambiental CA-SB-01, del 7 de noviembre al 30 de noviembre de 2017⁶

Valores	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Presión barométrica (mmHg)	Velocidad del viento (m/s)	Precipitación diaria (mm)
Mínimo	0,9	34,8	455,3	0,0	0
Máximo	14,6	100,0	459,2	2,4	13,2
Promedio	6,0	79,8	457,3	0,7	0,3

20. En la tabla 6-7, se presentan los registros promedios de diciembre en donde la temperatura promedio fue de 5,5 °C, alcanzando una mínima de 0 °C y una máxima de 15,4 °C. Asimismo, la humedad relativa mínima y máxima fue de 32,6 % y 100 %, respectivamente. La presión barométrica varió entre una mínima de 455,8 mmHg y una máxima de 459,2 mmHg, la velocidad del viento osciló entre una mínima de 0 m/s y una máxima de 2,2 m/s, y se tuvo un promedio de precipitación de 0,4 mm.

⁶ Cabe precisar que del 1 al 6 de noviembre de 2017, la estación meteorológica quedó inoperativa debido a problemas técnicos, por lo que se registró datos desde el día 7 de noviembre de 2017.

Tabla 6-7. Parámetros meteorológicos registrados en la estación de vigilancia ambiental CA-SB-01, del 1 al 15 de diciembre de 2017

Valores	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Presión barométrica (mmHg)	Velocidad del viento (m/s)	Precipitación diaria (mm)
Mínimo	0	32,6	455,8	0,0	0
Máximo	15,4	100,0	459,2	2,2	17,5
Promedio	5,5	82,4	457,5	0,7	0,4

21. En cuanto a la dirección del viento, la representación gráfica de la rosa de vientos se realizó con el propósito de obtener información estadística relativa a la dirección y velocidad del viento en una localización en particular. A continuación se presentan las rosa de vientos para el periodo del 4 al 28 de octubre (ver figura 6-2), para el periodo del 7 al 20 de noviembre (ver figura 6-3), y para el periodo del 1 al 15 de diciembre (Ver figura 6-4).

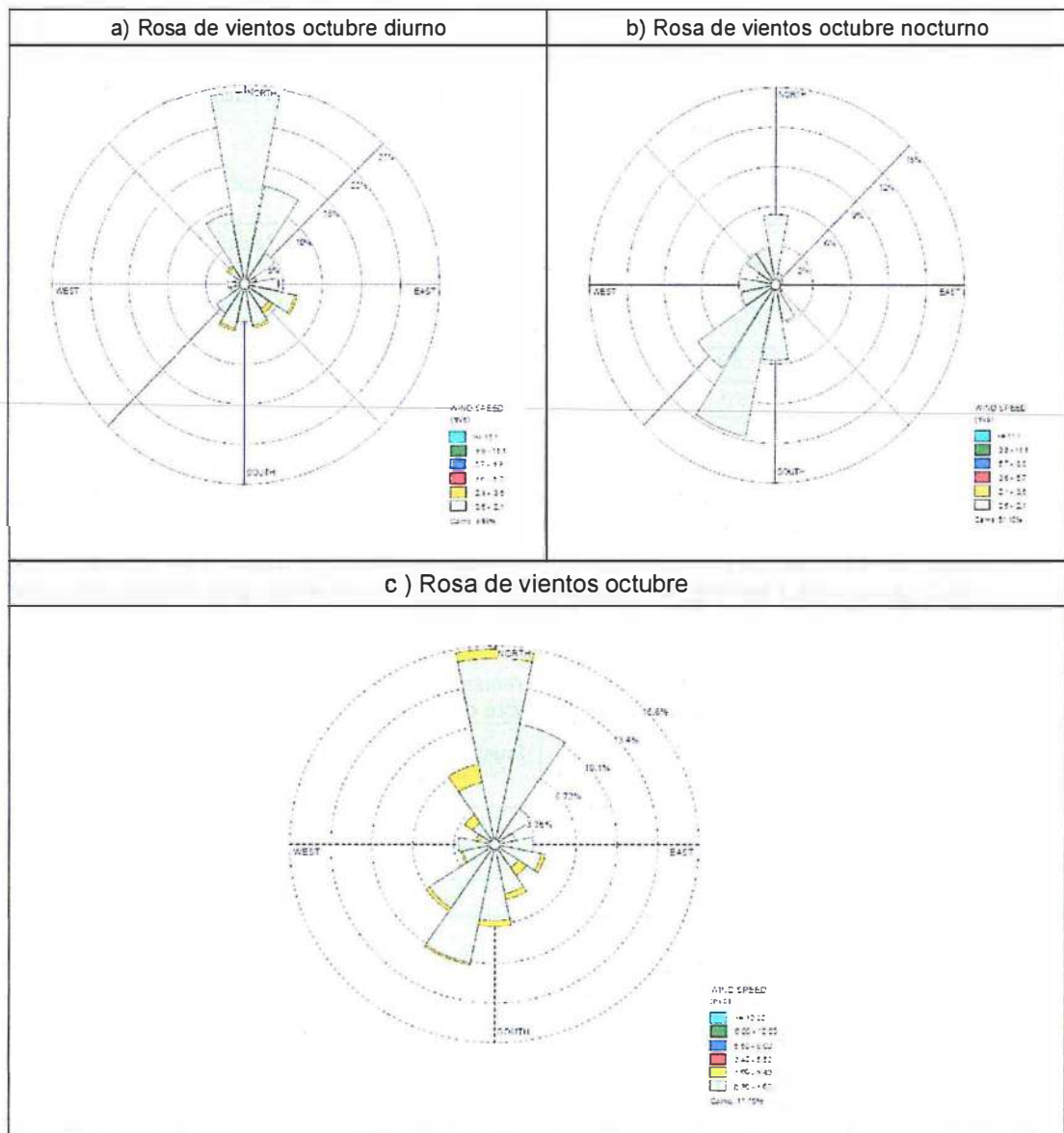
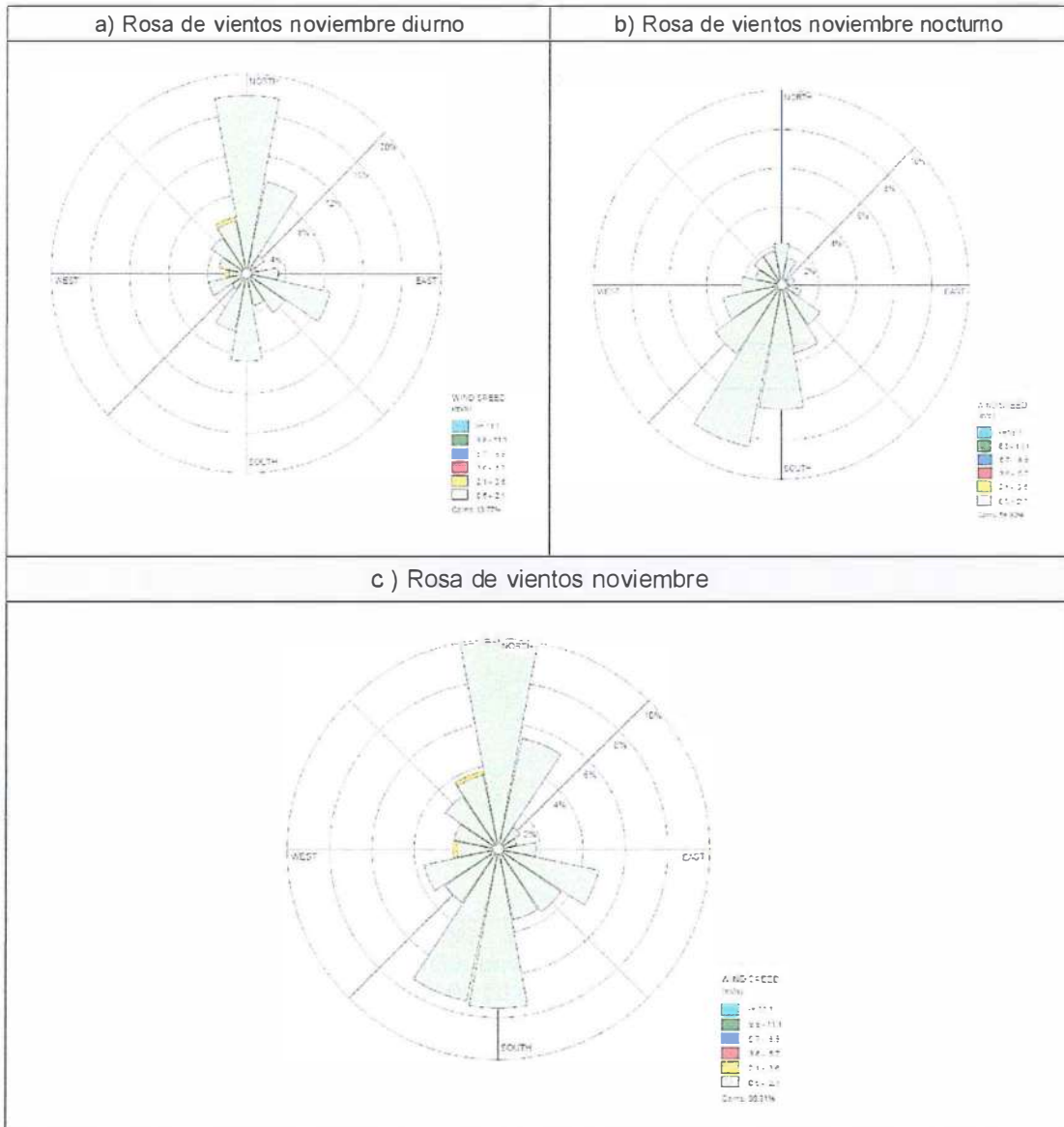


Figura 6-2. Rosa de vientos en la estación de vigilancia ambiental CA-SB-01, a) Del 4 al 28 de octubre en horario diurno (06:00 Hrs a 17:00 Hrs) 2017, b) Del 4 al 28 de octubre en horario nocturno (18:00 Hrs a 05:00 Hrs), y c) Del 4 al 28 de octubre (24:00 Hrs).



Handwritten initials or signature in blue ink.

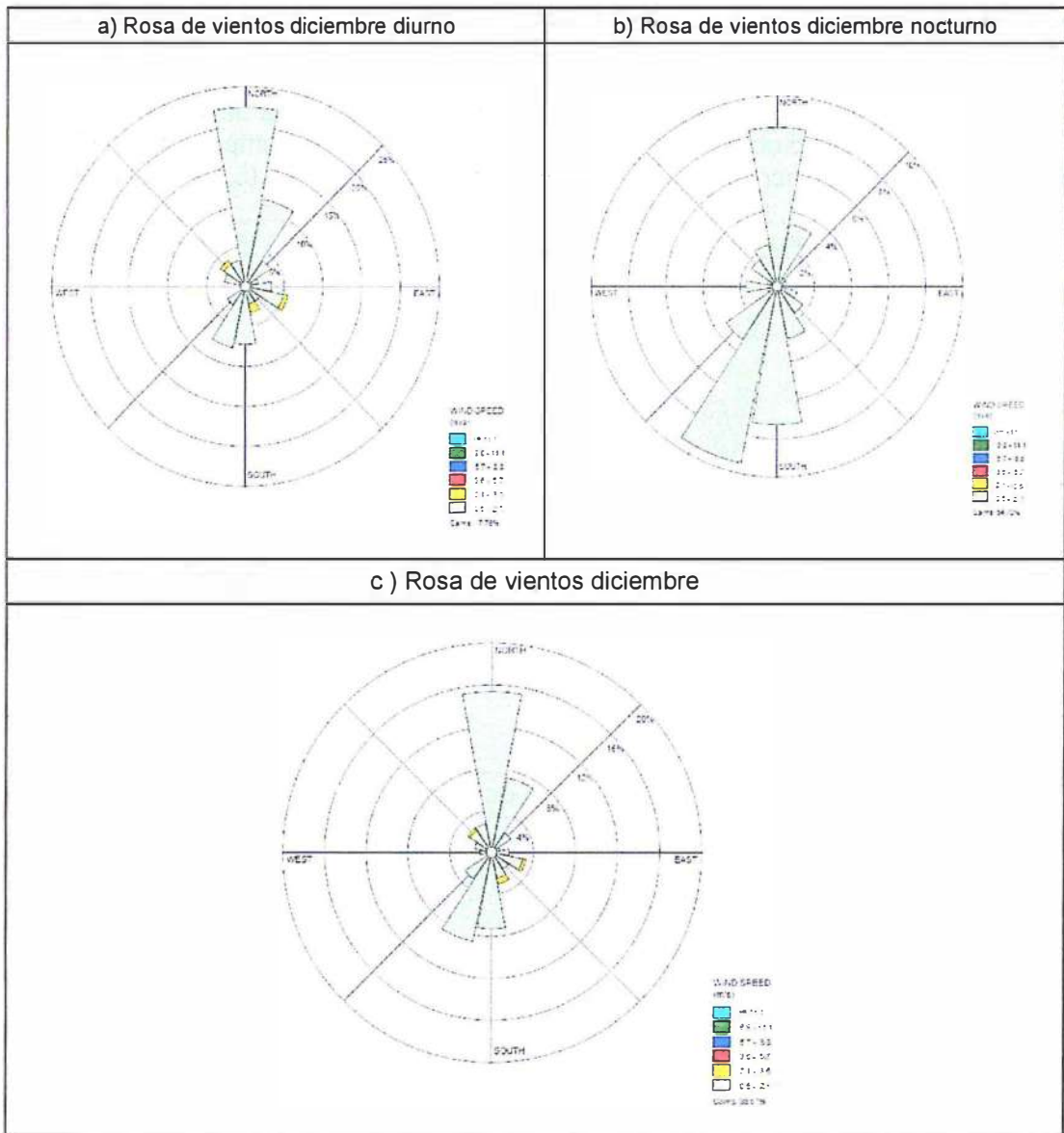
22. En la figura 6-2a, se presenta la rosa de vientos en horario diurno para octubre en donde la predominancia de vientos fue desde el norte (N). En la figura 6-2b, se presenta la rosa de vientos para octubre en el horario nocturno en donde la predominancia de los vientos fue desde el sur suroeste (SSW). En la figura 6-2c, la rosa de vientos para el periodo del 4 al 28 de octubre muestra que, la predominancia fue compartida con vientos desde el norte (14%), nor noreste (6,7%), sur suroeste (8,7%), sur (5,1%) y suroeste (5,9%).



Handwritten signature

Figura 6-3. Rosa de vientos en la estación de vigilancia ambiental CA-SB-01, a) Del 7 al 30 de noviembre en horario diurno (6:00 Hrs a 17:00 Hrs) 2017, b) Del 7 al 30 de noviembre en horario nocturno (18:00 Hrs a 5:00 Hrs), y c) Del 7 al 30 de noviembre (24:00 Hrs).

23. En la figura 6-3a, se presenta la rosa de vientos en horario diurno para diciembre en donde la predominancia de vientos fue desde el norte (N). En la figura 6-3b, se presenta la rosa de vientos para diciembre en el horario nocturno en donde la predominancia de los vientos fue desde el sur suroeste (SSW). En la figura 6-3c, la rosa de vientos para el periodo del 7 al 30 de noviembre muestra que, la predominancia fue compartida con vientos desde el norte (9,8%), nor noreste (5,3%), sur (7,5%) y sur suroeste (7,3%).

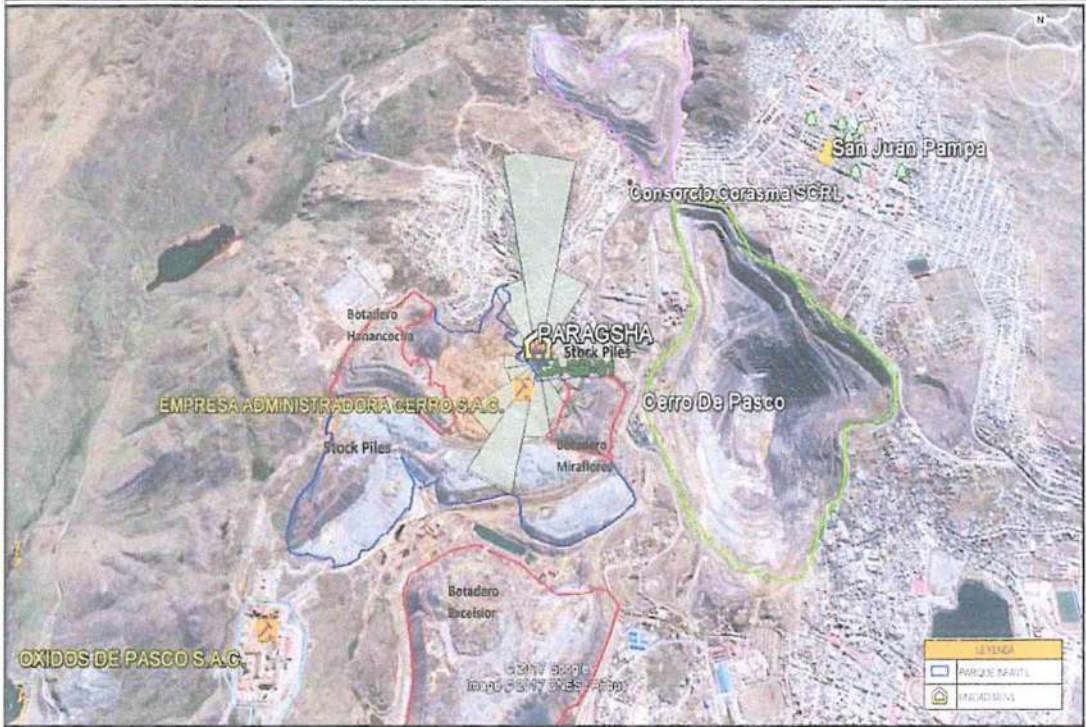


Handwritten signature

Figura 6-4. Rosa de vientos en la estación de vigilancia ambiental CA-SB-01, a) Del 1 al 15 de diciembre en horario diurno (06:00 Hrs a 17:00 Hrs) 2017, b) Del 1 al 15 de diciembre en horario nocturno (18:00 Hrs a 05:00 Hrs), y c) Del 1 al 15 de diciembre (24:00 Hrs).

24. En la figura 6-4a, se presenta la rosa de vientos en horario diurno para diciembre en donde la predominancia de vientos fue desde el norte (N). En la figura 6-4b, se presenta la rosa de vientos para diciembre en el horario nocturno en donde la predominancia de los vientos fue desde el sur suroeste (SSW). En la figura 6-4c, la rosa de vientos para el periodo del 1 al 15 de diciembre muestra que, la predominancia fue compartida con vientos desde el norte (15,2%), nor noreste (7,2%), sur suroeste (8,6%) y sur (7,2%).

a) Ubicación de la estación de vigilancia ambiental y rosa de vientos - octubre



b) Ubicación de la estación de vigilancia ambiental y rosa de vientos - noviembre





Figura 6-3. Ubicación de la estación de vigilancia ambiental CA-SB-01 y rosa de vientos a) del 4 al 28 de octubre de 2017 y b) Del 7 al 30 de noviembre de 2017 y c) Del 1 al 15 de diciembre de 2017.

Referencia: Imágenes satelital extraídas de Google Earth

25. La figura 6-3, muestra la ubicación de la estación de vigilancia ambiental CA-SB-01 con respecto a los componentes mineros de Óxidos de Pasco S.A.C. y Empresa Administradora Cerro S.A.C., así como la distribución de los vientos registrados durante dicha vigilancia. Tal como se mencionó en el párrafo anterior, en octubre se registraron vientos predominantes de la zona norte y suroeste principalmente en donde se ubican botaderos y Stock piles (Ver figura 6-3a), y en el mes de noviembre (Ver figura 6-3b), se registraron vientos similares provenientes desde la ubicación de botaderos y stock piles hacia la estación de vigilancia ambiental CA-SB-01, en diciembre (Ver figura 6-3c) se mantuvo los vientos provenientes desde el norte (Paragsha) y suroeste (stock piles).



VI.2.2. Concentración de material particulado PM₁₀ y PM_{2,5}

26. A continuación, se presenta las concentraciones promedio de 24 horas de PM₁₀ y PM_{2,5} durante los días de vigilancia comprendidos desde el 4 de octubre hasta el 14 de diciembre de 2017, en el punto de monitoreo establecido con código CA-SB-01. Es importante resaltar que las concentraciones se encuentran estandarizadas⁷. El detalle del registro de concentraciones se presenta en el anexo N° 1 (Tabla N° 1 al 2, 1A al 2A, y 1B al 2B, de octubre, noviembre y diciembre respectivamente).
27. En la figura 6-4, se presentan las concentraciones promedio de 24 horas de PM₁₀ y PM_{2,5} en la estación de vigilancia ambiental CA-SB-01, correspondiente al periodo de monitoreo, en donde se observa que, la mayoría de las concentraciones promedio de 24 horas no superan los ECA Aire para PM₁₀ y PM_{2,5}, establecidos en 100 µg/m³ y

⁷ "...Las concentraciones de gases y material particulado deben estar normalizadas, es decir referidas a condiciones estándares de presión y temperatura (1 atmósfera y 25°C)..." Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos, aprobado el 7 de setiembre de 2005, mediante Resolución Directoral N.º 1404/2005/DIGESA/SA.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente, excepto los días 18, 21 y 25 de octubre de 2017, en donde se superó el valor del estándar para PM_{10} .

28. Cabe resaltar que durante el periodo de monitoreo se presentó lluvias representando el 80 % del total de los días evaluados⁸, lo que podría haber disminuido la concentración de material particulado por deposición húmeda.



⁸ El total de días evaluados fue de 64 días, de los cuales en el 80% de ellos se presentó registro de precipitación.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

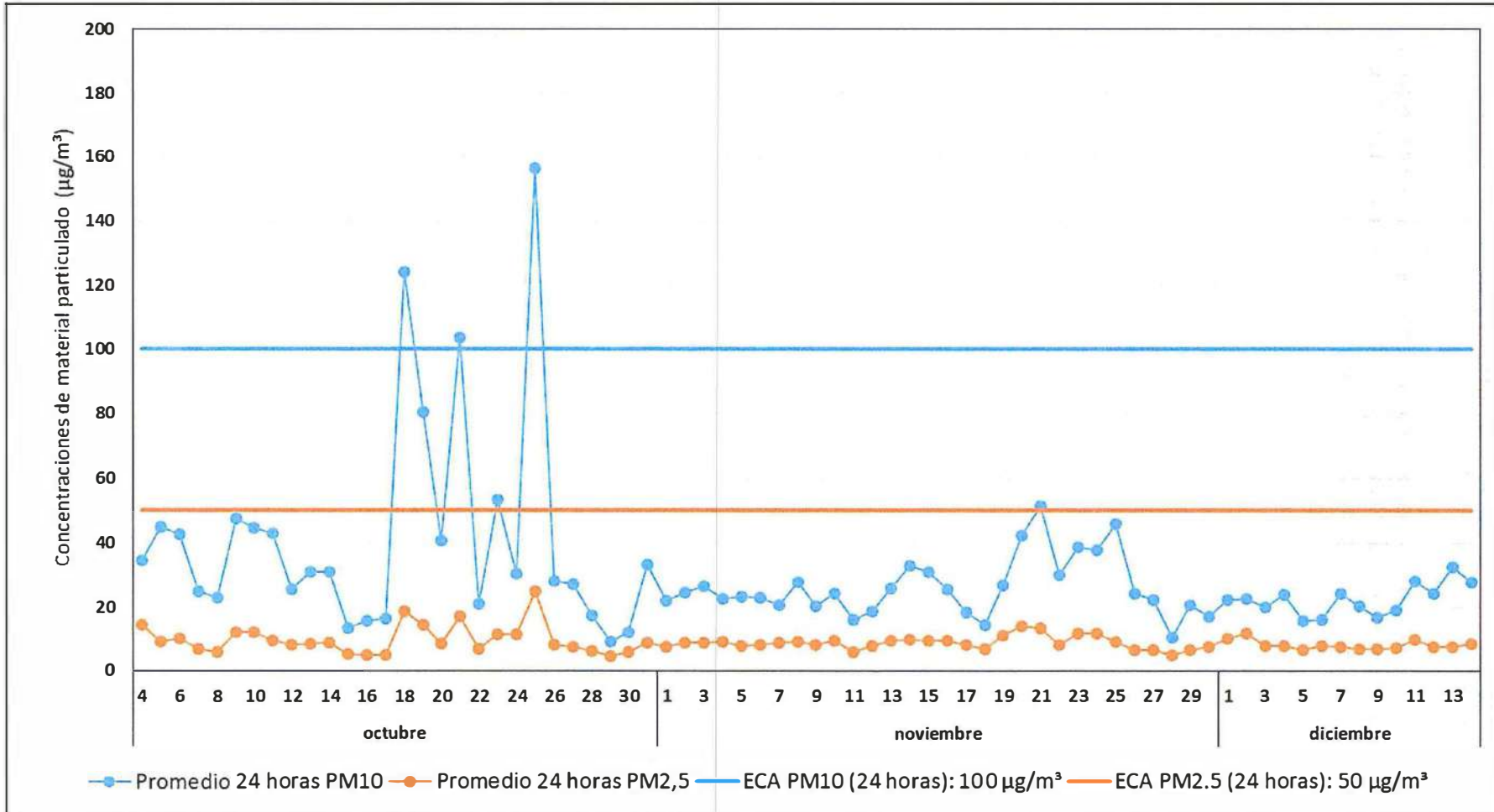


Figura 6-4 Concentraciones promedio diarias de material particulado PM₁₀ y PM_{2,5} en la estación de vigilancia ambiental CA-SB-01, correspondiente al periodo del 4 de octubre al 14 de diciembre de 2017.

29. En la figura 6-5, se presenta el comportamiento de las concentraciones horarias de material particulado PM_{10} , en donde se evidencia que las concentraciones más elevadas se presentaron entre las 11 y 16 horas de los días 18, 21 y 25 de octubre, en donde se registró como máxima concentración un valor de $1348,1 \mu g/m^3$ el 25 de octubre a las 14:00 horas. Estos registros podrían ser a causa de las actividades de movimiento de tierras que realizó en dicha zona la empresa Óxidos de Pasco S.A.C. Asimismo, al lado oeste y suroeste de la estación de vigilancia se ubica el Stock Pile, y al sureste de esta, se ubica el botadero "Miraflores".

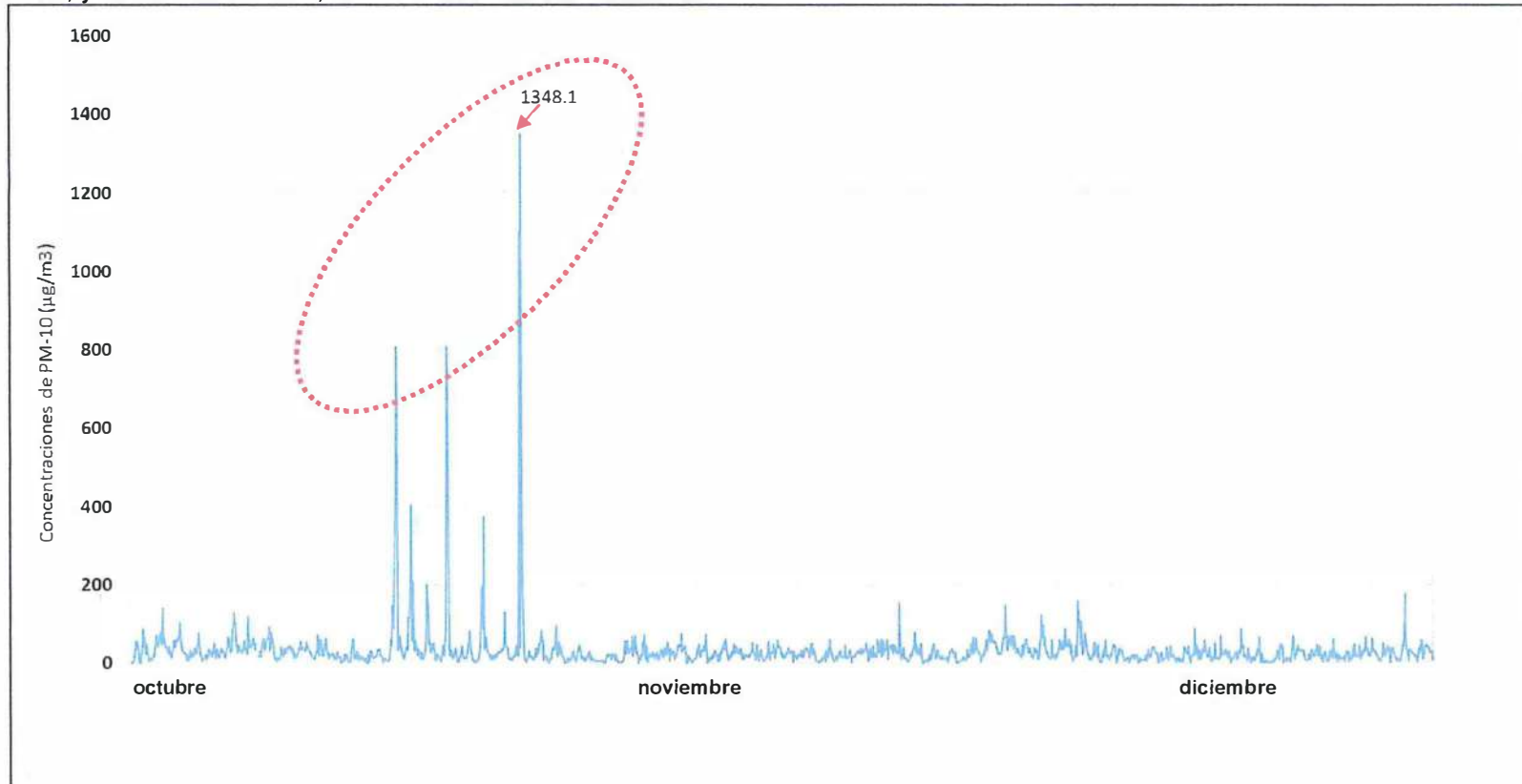


Figura 6-5. Concentraciones horarias de material particulado PM_{10} en la estación de vigilancia ambiental CA-SB-01, correspondiente al periodo del 4 de octubre de 2017 al 14 de diciembre de 2017.



VI.2.3. Concentración de SO₂ y NO₂

30. Las concentraciones de SO₂ reportadas del 4 de octubre hasta el 15 de diciembre en la estación de vigilancia CA-SB-01, se encuentran en conformidad con el ECA Aire para SO₂ (250 µg/m³ para un periodo de 24 horas). El detalle del registro de concentraciones se presenta en el anexo N° 1 (Tablas N° 3, 3A y 3B correspondiente a octubre, noviembre y diciembre respectivamente).
31. Asimismo, las concentraciones de NO₂ reportadas del 4 de octubre hasta al 15 de diciembre en la estación de vigilancia CA-SB-01, se encuentran en conformidad con el ECA Aire para NO₂ (200 µg/m³ para un periodo de 1 hora). El detalle del registro de concentraciones se presenta en el anexo N° 1 (Tablas N° 4, 4A y 4B, correspondiente a octubre, noviembre y diciembre, respectivamente).

VI.2.4. Concentraciones de metales en material particulado PM₁₀

32. Se realizó el análisis de las concentraciones de metales en PM₁₀⁹, en las fechas 5, 13, 21, 30 de octubre y 7, 16, 26, 29 de noviembre, el detalle de las mismas se encuentra en el anexo N° 1 (Tablas N° 6 y 6A).
33. Las concentraciones de metales en PM₁₀ tales como arsénico, cobre, plomo y zinc¹⁰, evaluados en la estación de vigilancia CA-SB-01, no excedieron el estándar referencial de la norma de calidad de aire de Canadá (AAQC), excepto el día 5 de octubre en que se superó la norma de referencia para el elemento manganeso (0,2 µg/m³), fecha en que se determinó una concentración de 0,3412 µg/m³.

VII. CONCLUSIONES

- (i) Durante el periodo de vigilancia ambiental de calidad del aire, se observó que las concentraciones promedio de 24 horas para el PM₁₀, excedió (3 de 72 días) el valor del ECA para aire (D.S. N° 003-2017-MINAM), establecido en 100 µg/m³, para PM₁₀.
- (ii) Durante el periodo de vigilancia ambiental de calidad de aire, las concentraciones promedio de 24 horas para el PM_{2,5}, no superó el ECA para aire establecido (D.S. N° 003-2017-MINAM), en 50 µg/m³, para PM_{2,5}.
- (iii) Las concentraciones promedio de 24 horas de metales en PM₁₀, arsénico, cobre, plomo y zinc no excedieron el estándar de referencia de la norma de Calidad de Aire de Canadá (Ontario's Ambient Air Quality Criteria, 2012).
- (iv) Las concentraciones promedio de 24 horas de manganeso en PM₁₀, excedió (1 de 8 días), el valor del estándar de referencia de la norma de Calidad de Aire de Canadá (Ontario's Ambient Air Quality Criteria, 2012). Este metal, tendría relación con las concentraciones de metales presentes en el Stock Pile.
- (v) Respecto a las concentraciones de SO₂ y NO₂ registradas durante el periodo de vigilancia ambiental del presente informe, dichos parámetros no excedieron el ECA para

⁹ Es importante mencionar que en el Informe N° 002-2017-OEFA/DE-SDLB-CEAI, referido a la Evaluación Ambiental Complementaria de la Subcuenca del río San Juan en el año 2016, se realizó la caracterización de metales totales del stock pile (paco), en donde se presenta resultados de los siguientes elementos: calcio, hierro, manganeso, plomo, zinc, cobre, antimonio, arsénico, bismuto, estroncio. Precisar que se tuvo las concentraciones elevadas para el caso de plomo y arsénico.

¹⁰ En el Informe de Identificación de Sitios Contaminados en el ámbito de la subcuenca del río San Juan 2016, se realizó el muestreo de suelos en cuatro (4) puntos dentro del Parque Infantil, obteniéndose excedencias considerables del ECA suelo, de metales totales correspondientes a: arsénico, cobre, plomo y zinc.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

aire (D.S. N° 003-2017-MINAM), establecidos en 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, respectivamente.

VIII. RECOMENDACIONES

- (i) Remitir una copia del presente informe a la Dirección de Supervisión.
- (ii) Remitir una copia del presente informe a la Oficina Desconcentrada de Pasco.
- (iii) Remitir una copia del presente informe a la Municipalidad Distrital de Simón Bolívar.
- (iv) Continuar con la vigilancia ambiental de calidad de aire según el compromiso asumido por el OEFA.

IX. ANEXOS

- Anexo N° 1: Reporte de resultados
- Anexo N° 2: Acta de reunión
- Anexo N° 3: Registro fotográfico
- Anexo N° 4: Mapa de ubicación de la estación fija de vigilancia ambiental
- Anexo N° 5: Certificados de calibración de los equipos
- Anexo N° 6: Informes de ensayo

Es cuanto informamos a usted para los fines pertinentes,

Atentamente,

RAÚL STEVENS SANTOS RAMÍREZ

Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA

CARLOS MANUEL AMAYA ROJAS

Especialista en Calidad Ambiental del Aire
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA

PABEL DALMIRO DEL SOLAR PALOMINO

Coordinador de Monitoreo y Vigilancia Ambiental
Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Lima, 21 DIC. 2017

Visto el Informe N.º 094 -2017-OEFA/DE-SDCA-CMVA y habiéndose verificado que se encuentra enmarcado dentro de la función evaluadora, así como su coherencia normativa; la Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental recomienda su APROBACIÓN a la Dirección de Evaluación, razón por la cual se TRASLADA el presente Informe.

Atentamente,

SONIA BEATRIZ ARANÍBAR TAPIA

Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental

Dirección de Evaluación

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Lima, 21 DIC. 2017

Visto el Informe N.º 094 -2017-OEFA/DE-SDCA-CMVA, y en atención a la recomendación de la Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental, la Dirección de Evaluación ha dispuesto aprobar el presente Informe.

Atentamente,

FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN

Director de Evaluación

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

ANEXO N° 1

REPORTE DE RESULTADOS



PERU

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

“Año del Buen Servicio al Ciudadano”

REPORTE DE RESULTADOS DE LA CALIDAD DEL AIRE (UNIDAD MOVIL)

UBICADO:

**PARQUE ECOLÓGICO INFANTIL
DEL CENTRO POBLADO DE
PARAGSHA – DISTRITO DE
SIMON BOLIVAR**

CÓDIGO DE ESTACIÓN:

CA-SB-01

OCTUBRE, 2017

Tabla N° 1. Resultados del parámetro material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM₁₀)

Concentraciones horarias de PM ₁₀ (µg/m ³) del 4 al 31 de octubre de 2017																												
Día	Mie	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar
Fecha	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
Hora																												
01:00	—	12,9	35,6	21,5	12,2	28,8	29,7	16,2	4,5	25,8	11,5	21,3	3,2	0,9	11,0	13,4	10,1	11,8	3,4	0,4	15,0	12,5	15,0	2,4	—	6,2	5,2	—
02:00	0,1	6,7	21,7	5,0	16,9	26,9	30,2	17,1	5,6	13,3	15,7	18,6	2,4	-1,4	8,5	11,4	25,5	7,6	3,0	5,6	18,6	6,5	19,1	—	3,1	6,6	6,5	—
03:00	3,7	10,9	41,6	16,6	19,5	29,0	24,9	28,9	12,5	14,0	13,3	17,6	2,8	20,6	7,8	11,8	9,5	2,4	3,1	4,8	11,9	14,4	15,8	1,8	12,5	12,3	2,0	2,0
04:00	5,8	8,6	29,6	4,9	8,6	13,3	29,0	14,2	8,0	12,6	9,1	24,9	6,1	1,8	4,9	22,4	11,8	15,5	14,9	4,3	22,3	15,0	10,8	9,9	5,6	5,5	0,8	4,5
05:00	20,7	10,7	12,5	11,3	12,3	20,1	31,9	27,4	9,6	20,9	20,6	8,1	35,2	6,4	5,9	40,7	17,7	20,3	16,0	9,9	15,0	16,0	14,9	9,9	2,8	12,4	—	4,1
06:00	38,9	20,8	20,7	19,6	18,5	22,2	46,6	51,8	12,7	25,6	25,0	10,7	61,1	31,2	4,9	40,7	20,1	44,2	28,6	16,5	18,2	27,0	7,6	10,5	4,0	15,6	7,1	14,0
07:00	57,0	17,1	33,5	32,8	34,7	39,9	57,9	62,0	41,3	37,7	26,8	16,2	55,8	29,9	12,4	32,0	34,1	28,0	43,9	24,1	27,2	43,2	8,3	32,8	11,1	26,4	13,7	29,4
08:00	37,0	38,3	36,4	12,3	29,9	39,9	35,5	63,8	22,1	34,1	72,6	9,8	11,8	17,2	28,6	118,1	62,9	19,2	26,4	41,2	29,6	20,8	22,6	36,8	6,8	29,2	16,5	55,7
09:00	54,0	46,9	57,8	27,1	26,2	64,9	38,4	38,3	26,8	53,9	54,0	13,1	20,2	17,1	61,6	118,1	200,2	57,4	14,6	181,4	26,3	24,4	35,6	40,0	14,1	12,8	22,7	22,5
10:00	36,8	73,0	39,5	17,2	26,9	63,0	21,8	32,7	16,3	35,0	17,9	26,7	9,9	11,3	43,6	151,9	146,3	78,9	11,7	196,3	27,9	18,5	14,7	32,0	24,2	4,4	15,8	45,7
11:00	—	49,1	41,8	20,3	17,1	45,5	119,7	43,2	36,2	36,4	62,5	12,5	13,8	15,2	146,2	213,6	47,5	427,3	12,4	86,3	25,5	309,0	25,2	46,9	31,1	17,1	19,0	55,9
12:00	—	40,9	57,7	38,1	18,3	28,3	40,8	59,2	36,0	40,9	54,8	15,5	29,1	14,5	124,1	402,8	56,1	806,4	13,7	373,1	35,3	1101,7	38,4	96,4	26,2	10,7	21,8	38,6
13:00	—	45,8	57,7	29,1	28,7	36,3	59,4	59,5	24,5	35,6	31,0	14,7	21,2	16,5	88,1	56,6	31,9	699,6	11,8	33,7	30,4	36,3	25,8	26,7	8,4	10,2	9,0	23,6
14:00	24,2	67,0	53,7	23,6	50,3	33,1	42,3	67,1	27,1	34,6	17,9	15,6	6,5	17,6	218,1	209,1	24,8	36,4	20,7	44,0	36,8	1348,1	51,2	16,2	9,4	7,4	17,5	26,0
15:00	40,6	79,8	67,3	31,6	25,0	83,6	38,3	92,4	32,3	30,0	33,1	—	9,2	32,2	450,4	200,2	38,1	18,0	31,4	65,2	50,3	441,4	47,4	26,7	3,1	5,2	23,4	39,5
16:00	87,0	45,9	63,1	41,5	11,0	92,9	44,7	31,1	40,2	31,8	19,3	6,3	17,5	33,4	807,0	40,4	49,6	26,7	46,8	45,5	130,3	198,3	64,4	54,4	21,3	5,8	15,2	32,6
17:00	61,9	89,6	103,1	51,9	29,3	128,4	45,4	36,1	42,0	53,6	46,6	6,3	8,7	31,8	653,9	30,2	35,0	32,8	52,0	28,7	49,4	41,4	83,9	22,8	31,9	5,8	14,2	68,8
18:00	62,6	140,9	77,1	77,0	36,0	98,0	63,0	77,7	36,4	39,5	34,8	4,1	12,5	34,1	30,3	57,5	51,5	12,2	81,7	28,1	42,1	8,0	56,5	42,3	40,6	4,9	21,7	15,8
19:00	38,4	55,3	46,1	44,8	20,2	60,5	61,1	65,8	44,1	41,3	63,7	22,7	15,7	19,9	44,2	43,5	31,3	11,2	23,3	23,6	38,9	5,9	58,4	34,3	44,9	3,8	5,0	57,4
20:00	22,4	59,7	28,4	23,5	17,3	39,5	46,9	52,2	28,9	37,2	36,2	7,2	13,9	16,1	51,5	17,8	9,7	14,9	21,5	19,5	39,0	7,2	5,9	18,3	33,5	5,6	20,8	31,7
21:00	50,9	45,8	26,6	18,3	13,9	27,5	32,2	46,7	30,2	30,1	19,8	16,3	4,7	14,8	68,7	34,9	5,9	24,8	6,0	14,1	15,1	2,2	16,8	15,1	27,4	3,7	12,5	70,2
22:00	26,7	36,6	27,2	9,4	13,6	44,7	48,9	21,0	37,4	25,1	27,7	19,5	5,6	10,5	37,1	28,0	22,2	26,8	4,4	7,7	7,3	12,7	15,3	15,1	10,5	3,4	3,8	43,1
23:00	18,9	41,5	25,6	4,2	29,0	42,8	33,4	11,8	29,4	20,7	12,0	16,0	10,7	1,2	27,3	29,6	20,6	38,5	7,0	18,6	8,8	11,8	15,9	7,7	14,4	5,1	5,7	21,8
24:00	4,4	39,7	23,5	12,6	35,6	32,9	44,6	14,9	12,1	15,1	22,6	6,3	1,1	6,5	40,7	10,7	16,6	24,6	5,5	9,9	9,2	31,1	8,8	0,8	14,4	4,8	1,0	30,8
Prom, 24H – PM ₁₀	34,6	45,1	42,8	24,8	23,0	47,6	44,5	43,0	25,7	31,0	31,2	13,7	15,8	16,6	124,0	80,6	40,8	103,6	21,0	53,4	30,4	156,4	28,3	27,2	17,5	9,4	12,2	33,4
ECA DE AIRE	100 µg/m ³ en periodos de 24 horas																											

 Supera el ECA de aire (DECRETO SUPREMO N° 003-2017-MINAM)

(—): Valores no registrados por el equipo automático

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° 1404/2005/DIGESA/SA)

Equipo Muestreador de Partículas Continuo, marca Thermo Scientific, modelo TEOM 1405, s/n: 1405A208321003



Tabla N° 2. Resultados del parámetro material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM_{2.5})

Concentraciones Horarias de PM _{2.5} (µg/m ³) del 4 al 31 de octubre de 2017																												
Dia	Mie	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar
Fecha	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
Hora																												
01:00	9,1	5,5	9,9	7,8	3,2	5,5	9,2	8,2	2,7	7,7	5,0	5,8	1,9	1,8	5,1	3,8	5,6	5,9	1,7	1,3	7,9	7,2	8,9	1,7	0,6	3,9	3,2	2,3
02:00	10,3	4,6	10,3	2,4	4,3	5,8	10,6	6,8	4,1	6,4	5,4	3,5	1,4	1,5	6,2	3,6	6,9	4,8	0,9	2,8	9,9	5,6	12,4	2,3	1,9	3,5	3,5	0,8
03:00	7,9	6,3	14,2	6,9	5,0	6,1	9,0	10,0	5,5	6,8	7,6	4,5	2,1	4,2	4,1	3,7	4,9	4,3	3,0	3,5	8,5	8,5	8,2	1,9	3,9	4,7	2,7	4,5
04:00	11,4	5,7	11,5	5,2	3,4	6,1	11,0	8,3	4,8	8,3	4,0	5,2	2,8	3,2	4,2	6,1	5,5	6,2	3,2	4,2	9,7	10,0	7,7	4,5	4,0	4,4	2,4	5,4
05:00	19,1	5,0	8,7	6,4	5,3	7,9	12,0	7,9	6,2	9,2	8,3	3,7	6,8	4,6	5,2	8,3	6,9	5,5	4,5	5,4	9,3	9,5	7,0	4,8	3,3	5,6	1,4	4,3
06:00	26,9	8,1	10,6	6,6	5,0	8,8	12,9	11,1	6,1	11,1	8,6	4,5	10,1	7,3	4,6	11,0	7,3	9,2	8,0	7,1	9,2	13,5	5,0	6,6	3,8	6,0	4,1	5,8
07:00	37,6	6,6	13,5	10,3	7,8	10,4	18,3	12,0	11,3	11,0	10,6	6,9	9,4	7,3	5,5	9,6	10,2	6,5	12,3	8,3	12,0	13,7	5,8	8,9	5,9	8,8	7,1	9,0
08:00	29,3	9,4	15,5	6,8	8,3	15,7	13,6	12,1	7,6	10,1	12,9	5,4	6,6	5,9	9,3	23,5	10,6	9,2	15,8	13,9	16,9	10,2	9,4	13,3	5,0	7,7	6,4	19,5
09:00	36,1	12,4	19,0	9,1	5,8	27,4	11,5	9,0	6,0	5,4	14,2	5,5	6,4	2,2	18,1	23,9	22,0	13,2	8,6	28,4	12,6	13,1	7,7	12,0	2,4	5,9	12,1	8,8
10:00	26,9	12,2	14,2	6,2	6,0	17,2	6,8	5,5	6,3	10,6	7,2	11,7	6,4	6,3	13,6	17,0	19,6	20,4	2,1	27,3	10,2	9,9	4,8	7,5	11,5	5,8	10,6	10,3
11:00	—	8,9	10,0	3,4	3,3	14,2	17,4	6,1	7,3	13,7	12,1	8,6	5,0	7,7	17,8	38,1	10,1	40,0	5,4	14,7	10,0	49,0	7,6	10,1	10,2	6,6	9,6	8,9
12:00	—	5,6	7,0	8,0	5,4	4,7	7,0	9,5	10,9	5,4	14,8	7,3	5,3	5,3	13,1	52,2	5,4	98,3	4,6	46,7	15,5	137,0	11,3	16,7	7,6	6,0	7,5	9,7
13:00	7,0	13,1	7,0	4,1	5,6	7,9	11,9	6,8	8,0	6,6	7,7	9,9	5,6	3,9	11,1	13,2	6,4	100,6	4,7	13,8	10,2	8,4	6,7	5,7	4,1	4,3	3,7	6,6
14:00	6,1	13,1	6,5	5,0	7,3	8,6	9,7	9,8	5,3	6,1	7,1	7,5	5,2	1,9	23,1	34,0	6,2	11,3	6,7	10,5	13,6	164,2	8,7	5,7	5,9	3,7	7,4	8,4
15:00	9,9	11,6	8,5	7,3	7,1	14,6	8,5	9,6	8,5	8,4	9,9	4,3	3,8	8,8	54,9	25,7	6,2	4,7	6,6	11,4	14,9	47,2	6,7	9,6	2,0	5,3	8,4	8,0
16:00	11,3	4,6	10,7	9,1	3,8	21,7	17,1	8,1	13,0	8,1	6,6	4,4	10,9	5,7	101,5	8,2	13,7	10,0	9,7	14,8	22,4	41,8	10,2	10,8	6,9	7,7	7,1	10,6
17:00	12,0	4,1	13,6	11,3	8,1	19,6	15,3	8,2	13,9	7,9	10,3	4,9	3,1	10,3	82,9	5,2	9,9	10,6	12,4	10,4	13,7	11,1	17,1	11,6	12,6	3,9	7,9	13,1
18:00	11,6	20,4	10,6	16,0	12,5	17,8	16,3	23,4	12,0	12,8	10,8	3,7	5,0	7,3	6,7	13,3	13,5	4,1	28,6	10,7	15,6	5,6	13,0	13,6	13,6	2,5	9,9	7,5
19:00	11,9	12,7	10,6	15,1	5,4	15,1	15,3	17,3	11,6	11,2	15,9	5,9	7,7	6,5	9,7	9,3	8,5	6,6	6,8	6,3	11,5	3,7	13,0	12,3	13,3	2,6	3,8	11,0
20:00	3,1	14,0	9,2	9,7	6,4	12,7	13,4	13,5	10,7	10,4	11,6	4,7	9,7	3,9	10,4	6,8	4,9	7,7	6,8	8,4	14,6	4,5	4,4	8,7	14,0	4,9	9,1	10,4
21:00	13,5	10,8	7,8	5,4	7,1	12,1	12,5	9,5	11,9	10,0	9,5	4,1	3,3	6,2	16,0	11,4	3,2	9,5	5,4	8,1	12,3	4,1	6,4	6,9	8,9	3,1	9,2	16,6
22:00	6,5	9,6	8,6	3,9	5,4	12,5	14,0	6,6	11,6	7,8	7,6	4,7	3,8	4,9	8,9	9,6	7,5	8,4	5,1	5,4	4,9	6,2	7,7	4,3	6,1	3,1	5,5	15,5
23:00	6,3	10,7	7,4	2,3	5,4	11,7	9,3	5,2	9,6	6,2	6,9	2,9	4,1	1,5	7,7	7,8	6,0	8,1	3,1	7,9	6,6	7,0	7,2	4,5	6,2	3,6	5,3	8,7
24:00	3,7	11,5	7,9	3,9	7,0	11,5	12,3	5,9	6,0	5,6	5,4	1,8	1,0	0,9	9,3	5,2	5,9	5,2	3,6	6,8	5,7	9,0	3,0	0,6	4,9	2,7	1,7	10,0
Prom, 24H – PM _{2.5}	14,4	9,4	10,5	7,2	6,0	12,3	12,3	9,6	8,4	8,6	9,2	5,5	5,3	5,0	18,7	14,6	8,6	17,1	7,1	11,6	11,6	25,0	8,3	7,7	6,6	4,8	6,2	9,0
ECA DE AIRE	50 µg/m ³ en periodos de 24 horas																											

Supera el ECA de aire (DECRETO SUPREMO N° 003-2017-MINAM)

(—): Valores no registrados por el equipo automático

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° 1404/2005/DIGESA/SA)

Equipo Muestreador de Partículas Continuo, marca Thermo Scientific, modelo TEOM 1405, s/n: 1405A208441003



Tabla N° 3. Resultados del parámetro dióxido de azufre (SO₂)

Concentraciones Horarias de SO ₂ (µg/m ³) del 4 al 31 de octubre de 2017																												
Día	Mie	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar
Fecha	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
Hora																												
01:00	7,5	13,7	12,0	12,5	10,6	10,5	10,9	11,0	10,3	6,3	6,6	6,9	6,5	7,3	7,5	6,6	6,5	7,6	6,9	7,3	7,2	8,4	7,3	7,0	7,4	8,6	8,0	7,6
02:00	7,6	13,8	11,8	12,2	10,4	10,9	10,7	10,6	9,7	6,7	7,3	7,1	6,4	8,0	8,0	6,7	6,8	7,6	6,9	7,1	6,9	7,9	6,7	6,8	7,2	8,0	8,1	7,3
03:00	7,5	13,8	10,8	12,7	10,8	11,2	10,5	10,3	9,8	6,5	7,4	6,8	6,5	8,0	6,8	6,9	7,0	6,8	6,6	7,2	6,8	8,7	7,0	7,0	7,6	8,5	9,1	7,0
04:00	8,7	13,7	11,1	12,5	10,4	10,3	10,3	11,0	10,3	6,4	6,6	6,7	6,5	7,1	6,8	6,7	6,9	7,0	6,9	7,2	7,1	10,6	6,8	7,4	7,4	7,4	7,8	7,6
05:00	9,4	13,2	11,1	11,5	10,3	9,4	10,3	11,0	9,6	6,6	6,4	7,2	6,8	7,0	7,1	7,5	7,1	6,7	6,7	6,9	7,1	9,7	6,8	8,2	7,8	7,9	8,4	7,4
06:00	7,8	13,0	11,0	11,2	10,4	10,1	9,8	10,8	10,1	6,4	6,5	7,0	7,0	7,3	6,8	7,6	6,8	7,2	6,9	7,0	7,1	9,1	7,3	7,5	7,4	8,3	8,1	7,5
07:00	7,5	12,7	10,6	11,0	11,0	9,8	9,9	10,2	10,1	7,3	6,1	7,4	6,9	7,0	7,0	7,2	7,0	6,8	7,6	7,2	7,2	9,8	7,2	7,3	7,8	8,0	8,0	7,9
08:00	7,9	12,3	10,8	12,0	10,9	9,7	10,2	10,8	10,0	7,4	7,8	7,1	7,5	7,2	6,7	6,7	7,4	7,2	7,5	7,2	8,1	8,7	7,2	7,1	8,2	8,1	8,6	9,5
09:00	8,3	9,2	11,1	12,5	10,8	10,9	11,1	10,3	10,3	7,6	9,1	7,1	6,4	7,6	7,9	7,8	7,5	7,4	7,8	6,9	8,0	8,4	7,3	7,8	7,1	8,2	8,3	8,1
10:00	8,9	10,0	11,6	12,8	11,5	11,1	11,2	11,2	10,3	7,7	6,9	7,2	7,1	7,7	8,8	8,2	7,6	8,2	7,8	7,1	8,4	7,9	7,8	7,6	9,3	7,4	8,9	7,3
11:00	9,1	11,3	10,5	12,1	11,7	11,7	12,3	10,8	9,7	7,0	8,1	7,2	7,5	7,7	7,4	7,8	7,2	8,0	7,6	8,3	8,4	7,3	7,8	8,6	8,0	8,6	9,0	8,0
12:00	13,1	12,3	11,5	12,9	11,7	11,4	12,8	10,9	8,4	7,3	7,6	7,3	7,7	7,5	7,3	8,2	6,9	8,2	8,0	8,8	9,9	7,8	7,4	7,9	8,1	8,1	9,1	8,5
13:00	16,7	12,6	12,1	13,0	11,8	11,5	12,2	11,1	8,1	7,1	7,0	7,2	7,1	7,4	8,2	7,9	7,7	8,4	8,4	8,7	9,2	7,3	7,4	7,2	8,5	9,1	9,0	8,2
14:00	17,5	13,6	12,9	12,7	11,9	11,9	12,1	11,1	7,0	7,0	7,3	7,0	8,2	7,7	7,2	8,0	7,0	8,2	7,7	7,5	9,7	7,1	7,6	7,4	7,9	8,4	9,6	8,4
15:00	17,2	13,6	12,3	13,6	12,2	12,3	12,1	11,4	7,2	6,9	9,9	7,4	6,8	7,1	7,7	7,5	7,0	7,6	7,6	7,5	8,5	7,5	7,8	7,6	7,4	8,3	9,0	8,5
16:00	13,8	13,8	12,6	13,1	12,5	12,2	11,5	10,9	6,9	6,5	7,2	7,1	10,3	6,7	7,9	7,4	7,2	7,4	7,3	7,3	8,8	7,3	8,1	7,9	8,6	8,3	9,3	8,7
17:00	13,9	12,0	12,8	13,3	11,7	12,1	12,6	11,5	7,0	6,4	7,3	7,3	7,5	7,5	7,3	7,5	7,1	7,6	7,5	7,3	8,9	7,2	7,3	7,8	7,6	8,2	9,0	8,4
18:00	14,6	12,0	13,2	13,1	12,6	12,0	12,5	11,6	7,1	6,9	7,1	7,7	7,1	6,8	7,7	7,2	7,8	7,6	7,9	7,2	8,9	7,5	7,7	7,4	7,3	8,1	9,3	7,9
19:00	14,6	12,7	13,5	12,9	12,7	12,1	11,6	11,4	6,8	6,5	7,2	7,6	6,9	6,4	7,3	7,9	8,0	7,6	7,8	7,5	8,7	7,0	7,3	7,1	7,8	8,2	8,9	8,3
20:00	14,0	12,4	12,4	13,3	12,1	12,1	11,3	11,1	7,0	6,8	7,0	6,9	7,1	7,1	7,1	7,7	7,8	7,5	8,1	7,6	8,9	7,1	6,8	7,1	7,8	7,8	8,8	8,9
21:00	12,1	13,1	12,1	12,0	11,6	11,8	11,1	11,0	6,6	6,3	6,8	6,6	7,3	7,1	7,2	6,9	7,4	7,0	7,6	7,4	9,1	6,6	6,8	7,7	8,0	7,7	7,6	7,5
22:00	14,0	12,5	12,7	12,0	11,5	10,8	10,5	10,7	6,3	6,9	6,7	6,4	6,7	6,7	6,8	6,9	7,4	7,0	7,4	7,3	8,7	7,0	7,1	7,4	7,8	8,1	7,4	7,6
23:00	14,5	12,2	11,7	11,5	11,5	10,9	11,0	10,6	6,7	6,3	6,9	6,5	6,9	6,7	6,1	6,9	7,2	7,4	6,9	7,2	8,2	6,8	6,8	7,3	7,6	8,2	7,8	7,8
24:00	14,4	12,5	12,3	11,2	10,8	10,8	10,8	10,1	6,7	6,8	6,9	6,7	7,2	7,0	6,3	6,6	6,9	7,3	7,6	7,2	7,8	6,7	7,0	7,4	8,0	8,4	7,7	7,5
Prom. 24H - SO ₂	11,7	12,6	11,9	12,4	11,4	11,1	11,2	10,9	8,4	6,8	7,2	7,1	7,2	7,2	7,3	7,3	7,2	7,5	7,5	7,4	8,2	7,9	7,3	7,5	7,8	8,2	8,5	8,0
ECA DE AIRE	250 µg/m ³ en periodos de 24 horas																											

Supera el ECA de aire (DECRETO SUPREMO N° 003-2017-MINAM)

(—): Valores no registrados por el equipo automático

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° 1404/2005/DIGESA/SA)

Equipo Analizador Continuo de Dióxido de Azufre, marca Thermo Scientific, modelo 450i, s/n: 1009241444



PERU

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Tabla N° 4. Resultados del parámetro dióxido de nitrógeno (NO₂)

Concentraciones horarias de NO ₂ (µg/m ³) del 4 al 31 de octubre de 2017																												
Día	Mie	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar
Fecha	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
Hora																												
07:00	19,9	7,8	5,8	52,5	0,6	24,0	38,2	2,9	6,7	7,3	—	2,1	50,2	4,3	38,4	1,8	0,3	—	20,7	5,9	35,9	44,9	9,0	6,5	—	3,0	44,2	29,6
08:00	34,5	10,2	—	24,8	47,2	67,5	9,1	1,3	20,6	108,6	182,2	2,1	—	—	7,3	41,0	13,7	1,0	11,1	—	56,1	13,8	10,6	1,2	—	—	108,0	25,2
09:00	16,9	47,1	7,4	4,0	8,9	12,8	87,8	0,1	13,3	58,1	10,9	25,2	1,6	19,5	43,2	18,0	2,3	13,8	62,9	—	4,9	12,4	40,9	14,0	—	15,3	27,9	7,7
10:00	3,7	70,2	6,2	43,6	—	29,8	65,2	20,3	2,8	—	6,0	7,3	—	—	21,9	106,3	—	22,7	23,0	25,0	3,3	21,4	8,5	22,3	—	—	42,4	7,3
11:00	14,7	69,7	81,3	91,2	6,4	21,9	28,2	—	—	4,2	9,1	5,2	36,7	1,3	40,1	10,9	6,8	68,6	108,5	58,4	49,9	—	5,7	0,2	8,3	6,4	17,5	137,4
12:00	50,4	79,7	13,8	70,4	2,1	59,4	7,8	5,7	66,6	—	66,2	—	5,1	—	58,0	3,0	—	9,5	115,1	3,5	6,7	—	66,5	5,1	2,4	8,0	19,3	3,0
13:00	—	18,9	8,2	15,8	14,5	4,9	5,8	20,1	19,1	—	—	—	130,3	4,1	2,3	—	4,2	7,9	—	16,8	45,3	0,6	25,3	18,8	9,5	0,9	26,2	51,9
14:00	9,4	4,8	28,6	3,4	—	133,5	—	8,2	5,2	1,1	119,2	—	6,0	2,8	2,3	39,4	27,3	1,7	18,0	20,6	—	—	5,9	—	6,4	45,6	8,8	—
15:00	2,4	17,1	83,0	6,5	1,5	15,8	84,7	6,1	—	2,7	4,6	4,4	0,6	—	9,0	7,7	—	11,7	3,9	0,1	1,0	—	44,5	123,6	—	22,6	32,3	26,0
16:00	56,7	—	42,3	4,9	0,2	28,2	27,6	5,9	1,5	9,7	—	0,3	9,8	—	9,7	—	3,9	57,9	12,4	12,4	17,5	3,5	38,8	68,6	—	—	3,2	107,9
17:00	6,8	7,8	11,1	7,3	18,8	10,9	—	14,9	20,5	6,0	0,0	2,7	2,6	—	—	—	—	—	14,9	—	—	19,1	14,4	4,7	—	—	45,1	4,2
18:00	0,1	8,5	27,3	12,9	—	10,3	10,0	6,1	2,3	6,9	—	19,8	12,0	0,6	1,9	19,4	23,8	39,5	—	4,5	8,0	—	5,5	—	—	—	29,0	1,7
ECA DE AIRE	200 µg/m ³ en periodo de 1 hora																											

Supera el ECA de aire (DECRETO SUPREMO N° 003-2017-MINAM)

(--): Valores no registrados por el equipo automático

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° 1404/2005/DIGESA/SA)
Equipo Analizador Continuo de Monóxido de Nitrógeno / Dióxido de Nitrógeno. marca Ecotech, modelo Series 40, s/n: 12-1511



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Tabla N° 5. Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01

Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01						
FECHA Y HORA	PRESIÓN ATMOSFERICA (mmHg)	PRECIPITACION DIARIA (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCIÓN DEL VIENTO (°)
4/10/2017 00:00	457,7	0	4,788	88,4	0,777	191,6
4/10/2017 01:00	457,5	0	4,773	88,2	0,402	339,6
4/10/2017 02:00	457,2	0	4,738	87,9	0,363	273,3
4/10/2017 03:00	457,4	0	4,896	88,2	0,148	359,2
4/10/2017 04:00	457,7	0	4,669	89,5	0,488	339,3
4/10/2017 05:00	457,9	0	5,256	84,8	0,617	318,1
4/10/2017 06:00	458,4	0	6,251	75,4	0,792	117,6
4/10/2017 07:00	458,7	0	7,223	75	0,594	23,24
4/10/2017 08:00	458,5	0	8,95	61,75	0,843	2,511
4/10/2017 09:00	458,2	0	10,83	50,93	0,97	347,6
4/10/2017 10:00	458	0,72	9,64	61,77	0,871	24,91
4/10/2017 11:00	457,6	0,24	9,38	67,56	0,677	19,36
4/10/2017 12:00	457	0	12,47	52,51	1,36	356,5
4/10/2017 13:00	456,7	0	13,44	49,38	1,138	3,221
4/10/2017 14:00	456,5	0	12,78	51,19	1,226	346,8
4/10/2017 15:00	456,6	0	11,91	56,44	1,281	358
4/10/2017 16:00	456,9	0	8,98	68,98	1,421	353,1
4/10/2017 17:00	457,4	0	7,488	79,08	0,806	4,861
4/10/2017 18:00	457,9	0	6,955	84,4	0,743	10,23
4/10/2017 19:00	458,1	0	6,165	87,6	0,931	352,5
4/10/2017 20:00	458,2	0	5,815	89,2	0,767	352,7
4/10/2017 21:00	458,4	0	5,814	86	0,662	355,5
4/10/2017 22:00	458,2	0	5,687	84,8	0,351	31,47
4/10/2017 23:00	457,7	0	5,194	87,7	0,315	42,1
5/10/2017 00:00	457,4	0	4,761	89,8	0,36	349
5/10/2017 01:00	457,3	0	4,825	90,4	0,33	39,8
5/10/2017 02:00	457,3	1,68	4,639	91,7	0,282	39,56
5/10/2017 03:00	457,5	3,6	3,978	93,5	0,506	66,91
5/10/2017 04:00	457,8	0,72	3,857	94,9	0,351	9,95
5/10/2017 05:00	458,3	0	4,725	89,6	0,566	18,99
5/10/2017 06:00	458,7	0	5,951	82,9	0,455	25,73
5/10/2017 07:00	458,9	0	7,025	77,85	0,477	17,47
5/10/2017 08:00	458,9	0	7,567	79,33	0,795	21,15
5/10/2017 09:00	458,9	0,48	7,652	81,8	0,894	7,091
5/10/2017 10:00	458,7	0,48	7,664	81,3	1,35	357,2
5/10/2017 11:00	458,1	0,24	7,685	85,6	0,951	0,769
5/10/2017 12:00	457,8	1,68	6,826	90,1	0,852	7,651
5/10/2017 13:00	457,5	0	6,835	86,4	0,999	359,7
5/10/2017 14:00	457,5	1,44	5,576	92,5	-0,69	11,55
5/10/2017 15:00	457,7	1,68	5,196	90,2	0,622	40,32
5/10/2017 16:00	458	0	5,137	84,7	1,07	123,4
5/10/2017 17:00	458,5	0	4,743	86,6	0,557	91,3
5/10/2017 18:00	458,9	0	4,464	88,3	0,327	24,54
5/10/2017 19:00	459,3	0	4,353	89,7	0,354	16,26
5/10/2017 20:00	459,5	0	4,28	89,6	0,313	32,45
5/10/2017 21:00	459,5	0	4,138	89,2	0,225	25,82
5/10/2017 22:00	459,3	0	4,03	87,7	0,346	21,94
5/10/2017 23:00	458,9	0	3,695	91,1	0,253	20,18
6/10/2017 00:00	458,6	0	3,375	93,6	0,237	24,36
6/10/2017 01:00	458,4	0	3,397	93,4	0,188	15,65
6/10/2017 02:00	458,2	0	3,385	93,7	0,298	14,62
6/10/2017 03:00	458,5	0	3,323	91,6	0,298	20,81
6/10/2017 04:00	458,8	0,48	3,166	95,2	0,258	97,5
6/10/2017 05:00	459,2	0	4,106	89,8	0,38	27,55
6/10/2017 06:00	459,7	0	5,957	77,21	0,451	30,17
6/10/2017 07:00	460	0,48	5,636	81,2	0,957	15,15
6/10/2017 08:00	460	0	7,291	70,7	0,903	6,026
6/10/2017 09:00	459,9	0	8,08	70,24	1,041	80,7
6/10/2017 10:00	459,5	5,04	7,439	75,9	1,264	19,85
6/10/2017 11:00	459	0,48	6,909	82,2	0,714	93,9
6/10/2017 12:00	458,5	3,36	6,711	81,9	0,8	1,945



Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01

FECHA Y HORA	PRESIÓN ATMOSFERICA (mmHg)	PRECIPITACION DIARIA (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCIÓN DEL VIENTO (°)
6/10/2017 13:00	458,2	0,96	6,322	83,6	0,916	350,1
6/10/2017 14:00	458,1	2,16	6,259	82,7	1,072	350
6/10/2017 15:00	458,2	4,56	4,418	90,5	0,588	60,8
6/10/2017 16:00	458,4	4,8	3,797	92,4	0,201	97,2
6/10/2017 17:00	458,7	0,24	4,153	90,9	1,111	344,8
6/10/2017 18:00	459,2	1,2	3,743	92,8	0,559	338
6/10/2017 19:00	459,4	0,24	3,986	92,5	0,086	102,8
6/10/2017 20:00	459,5	0	4,196	91,1	0,284	339,4
6/10/2017 21:00	459,5	0	4,359	91,2	0,07	18,6
6/10/2017 22:00	459,2	0	4,167	92,1	0,249	359,5
6/10/2017 23:00	458,9	0,72	3,685	94	0,407	127,4
7/10/2017 00:00	458,7	0	3,345	93,9	0,397	117,8
7/10/2017 01:00	458,5	0	3,603	91,9	0,236	31,31
7/10/2017 02:00	458,4	0	3,279	90	0,247	20,7
7/10/2017 03:00	458,6	0	3,332	91,6	0,196	20,4
7/10/2017 04:00	459	0	3,456	90,7	0,357	99,3
7/10/2017 05:00	459,4	0	4,167	86,8	0,381	99,4
7/10/2017 06:00	459,9	0	5,886	76,26	0,426	28,93
7/10/2017 07:00	460,1	0,24	8,22	65,04	0,75	42,01
7/10/2017 08:00	460,3	0	8,26	64,8	0,965	2,487
7/10/2017 09:00	460,4	0	8,45	66,76	0,952	4,349
7/10/2017 10:00	460,1	0	9,37	60,55	1,127	2,411
7/10/2017 11:00	459,4	0	9,98	57,93	0,66	36,68
7/10/2017 12:00	458,7	0	12,95	46,03	0,989	2,699
7/10/2017 13:00	458,5	0	9,92	60,31	1,29	0,885
7/10/2017 14:00	458,3	0,24	7,256	77,91	0,902	33,92
7/10/2017 15:00	458,3	0	6,422	76,95	0,755	18,97
7/10/2017 16:00	458,7	0	5,955	79,85	0,613	18,34
7/10/2017 17:00	458,9	0	4,818	85,7	0,607	21,96
7/10/2017 18:00	459,2	0	4,498	86,4	0,686	223,7
7/10/2017 19:00	459,4	0	3,908	92,6	0,889	196
7/10/2017 20:00	459,5	0	3,747	90,6	0,565	198,7
7/10/2017 21:00	459,4	0	3,384	90,2	0,174	244,8
7/10/2017 22:00	459,2	0	3,045	90,2	0,574	204,5
7/10/2017 23:00	459	0	1,639	96,4	0,791	210,8
8/10/2017 00:00	458,7	0	0,34	100	0,657	186,2
8/10/2017 01:00	458,6	0	0,305	100	0,458	244,4
8/10/2017 02:00	458,6	0	0,104	100	0,436	176,1
8/10/2017 03:00	458,9	0	-0,194	100	0,856	208,2
8/10/2017 04:00	459,1	0	0,232	100	0,928	173,2
8/10/2017 05:00	459,6	0	0,789	100	0,792	156,1
8/10/2017 06:00	459,9	0	1,893	100	1,063	218,9
8/10/2017 07:00	460	0	3,29	100	0,828	213,5
8/10/2017 08:00	460,1	0	4,697	99,9	0,842	146,9
8/10/2017 09:00	460,1	0	6,892	75,82	0,961	93,9
8/10/2017 10:00	459,7	0	9,96	55,37	0,742	81,5
8/10/2017 11:00	459,3	0	10,66	59,29	0,923	30,43
8/10/2017 12:00	458,6	0	12,4	51,7	0,967	61,84
8/10/2017 13:00	458,2	0	12,32	51,51	0,814	35,79
8/10/2017 14:00	458,2	0	10,09	59,53	0,846	55,31
8/10/2017 15:00	458,1	0	8,66	66,86	0,538	41
8/10/2017 16:00	458,2	0	7,621	69,61	0,656	12,44
8/10/2017 17:00	458,5	0	6,425	72,99	0,34	47
8/10/2017 18:00	458,8	0	5,493	77,76	0,29	20,59
8/10/2017 19:00	459,3	0	5,392	79,69	0,29	46,05
8/10/2017 20:00	459,5	0	5,045	81,9	0,129	30,09
8/10/2017 21:00	459,5	0	4,182	87,1	0,147	62,03
8/10/2017 22:00	459,3	0	3,767	89,1	0,424	191,9
8/10/2017 23:00	459	0	2,896	90,3	0,695	196,7
9/10/2017 00:00	458,6	0	3,046	89,1	0,353	174,9
9/10/2017 01:00	458,2	0	2,296	92,6	0,033	200,6
9/10/2017 02:00	458	0	1,707	95,6	0,132	216,6



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01						
FECHA Y HORA	PRESIÓN ATMOSFERICA (mmHg)	PRECIPITACION DIARIA (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCIÓN DEL VIENTO (°)
9/10/2017 03:00	458,2	0	0,982	96,4	0,023	174,7
9/10/2017 04:00	458,4	0	0,117	96,7	0,635	171,7
9/10/2017 05:00	458,7	0	-0,294	98,5	1,208	174,3
9/10/2017 06:00	459,1	0	2,519	99,7	0,879	222,7
9/10/2017 07:00	459,2	0	6,388	78,49	1,139	216,1
9/10/2017 08:00	459,1	0	10,04	47,38	1,392	155
9/10/2017 09:00	458,9	0	12,84	31,16	1,106	9,87
9/10/2017 10:00	458,5	0	14,1	30,44	1,336	52,49
9/10/2017 11:00	458	0	14,36	33,27	1,211	2,337
9/10/2017 12:00	457,4	0	14,01	36,2	1,078	10,31
9/10/2017 13:00	457	0	11,45	45,13	1,96	337,5
9/10/2017 14:00	456,9	0	9,8	52,83	2,33	316,4
9/10/2017 15:00	456,8	0	11,14	45,71	1,19	336,6
9/10/2017 16:00	457,3	0	8,55	64,24	1,706	128,4
9/10/2017 17:00	457,8	0	5,933	75,55	1,564	167,8
9/10/2017 18:00	458	0	6,75	73,1	0,485	276,8
9/10/2017 19:00	458,3	0	6,512	79,74	0,511	343,4
9/10/2017 20:00	458,7	0	6,321	84,8	0,437	106,3
9/10/2017 21:00	458,6	0	5,601	87,9	0,335	12,55
9/10/2017 22:00	458,3	0	4,738	92,8	0,377	3,294
9/10/2017 23:00	458	0	4,827	86,9	0,447	92,5
10/10/2017 00:00	457,7	0	4,483	85,6	0,286	26,31
10/10/2017 01:00	457,4	0	4,425	84,9	0,545	174,9
10/10/2017 02:00	457,4	0	4,63	81,3	0,454	140,3
10/10/2017 03:00	457,6	0	5,035	77,62	0,159	61,79
10/10/2017 04:00	457,8	0	4,91	80,5	0,206	12,1
10/10/2017 05:00	458	0	4,446	86,2	0,397	33,14
10/10/2017 06:00	458,2	0	5,965	77,69	0,912	225,9
10/10/2017 07:00	458,4	0	8,31	63,15	0,864	165,1
10/10/2017 08:00	458,3	0	10,03	54,85	0,643	6,254
10/10/2017 09:00	458	0	10,9	53,59	1,239	352,3
10/10/2017 10:00	457,7	0	11,92	50,91	1,369	347,7
10/10/2017 11:00	457,2	0	13,85	45,05	1,466	352,4
10/10/2017 12:00	456,6	0	13,82	43,23	1,851	344,7
10/10/2017 13:00	456,1	0	14,38	42,42	1,744	348,1
10/10/2017 14:00	455,9	0	14,22	46,27	1,663	346
10/10/2017 15:00	456	0	11,86	54,95	1,521	317,8
10/10/2017 16:00	456,6	0,96	8,06	72,87	2,314	211,6
10/10/2017 17:00	457,2	3,12	6,136	83	1,433	174,2
10/10/2017 18:00	457,6	0,72	4,881	85,5	1,73	161
10/10/2017 19:00	457,6	0	5,459	82,1	0,665	203,5
10/10/2017 20:00	457,9	0	5,811	82,3	0,437	338,7
10/10/2017 21:00	458	0	5,737	84,7	0,389	4,182
10/10/2017 22:00	457,7	0	5,466	89,3	0,562	250,2
10/10/2017 23:00	457,4	1,92	5,146	91,5	0,634	217
11/10/2017 00:00	457,4	8,64	4,24	93,9	0,942	230,2
11/10/2017 01:00	457,3	9,36	2,862	95,9	0,613	144
11/10/2017 02:00	457,4	4,32	2,059	96,7	0,422	83,5
11/10/2017 03:00	457,5	0,48	2,067	97,2	0,269	48,34
11/10/2017 04:00	457,8	0	2,409	95,1	0,334	50,89
11/10/2017 05:00	458,1	0	2,829	91,6	0,498	76,16
11/10/2017 06:00	458,6	0	4,906	80,3	0,625	116,5
11/10/2017 07:00	458,9	0	7,104	68,41	0,698	136,9
11/10/2017 08:00	458,8	0	8,22	66,59	0,914	171,6
11/10/2017 09:00	458,6	0	9,72	57,73	1,4	170,1
11/10/2017 10:00	458,3	0	11,22	51,43	1,592	133,2
11/10/2017 11:00	457,6	0	13,02	44,7	0,907	54,71
11/10/2017 12:00	457,2	0	12,13	52,76	1,328	14,37
11/10/2017 13:00	456,9	0	11,54	57,68	1,909	343,3
11/10/2017 14:00	457	0	10,73	58,2	1,997	341,3
11/10/2017 15:00	457,8	6	4,226	87,2	2,274	124,9
11/10/2017 16:00	458,2	4,32	3,245	91,4	2,589	136,3



PERU

Ministerio
del AmbienteComando en Jefe
de Operaciones y
Fiscalización Ambiental - COFEA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01

FECHA Y HORA	PRESIÓN ATMOSFERICA (mmHg)	PRECIPITACION DIARIA (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCIÓN DEL VIENTO (°)
11/10/2017 17:00	458,2	0,24	3,519	89,8	0,986	114
11/10/2017 18:00	458,6	0	3,767	87,3	0,35	61,58
11/10/2017 19:00	458,9	0	4,179	83,9	0,261	24,03
11/10/2017 20:00	459,3	0	3,595	86,5	0,276	15,78
11/10/2017 21:00	459,3	0	3,951	84,3	0,328	124,4
11/10/2017 22:00	459	0	3,883	84,9	0,499	310,5
11/10/2017 23:00	458,6	0	3,437	87,2	0,671	327,5
12/10/2017 00:00	458,1	0	3,066	90,8	0,635	320,7
12/10/2017 01:00	457,8	0	2,573	95,7	0,265	19,55
12/10/2017 02:00	457,8	0	2,579	94,8	0,138	30,85
12/10/2017 03:00	457,8	0	2,513	93,9	0,164	2,481
12/10/2017 04:00	458,2	0	2,357	94,6	0,348	228,1
12/10/2017 05:00	458,6	0	2,778	93,5	0,553	203,8
12/10/2017 06:00	459,1	0	3,784	93,2	1,12	194,8
12/10/2017 07:00	459,3	0	6,52	76,36	1,047	172,3
12/10/2017 08:00	459,4	0	8,84	61,44	0,934	118,5
12/10/2017 09:00	459,1	0	10,5	52,61	1,074	81,9
12/10/2017 10:00	458,7	0	11,97	45,65	1,008	94,9
12/10/2017 11:00	458	0	13,36	40,55	0,869	18,81
12/10/2017 12:00	457,5	0	12,78	42,05	1,092	35,13
12/10/2017 13:00	457,3	0	9,51	56,21	0,824	25,93
12/10/2017 14:00	457,4	0	7,714	67,63	0,837	43,7
12/10/2017 15:00	457,4	0	7,012	69,61	0,698	76,03
12/10/2017 16:00	457,9	0	6,556	72	0,545	82
12/10/2017 17:00	458,2	0	5,792	76,98	0,754	115,5
12/10/2017 18:00	458,6	0	5,201	81,6	0,942	179,8
12/10/2017 19:00	459,1	0	3,947	92,2	1,511	204,8
12/10/2017 20:00	459,3	0,72	3,65	94,8	1,283	213,8
12/10/2017 21:00	459,3	1,44	3,429	94,3	0,869	219,4
12/10/2017 22:00	459	0,24	3,302	95,4	0,7	239,5
12/10/2017 23:00	458,5	0	3,25	92,5	0,946	310,3
13/10/2017 00:00	458,1	0	3,48	92,5	0,564	154,5
13/10/2017 01:00	457,9	0	3,312	92,8	0,854	243,4
13/10/2017 02:00	457,9	0	3,337	91,3	0,193	322
13/10/2017 03:00	458,1	0	3,609	90,4	0,382	184
13/10/2017 04:00	458,3	0	3,814	90,1	0,362	261,5
13/10/2017 05:00	458,6	0	4,457	87,1	0,222	94,5
13/10/2017 06:00	459	0	5,298	83,2	0,248	51,35
13/10/2017 07:00	459,1	0	6,304	77,03	0,528	48,78
13/10/2017 08:00	459,2	0	6,563	76,07	0,837	101,3
13/10/2017 09:00	459	0	6,264	75,28	1,518	155,9
13/10/2017 10:00	458,5	0	8,64	61,18	1,116	121,5
13/10/2017 11:00	458,1	0	10,51	56,68	0,959	21,41
13/10/2017 12:00	457,6	0	8,34	65,69	0,654	28,66
13/10/2017 13:00	457,1	0	9,61	60,79	0,95	353,8
13/10/2017 14:00	457	0	9,69	59,28	1,52	313,6
13/10/2017 15:00	457,2	0	7,49	72,62	1,656	314,1
13/10/2017 16:00	457,6	0	5,667	82	1,43	208,9
13/10/2017 17:00	458	0	4,782	84,7	1,311	159,7
13/10/2017 18:00	458,3	0	4,547	84,2	1,117	181,4
13/10/2017 19:00	458,6	0,72	3,793	91,2	1,288	182,5
13/10/2017 20:00	458,8	4,8	3,164	94,3	0,489	155,8
13/10/2017 21:00	458,7	0	3,683	91,9	0,266	97,6
13/10/2017 22:00	458,5	0	3,593	90	0,251	178,2
13/10/2017 23:00	458,2	0	2,838	96,8	0,619	226,7
14/10/2017 00:00	458	0	2,799	98,7	0,366	246,3
14/10/2017 01:00	457,7	0	3,03	95,2	0,163	213,6
14/10/2017 02:00	457,6	0	3,082	93,8	0,114	237,3
14/10/2017 03:00	457,8	0	2,141	98,7	0,435	209,4
14/10/2017 04:00	458	0	2,026	99,5	0,442	229,6
14/10/2017 05:00	458,4	0	3,188	94,1	0,635	207,9
14/10/2017 06:00	458,7	0	4,742	84,7	1,104	214,4



Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01

FECHA Y HORA	PRESIÓN ATMOSFERICA (mmHg)	PRECIPITACION DIARIA (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCIÓN DEL VIENTO (°)
14/10/2017 07:00	458,8	0	5,902	74,55	1,011	204,7
14/10/2017 08:00	458,7	0	8,63	60,52	1,134	159,7
14/10/2017 09:00	458,4	0	9,96	52,96	1,633	175
14/10/2017 10:00	458	0	11,17	44,99	1,224	161,7
14/10/2017 11:00	457,4	0	12,15	40,77	1,345	247,7
14/10/2017 12:00	456,8	0	13,3	37,62	0,701	82,1
14/10/2017 13:00	456,4	0	13,47	42,3	1,286	2,653
14/10/2017 14:00	456,2	0,72	9,98	65,26	0,72	39,37
14/10/2017 15:00	456,3	0,48	8,87	69,64	0,765	11,3
14/10/2017 16:00	456,7	0,24	7,352	81,1	0,509	22,02
14/10/2017 17:00	457,2	0	6,804	86	0,748	29,04
14/10/2017 18:00	457,7	0	6,398	91	0,54	12,83
14/10/2017 19:00	458,1	1,44	4,671	91	1,55	181,9
14/10/2017 20:00	458,3	0,72	3,732	89,5	0,909	194,5
14/10/2017 21:00	458,1	0	3,89	88,8	0,51	277,4
14/10/2017 22:00	458,1	0	3,322	92,5	0,74	190,9
14/10/2017 23:00	457,8	0	3,26	92,6	0,493	195,4
15/10/2017 00:00	457,5	0	3,152	92,6	0,134	215,8
15/10/2017 01:00	457,3	0	2,678	94	0,485	214,4
15/10/2017 02:00	457,3	0	2,032	97	0,298	192,7
15/10/2017 03:00	457,6	0	1,792	97,9	0,176	189,8
15/10/2017 04:00	457,7	0,24	2,083	97,4	0,094	140,3
15/10/2017 05:00	458,1	0	3,075	92	0,894	213,5
15/10/2017 06:00	458,5	0	4,158	88,7	1,173	204,5
15/10/2017 07:00	458,7	0	5,356	82,7	1,465	207
15/10/2017 08:00	458,7	0	6,064	77,97	1,027	203,4
15/10/2017 09:00	458,6	0	7,959	68,37	0,858	182,9
15/10/2017 10:00	458,3	0	9,11	65,66	0,97	330,3
15/10/2017 11:00	457,8	0	10,17	66,68	1,465	359,2
15/10/2017 12:00	457,4	0	9,04	71,01	0,997	18,37
15/10/2017 13:00	457,1	0	7,82	74,5	0,912	25,32
15/10/2017 14:00	457,1	0	8,08	73,33	0,879	0,839
15/10/2017 15:00	457,6	0,24	4,192	89,1	2,033	235,2
15/10/2017 16:00	457,9	0,96	2,809	96,4	1,421	204,9
15/10/2017 17:00	458	1,2	3,298	92,6	0,933	137,6
15/10/2017 18:00	458,2	0	3,729	90,2	0,803	240,7
15/10/2017 19:00	458,5	0	3,245	92,8	0,756	253,5
15/10/2017 20:00	458,7	0	2,657	97	0,422	218
15/10/2017 21:00	458,6	0	3,06	95,8	0,113	191,2
15/10/2017 22:00	458,3	0	3,583	91,2	0,487	227,1
15/10/2017 23:00	457,9	0	3,143	94,5	0,466	219,8
16/10/2017 00:00	457,5	0	2,642	97,6	0,772	226,7
16/10/2017 01:00	457,3	0	1,846	100	0,605	269,4
16/10/2017 02:00	457,3	0	1,295	100	0,815	195
16/10/2017 03:00	457,6	0	1,534	100	0,837	158,9
16/10/2017 04:00	457,9	0	1,915	99,3	0,551	151,2
16/10/2017 05:00	458,1	0	3,2	89,7	0,709	202,5
16/10/2017 06:00	458,6	0	5,647	75,63	0,652	160,2
16/10/2017 07:00	458,8	0	7,417	65,66	0,894	126,1
16/10/2017 08:00	458,7	0	9,16	56,4	0,97	108,2
16/10/2017 09:00	458,5	0	11,8	45,81	1,008	22,68
16/10/2017 10:00	458,1	0	12,75	47,71	1,264	358,1
16/10/2017 11:00	457,6	0	13,14	47,15	1,356	20,74
16/10/2017 12:00	457,1	0	10,93	53,55	0,978	101,5
16/10/2017 13:00	456,9	0	9,23	60,73	2,389	119,9
16/10/2017 14:00	456,6	0	8,87	60,27	0,988	106,2
16/10/2017 15:00	456,6	0	8,5	63,86	0,79	102,1
16/10/2017 16:00	457,1	0	7,555	67,1	0,509	105,4
16/10/2017 17:00	457,4	0	6,208	76,14	0,992	198,6
16/10/2017 18:00	457,8	0	5,303	82,6	0,817	197,1
16/10/2017 19:00	458,1	0	5,338	79,78	0,528	198,1
16/10/2017 20:00	458,3	0	4,883	85,2	0,501	233,8



Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01

FECHA Y HORA	PRESIÓN ATMOSFERICA (mmHg)	PRECIPITACION DIARIA (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCIÓN DEL VIENTO (°)
16/10/2017 21:00	458,2	0	4,234	88,8	0,459	271,4
16/10/2017 22:00	457,9	0	3,535	92,6	0,551	203,4
16/10/2017 23:00	457,5	0	3,144	94,5	0,335	227,9
17/10/2017 00:00	457,2	0	2,903	94,4	0	0
17/10/2017 01:00	457	0	2,582	95,1	0,007	130,2
17/10/2017 02:00	457	0	2,404	94,6	0,092	202,9
17/10/2017 03:00	457,3	0	1,941	94,9	0,1	173,2
17/10/2017 04:00	457,6	0	1,198	97,8	0,77	189,8
17/10/2017 05:00	458	0	2,184	100	0,446	204,1
17/10/2017 06:00	458,4	0	4,192	88	0,905	166,6
17/10/2017 07:00	458,6	0	6,2	74,73	0,841	235
17/10/2017 08:00	458,6	0	8,89	60,62	0,755	329,4
17/10/2017 09:00	458,3	0	10,14	56	0,924	10,39
17/10/2017 10:00	457,9	0	10,74	57,16	1,097	6,963
17/10/2017 11:00	457,2	0	11,14	56,91	1,051	8,65
17/10/2017 12:00	456,7	0	11,8	50,8	1,128	357,9
17/10/2017 13:00	456,5	0	10,52	54,23	1,2	2,653
17/10/2017 14:00	456,4	2,4	8,06	73,13	0,904	134,8
17/10/2017 15:00	456,3	0	9,36	67,87	0,782	3,254
17/10/2017 16:00	456,7	0	7,211	85	0,839	355,3
17/10/2017 17:00	457	0	6,945	87,7	0,617	5,083
17/10/2017 18:00	457,4	1,2	6,036	89,6	0,913	323,3
17/10/2017 19:00	457,8	2,64	4,05	94,2	1,216	285,5
17/10/2017 20:00	457,9	0,72	4,264	96,5	0,794	271,6
17/10/2017 21:00	457,9	2,16	3,825	97,9	1,041	312,7
17/10/2017 22:00	457,6	6,96	2,502	98,3	1,324	296
17/10/2017 23:00	457,3	3,6	2,024	97,5	0,498	171,8
18/10/2017 00:00	456,9	0,72	2,477	96,8	0,325	231,6
18/10/2017 01:00	456,8	0,24	3,31	91,6	0,535	11,84
18/10/2017 02:00	456,8	0,24	2,935	96	0,737	340,5
18/10/2017 03:00	457,1	0	2,654	96,7	0,995	312,3
18/10/2017 04:00	457,3	0	2,777	95,9	0,621	319,3
18/10/2017 05:00	457,7	0	3,411	90,1	0,406	348,6
18/10/2017 06:00	458,1	0	4,98	79,98	0,847	343,4
18/10/2017 07:00	458,3	0	6,872	72,97	0,74	350,8
18/10/2017 08:00	458,2	0	9,08	60,85	0,969	4,728
18/10/2017 09:00	458	0	9,63	58,01	1,314	352,8
18/10/2017 10:00	457,7	0	10,21	60,53	1,803	352,4
18/10/2017 11:00	457,3	0	12,15	52,18	1,424	354,7
18/10/2017 12:00	456,8	0	12,81	49,22	1,682	349
18/10/2017 13:00	456,2	0	12,08	47,13	2,013	330,5
18/10/2017 14:00	455,9	0	13,09	42,61	1,297	352
18/10/2017 15:00	455,7	0	12,87	45,21	0,964	358,3
18/10/2017 16:00	456,1	0	9,43	63,1	1,07	355,8
18/10/2017 17:00	456,7	0	7,047	81,8	1,238	355,3
18/10/2017 18:00	457,2	0	6,228	87,8	0,595	7,496
18/10/2017 19:00	457,4	0	5,635	92,7	0,91	357,1
18/10/2017 20:00	457,8	0	5,812	89,3	0,802	352,9
18/10/2017 21:00	457,8	0	5,549	91	0,548	344,8
18/10/2017 22:00	457,5	0	5,733	90,1	0,355	10,14
18/10/2017 23:00	457,2	0	5,35	90,4	0,596	354,8
19/10/2017 00:00	456,9	0	5,046	89,8	0,449	38,4
19/10/2017 01:00	456,7	0	5,078	88,5	0,417	327,5
19/10/2017 02:00	456,7	0	4,824	89,6	0,344	27,04
19/10/2017 03:00	456,9	0	4,465	92,6	0,341	9,01
19/10/2017 04:00	457,1	0	4,756	91,8	0,198	10,61
19/10/2017 05:00	457,6	0	5,784	87	0,225	31,91
19/10/2017 06:00	457,9	0	5,911	85,9	0,634	266,2
19/10/2017 07:00	458,2	3,12	5,572	85,6	0,974	268,1
19/10/2017 08:00	458,5	7,2	3,449	94,8	0,89	358,7
19/10/2017 09:00	458,3	2,4	5,055	90	0,469	31,09
19/10/2017 10:00	458,1	0,48	6,11	85,4	0,547	33,09



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01						
FECHA Y HORA	PRESIÓN ATMOSFERICA (mmHg)	PRECIPITACION DIARIA (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCIÓN DEL VIENTO (°)
19/10/2017 11:00	457,6	0,24	7,086	79,73	0,838	114,7
19/10/2017 12:00	457	0	8,2	73,5	0,931	176,5
19/10/2017 13:00	457,1	12,24	4,006	91,6	1,579	324
19/10/2017 14:00	457	7,68	2,18	96,8	1,79	308,3
19/10/2017 15:00	457,1	5,52	1,793	98,2	1,004	268,9
19/10/2017 16:00	457,2	0,24	2,756	96,2	0,528	264,4
19/10/2017 17:00	457,4	0	3,087	95,7	0,792	203,2
19/10/2017 18:00	457,6	0	3,153	96,3	0,515	199,4
19/10/2017 19:00	457,9	0	3,542	92,9	0,602	203,6
19/10/2017 20:00	458,2	0	4,082	88,4	0,652	167,3
19/10/2017 21:00	458,2	0	4,092	89,2	0,466	173,1
19/10/2017 22:00	458	0,72	3,913	90,5	0,193	162,7
19/10/2017 23:00	457,6	0	3,875	90,6	0,432	208,3
20/10/2017 00:00	457,5	0,24	3,524	92,5	0,882	203,7
20/10/2017 01:00	457,3	0	3,045	94,8	0,653	194,6
20/10/2017 02:00	457,2	0	2,912	94	0,664	197,8
20/10/2017 03:00	457,4	0	2,777	82,9	0,765	214,9
20/10/2017 04:00	457,7	0	2,868	82,7	0,3	139,1
20/10/2017 05:00	458,2	0	3,675	78,76	0,86	202
20/10/2017 06:00	458,6	0	4,522	76,53	1,283	204,6
20/10/2017 07:00	458,7	0,24	6,577	65,04	1,28	189,7
20/10/2017 08:00	458,7	0	7,776	58,94	1,313	187,7
20/10/2017 09:00	458,4	0	8,72	57,34	1,424	154,6
20/10/2017 10:00	458	0	10,04	52,73	1,095	172,4
20/10/2017 11:00	457,4	0	11,07	50,96	1,074	254,9
20/10/2017 12:00	456,9	1,2	9,22	59,89	1,718	285,9
20/10/2017 13:00	456,7	0	8,88	62,35	1,022	264,8
20/10/2017 14:00	456,5	0	9,5	57,5	1,311	276,8
20/10/2017 15:00	456,8	0	8,87	57,97	1,331	240,5
20/10/2017 16:00	457,5	0	5,488	73,56	2,958	161,8
20/10/2017 17:00	457,7	0	4,528	72,79	0,651	151,5
20/10/2017 18:00	457,7	0	4,892	71,04	0,975	229,1
20/10/2017 19:00	458,1	0	4,263	74,97	0,85	226,3
20/10/2017 20:00	458,2	0	3,852	72,21	1,201	206,1
20/10/2017 21:00	458,1	0	3,275	69,98	0,829	218,9
20/10/2017 22:00	457,9	0	2,957	66,45	1,154	221,6
20/10/2017 23:00	457,5	0	2,69	63,08	0,926	231,7
21/10/2017 00:00	457,2	0	2,483	61,13	0,994	208,7
21/10/2017 01:00	457	0	2,192	61,42	0,938	263,8
21/10/2017 02:00	457,1	0	1,75	62,65	0,76	278,6
21/10/2017 03:00	457,3	0	1,309	64,02	0,428	281,4
21/10/2017 04:00	457,6	0	1,622	64,87	0,181	276,6
21/10/2017 05:00	457,9	0	4,066	56,46	0,46	193,5
21/10/2017 06:00	458,2	0	6,234	47,38	0,904	190,2
21/10/2017 07:00	458,3	0	7,988	37,89	1,118	213,4
21/10/2017 08:00	458,4	0	10,17	37,17	0,885	131,2
21/10/2017 09:00	458,1	0	11,5	38,19	1,112	125,8
21/10/2017 10:00	457,7	0	12,72	36,54	0,884	0,633
21/10/2017 11:00	457,2	0	13,39	35,36	1,022	337,9
21/10/2017 12:00	456,7	0	12,97	36,3	1,092	320,9
21/10/2017 13:00	456,3	0	12,48	43,22	0,822	74,88
21/10/2017 14:00	456,1	0	11,75	42,77	0,924	167,7
21/10/2017 15:00	456,3	0	8,58	59,93	1,743	229
21/10/2017 16:00	456,6	0	7,913	58,53	0,631	283,4
21/10/2017 17:00	457	0	7,822	61,81	0,849	191,7
21/10/2017 18:00	457,5	0	7,305	62,38	0,614	244,7
21/10/2017 19:00	457,8	0	5,955	77,99	0,223	41,5
21/10/2017 20:00	458	0	4,789	92,5	0,442	336
21/10/2017 21:00	457,9	0	4,441	93,3	0,316	164,1
21/10/2017 22:00	457,5	0	3,955	95,7	0,236	329,4
21/10/2017 23:00	457,1	0	4,241	94,7	0,325	339
22/10/2017 00:00	456,7	0	3,495	95,1	0,102	296,9



Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01						
FECHA Y HORA	PRESIÓN ATMOSFERICA (mmHg)	PRECIPITACION DIARIA (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCIÓN DEL VIENTO (°)
22/10/2017 01:00	456,5	0	2,527	98,5	0,316	251,5
22/10/2017 02:00	456,5	0	2,016	100	0,202	199
22/10/2017 03:00	456,8	0	2,523	100	0,486	290,1
22/10/2017 04:00	457,3	0	2,227	100	0,248	283,3
22/10/2017 05:00	457,6	0	4,144	95,2	0,271	156,3
22/10/2017 06:00	458,1	0	6,054	81,5	0,585	171,3
22/10/2017 07:00	458,3	0	5,873	88,2	1,119	223,2
22/10/2017 08:00	458,2	0	7,901	74,48	1,241	215,6
22/10/2017 09:00	457,9	0	9,39	61,08	0,973	286,2
22/10/2017 10:00	457,6	0,48	8,86	70,27	1,109	347,9
22/10/2017 11:00	457,4	5,76	5,614	87,6	1,6	108,5
22/10/2017 12:00	456,6	0	7,402	73,08	0,995	26,25
22/10/2017 13:00	456,7	3,36	6,231	76,92	1,341	170,4
22/10/2017 14:00	456,4	0,72	5,443	83,1	0,705	77,36
22/10/2017 15:00	456,6	0	6,929	73,12	0,322	67,51
22/10/2017 16:00	456,9	0	5,986	81,2	0,312	70,92
22/10/2017 17:00	457,4	0	5,341	82,6	0,222	55,95
22/10/2017 18:00	457,6	0	4,733	88	0,09	25,32
22/10/2017 19:00	458,1	0	4,6	89,6	0,098	20,12
22/10/2017 20:00	458,3	0	4,171	91,3	0,248	28,12
22/10/2017 21:00	458,3	0	3,571	93,7	0,205	321,9
22/10/2017 22:00	458	0	3,4	94,4	0,082	5,014
22/10/2017 23:00	457,8	0	3,015	95,8	0,297	197,3
23/10/2017 00:00	457,5	0	2,224	100	0,591	253,8
23/10/2017 01:00	457,2	0	2,252	100	0,473	270,3
23/10/2017 02:00	457,1	0	2,093	98,3	0,709	294
23/10/2017 03:00	457,3	0	1,991	96,9	0,425	170,5
23/10/2017 04:00	457,6	0	1,955	97,2	0,089	205,9
23/10/2017 05:00	457,9	0	3,433	90,3	0,445	187,4
23/10/2017 06:00	458,4	0	5,583	82,5	0,811	193
23/10/2017 07:00	458,5	0	8,72	56,99	0,777	182,2
23/10/2017 08:00	458,5	0	10,68	42,4	0,779	84,3
23/10/2017 09:00	458,3	0	11,57	43,05	1,074	13,7
23/10/2017 10:00	458	0	12,42	42,54	1,045	12,01
23/10/2017 11:00	457,6	0	12,24	47,15	0,905	5,672
23/10/2017 12:00	457,1	0	11,96	48,38	1,059	351,9
23/10/2017 13:00	456,7	0	11,36	53,19	0,973	3,416
23/10/2017 14:00	456,4	0	10,86	55,48	0,715	356,7
23/10/2017 15:00	456,8	0	8,43	66,93	1,637	306,9
23/10/2017 16:00	457,4	0	4,629	80,3	1,804	247,7
23/10/2017 17:00	457,4	0	4,95	73,81	0,917	255,2
23/10/2017 18:00	457,4	0	4,714	73,26	0,43	303,8
23/10/2017 19:00	457,7	0	4,685	74,03	0,242	198,6
23/10/2017 20:00	457,9	0	4,439	73,53	0,127	176,3
23/10/2017 21:00	458	0	3,83	82,1	0	0
23/10/2017 22:00	457,8	0	4,062	76,77	0,138	255,8
23/10/2017 23:00	457,5	0	3,508	75,77	0,384	201
24/10/2017 00:00	457,2	0	2,651	83	0,364	183,2
24/10/2017 01:00	457	0	2,5	79,3	0,316	186,5
24/10/2017 02:00	457	0	2,403	80,8	0,025	134,3
24/10/2017 03:00	457,1	0	2,278	78,17	0,076	258,9
24/10/2017 04:00	457,4	0	1,432	78,65	0,562	195,9
24/10/2017 05:00	457,8	0	3,451	71,48	0,43	163,4
24/10/2017 06:00	458,3	0	6,491	61,01	0,474	207,6
24/10/2017 07:00	458,4	0	9,4	52,11	0,803	155,7
24/10/2017 08:00	458,3	0	10,99	46,98	0,87	19,59
24/10/2017 09:00	458,1	0	10,59	50,83	0,774	343,6
24/10/2017 10:00	457,6	0	11,13	48,17	0,687	329,1
24/10/2017 11:00	457,2	0	10,34	57,45	1,935	302
24/10/2017 12:00	456,8	9,6	7,611	71,07	1,312	312,9
24/10/2017 13:00	456,6	7,92	5,114	85,7	0,966	354,2
24/10/2017 14:00	456,8	2,16	5,337	80,7	1,146	240,2



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01						
FECHA Y HORA	PRESIÓN ATMOSFERICA (mmHg)	PRECIPITACION DIARIA (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCIÓN DEL VIENTO (°)
24/10/2017 15:00	457,4	6,48	2,706	90,1	1,036	196,8
24/10/2017 16:00	457,8	0,48	0,663	99,6	1,215	208,3
24/10/2017 17:00	457,8	0	0,456	100	0,72	232,1
24/10/2017 18:00	457,8	0	0,858	100	0,624	231,3
24/10/2017 19:00	458,1	0	1,284	100	0,051	135,9
24/10/2017 20:00	458,2	0,24	1,914	96,2	0,277	173,2
24/10/2017 21:00	458	0,48	2,329	93,2	0,767	178,9
24/10/2017 22:00	457,7	0,72	1,605	98,2	0,881	180,6
24/10/2017 23:00	457,2	1,68	0,982	100	0,853	198,5
25/10/2017 00:00	457	0,96	0,673	100	0,738	226,1
25/10/2017 01:00	456,7	0,24	0,796	100	0,638	224,2
25/10/2017 02:00	456,7	0,24	1,053	100	0,843	232,9
25/10/2017 03:00	457,1	0	0,39	100	0,855	230,6
25/10/2017 04:00	457,3	0,24	0,036	100	0,818	209,8
25/10/2017 05:00	457,7	1,44	-0,078	100	0,723	196,8
25/10/2017 06:00	458,1	5,04	2	100	0,632	162,9
25/10/2017 07:00	458,2	2,4	4,308	98,6	1,096	180,2
25/10/2017 08:00	458,1	0	6,385	85,4	1,186	215,6
25/10/2017 09:00	457,9	0	8,02	71,61	0,766	104,5
25/10/2017 10:00	457,7	0	10,82	53,27	0,999	33,97
25/10/2017 11:00	457,2	0	12,13	48,88	1,142	92,6
25/10/2017 12:00	456,6	0	11,37	52,57	0,916	343,3
25/10/2017 13:00	456	0	11,69	55,22	0,93	358,7
25/10/2017 14:00	455,7	0	10,78	58,04	0,677	11,81
25/10/2017 15:00	455,9	0	9,26	65,21	0,642	7,909
25/10/2017 16:00	456,2	0	8,19	67,73	0,594	15,06
25/10/2017 17:00	456,9	0	7,136	71,4	0,622	39,32
25/10/2017 18:00	457,6	0	4,776	84,6	1,885	169,9
25/10/2017 19:00	457,9	0	4,033	85,6	1,096	206,3
25/10/2017 20:00	458,1	0	4,269	83,2	1,3	172,8
25/10/2017 21:00	458,1	0	3,786	93,1	1,385	167,8
25/10/2017 22:00	457,7	0	3,227	94,7	0,617	197,7
25/10/2017 23:00	457,4	0	3,255	93,7	0,24	173,3
26/10/2017 00:00	457,2	0	3,305	94,2	0,643	273,3
26/10/2017 01:00	456,9	0	2,641	97,5	0,567	249,2
26/10/2017 02:00	457,1	0	2,891	96,9	0,391	204,9
26/10/2017 03:00	457,2	0	3,06	95,4	0,669	199,2
26/10/2017 04:00	457,5	0	3,317	92,3	0,574	175,5
26/10/2017 05:00	458	0	3,711	90,1	0,241	161,9
26/10/2017 06:00	458,4	0	4,498	86,7	0,587	216,6
26/10/2017 07:00	458,7	0	4,991	84,4	1,05	206,3
26/10/2017 08:00	458,7	0	5,893	80,5	1,191	159,9
26/10/2017 09:00	458,6	0	8,73	66,03	0,807	117,8
26/10/2017 10:00	458,3	0	10,93	53,47	1,276	103,3
26/10/2017 11:00	457,9	0,96	8,65	65,81	1,854	129,8
26/10/2017 12:00	457,1	0	11,81	53,29	1,213	118,1
26/10/2017 13:00	456,8	0	11,25	51,81	1,259	142,1
26/10/2017 14:00	456,4	0	10,99	55,42	0,908	15,52
26/10/2017 15:00	456,5	0	9,06	61,99	0,668	24,72
26/10/2017 16:00	456,9	0	7,884	70,16	0,437	23,13
26/10/2017 17:00	457,3	0	6,586	76,21	0,339	359,8
26/10/2017 18:00	457,7	0	5,999	78,69	0,221	350,4
26/10/2017 19:00	458	0	5,608	80,9	0,23	355,6
26/10/2017 20:00	458,3	0	5,24	84,2	0,171	10,27
26/10/2017 21:00	458,2	0	5,088	85,2	0,178	69,09
26/10/2017 22:00	457,9	0	4,758	89,1	0,148	39,66
26/10/2017 23:00	457,6	0	4,269	90,2	0,171	12,01
27/10/2017 00:00	457,5	0	3,704	92,3	0,208	10,57
27/10/2017 01:00	457,2	0	3,746	92,1	0,254	126,8
27/10/2017 02:00	457,2	0	4,05	88,1	0,204	91
27/10/2017 03:00	457,5	0	4,245	87	0,241	125,4
27/10/2017 04:00	457,6	0	4,257	87,8	0,252	114,5



Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01						
FECHA Y HORA	PRESIÓN ATMOSFERICA (mmHg)	PRECIPITACION DIARIA (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCIÓN DEL VIENTO (°)
27/10/2017 05:00	457,9	0	5,349	82,6	0,445	109,4
27/10/2017 06:00	458,3	0	6,374	77,08	0,37	15,16
27/10/2017 07:00	458,5	0	6,878	73,86	0,507	26,97
27/10/2017 08:00	458,5	0	8,95	63,44	0,831	79,98
27/10/2017 09:00	458,2	0	10,52	54,6	1,302	119,1
27/10/2017 10:00	457,8	0	11,5	55,73	1,05	23,84
27/10/2017 11:00	457,3	0	10,79	61,99	1,18	359
27/10/2017 12:00	456,8	0	8,98	70,66	1,667	326,6
27/10/2017 13:00	456,7	0	7,112	76,12	1,172	279,8
27/10/2017 14:00	456,2	0	9,52	66,93	1,255	346,3
27/10/2017 15:00	456,3	0	9,26	69,44	1,447	340,7
27/10/2017 16:00	456,7	0	7,545	77,9	1,023	1,319
27/10/2017 17:00	457,3	0,48	5,147	83,2	1,285	198
27/10/2017 18:00	457,6	0,24	4,997	88,1	0,779	282,2
27/10/2017 19:00	457,9	0	5,073	86,9	0,567	213,9
27/10/2017 20:00	458	0	4,714	88,6	0,792	203,6
27/10/2017 21:00	458	0	4,336	90,6	0,584	196,7
27/10/2017 22:00	457,7	0	4,567	87,5	0,574	150,6
27/10/2017 23:00	457,4	0	4,545	89,3	0,325	212,4
28/10/2017 00:00	457	0	4,137	93	0,528	204,6
28/10/2017 01:00	456,8	0	4,043	93,6	0,39	206,3
28/10/2017 02:00	456,7	0	3,954	92,8	0,37	186,4
28/10/2017 03:00	456,8	0	4,128	91,1	0,191	221,1
28/10/2017 04:00	457,1	0	4,506	89,6	0,346	191,2
28/10/2017 05:00	457,5	0	4,707	90,1	0,3	250,2
28/10/2017 06:00	457,7	0	5,929	83,8	0,197	155,1
28/10/2017 07:00	457,9	0	7,439	73,24	0,465	328,8
28/10/2017 08:00	457,8	0	9,64	63,04	0,742	351,3
28/10/2017 09:00	457,7	3,12	7,787	66,6	1,106	117
28/10/2017 10:00	457,5	0,72	6,876	70,67	1,21	89,7
28/10/2017 11:00	456,9	0	8,81	63,33	1,226	158,6
28/10/2017 12:00	456,4	0	11,35	54,16	1,167	125,1
28/10/2017 13:00	456,2	3,84	7,581	81,2	0,871	17,76

Equipo Estación Meteorológica, marca Campbell Scientific, modelo CR1000, s/n: 25509



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Gráfico N° 1. Concentraciones de PM₁₀

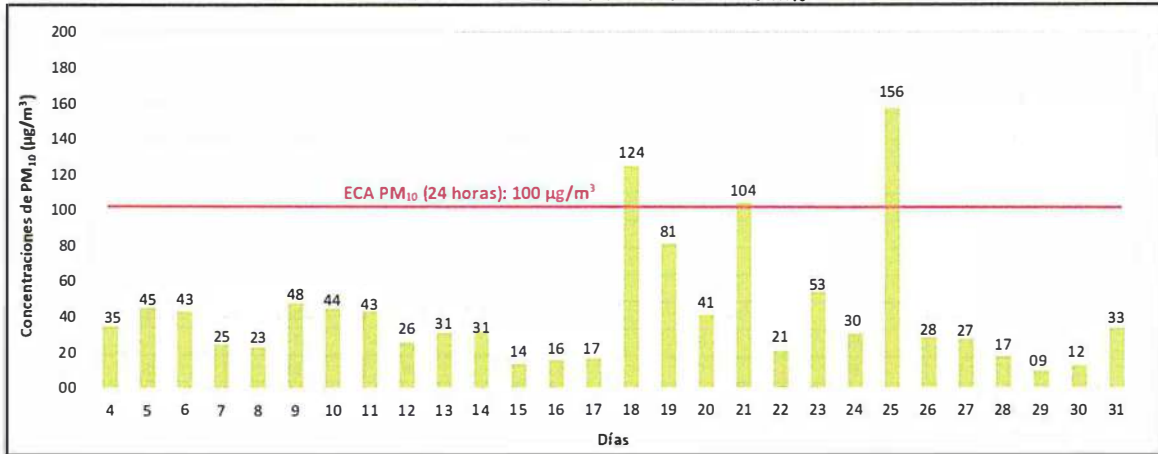


Gráfico N° 2. Concentraciones de PM_{2,5}

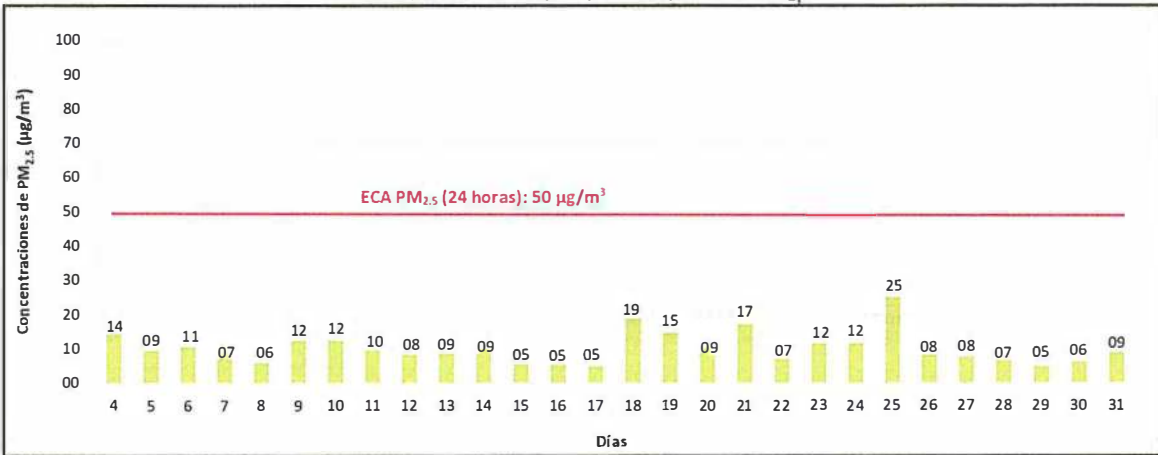


Gráfico N° 3. Concentraciones de SO₂

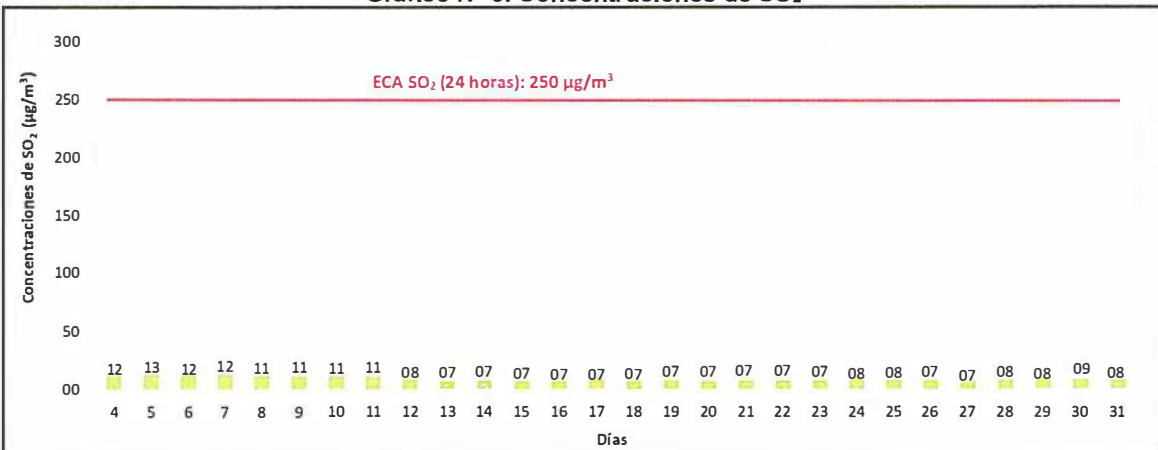


Gráfico N° 4. Concentraciones de NO₂

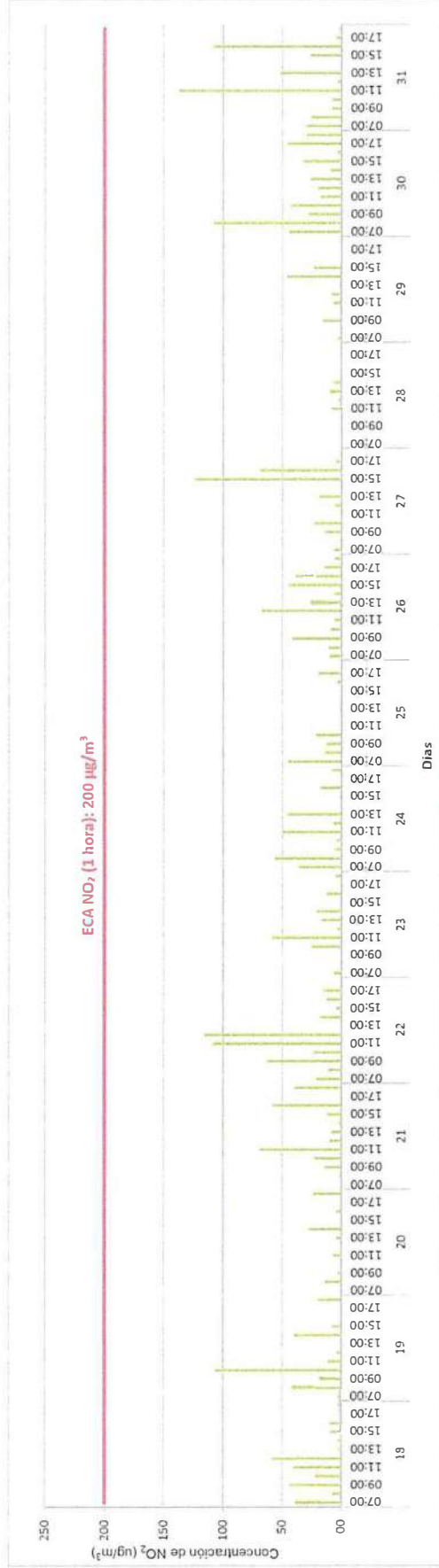
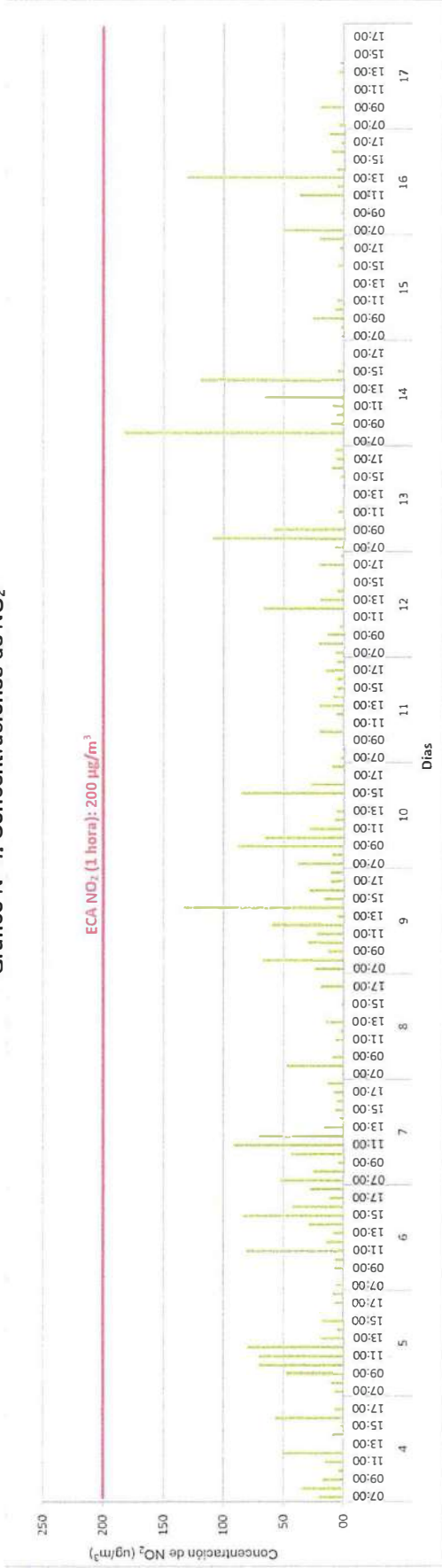




Tabla N° 6. Concentraciones de metales totales en PM₁₀

Resultados de los filtros en PM ₁₀							Estándar de Calidad Ambiental Ontario (µg/m ³)
Fecha de monitoreo			05/10/2017	13/10/2017	21/10/2017	30/10/2017	
Volumen estándar (m ³)			970,97	967,51	956,95	958,68	
Plata	Ag	µg/m ³	0,00268	0,00080	0,00071	0,00047	1
Aluminio	Al	µg/m ³	0,28096	0,28661	0,88375	0,07568	--
Arsénico	As	µg/m ³	0,01286	0,00667	0,00948	0,00452	0,3
Boro	B	µg/m ³	<0,00391	0,01705	<0,00397	0,00397	120
Bario	Ba	µg/m ³	0,01241	0,01065	0,01575	0,00479	--
Berilio	Be	µg/m ³	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,01
Bismuto	Bi	µg/m ³	0,00271	0,00155	0,00089	0,00083	--
Calcio	Ca	µg/m ³	2,44394	2,04753	24,12989	0,85922	--
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,00167	0,00047	0,00059	0,00019	0,025
Cobalto	Co	µg/m ³	0,00016	0,00026	0,00062	0,00017	0,1
Cromo	Cr	µg/m ³	<0,09470	<0,09504	<0,09609	<0,09611	0,5
Cobre	Cu	µg/m ³	0,17004	0,20434	0,18371	0,13348	50
Hierro	Fe	µg/m ³	2,74776	1,28371	1,98026	0,85211	4
Mercurio	Hg	µg/m ³	0,00338	<0,00002	0,00146	0,00083	2
Potasio	K	µg/m ³	<0,01957	0,26666	0,33544	0,01986	--
Litio	Li	µg/m ³	0,00041	0,00052	0,00178	0,00010	--
Magnesio	Mg	µg/m ³	0,38497	0,23721	0,54423	0,07589	--
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,34120	0,1010	0,18758	0,03378	0,2
Molibdeno	Mo	µg/m ³	0,00507	0,00558	0,00496	0,00397	120
Sodio	Na	µg/m ³	0,52319	2,26251	0,48592	0,04704	--
Níquel	Ni	µg/m ³	<0,00308	<0,00309	<0,00312	<0,00313	0,1
Fosforo	P	µg/m ³	0,17992	0,90180	0,29145	<0,01578	--
Plomo	Pb	µg/m ³	0,14480	0,06221	0,06226	0,03037	0,5
Antimonio	Sb	µg/m ³	0,00470	0,00242	0,00237	0,00575	25
Selenio	Se	µg/m ³	<0,0001	0,00011	<0,0001	<0,0001	10
Silicio	Si	µg/m ³	0,29888	0,52124	2,32406	<0,1132	--
Estaño	Sn	µg/m ³	0,00044	0,00092	0,00512	<0,0003	10
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,00463	0,00267	0,02891	<0,0015	120
Titanio	Ti	µg/m ³	0,00649	0,00506	0,04274	<0,0021	120
Talio	Tl	µg/m ³	0,00020	0,00009	<0,00009	<0,00009	--
Uranio	U	µg/m ³	0,00011	0,00005	<0,00002	<0,00002	0,15
Vanadio	V	µg/m ³	0,00075	0,00202	0,00179	0,00062	2
Zinc	Zn	µg/m ³	0,27951	0,10853	0,12195	0,03784	120

Referencia informes de ensayos: 46491/2017 – 47764/2017 – 49003/2017 – 50945/2017

Los resultados fueron estandarizados a condiciones de 10 °C y 760 mm Hg, en concordancia con la Norma Canadiense

(--): Sin valor de comparación referencial para el Estándar de Calidad Ambiental Ontario (Norma Canadiense)

Equipo Muestreador de Partículas de Alto Volumen, marca Thermo Scientific, modelo Volumétrico, s/n: P9319X



Figura N° 1. Rosa de vientos del mes de octubre 2017

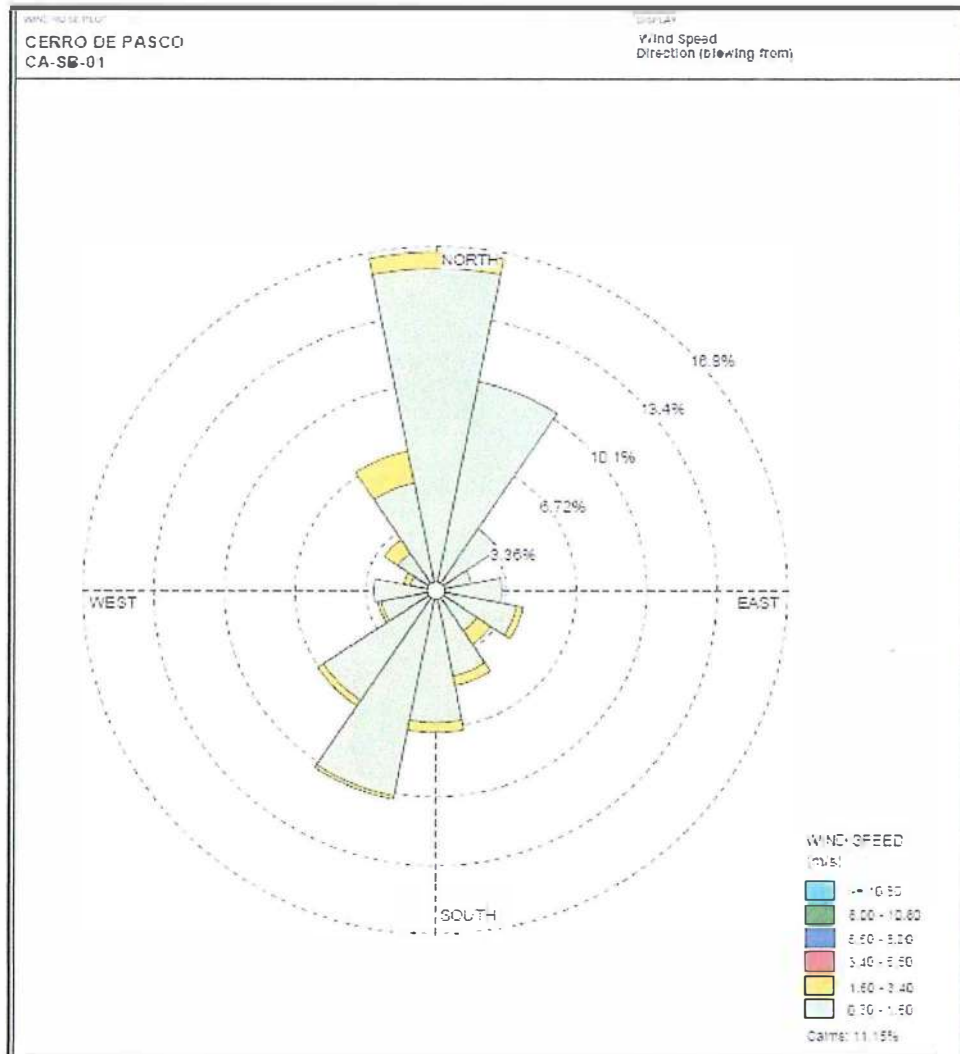
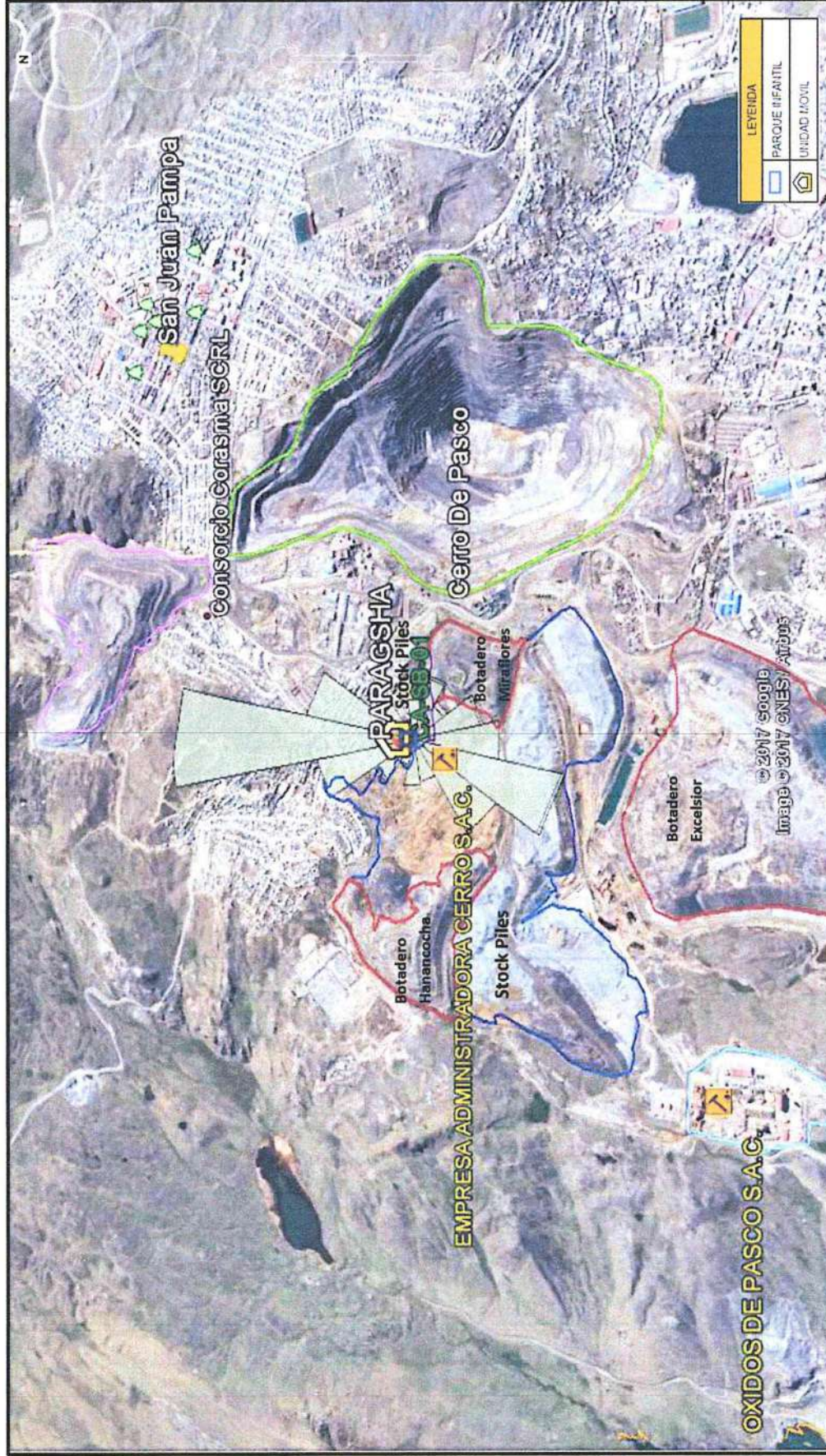


Figura N° 2. Rosa de vientos y ubicación de la estación de calidad de aire (Octubre 2017)





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

REPORTE DE RESULTADOS DE LA CALIDAD DEL AIRE (UNIDAD MOVIL)

UBICADO:

**PARQUE ECOLÓGICO
INFANTIL DEL CENTRO
POBLADO DE PARAGSHA –
DISTRITO DE SIMON BOLIVAR**

CÓDIGO DE ESTACIÓN:

CA-SB-01

NOVIEMBRE, 2017

Tabla N° 1A. Resultados del parámetro material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM₁₀)

Concentraciones Horarias de PM ₁₀ (µg/m ³) del 1 al 30 de Noviembre de 2017																														
Día	Mie	Jue	Vie	Sab	Dom	Lun	Mar	Miè	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Miè	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sab	Dom	Lun	Mar	Miè	Jue
Fecha	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
Hora																														
01:00	19.9	21.3	9.1	1.3	12.5	5.6	19.6	6.0	12.8	15.3	0.5	9.0	13.7	14.6	42.9	7.8	6.2	10.6	14.0	3.1	21.7	29.6	23.6	19.2	44.7	8.3	18.2	5.9	8.0	25.4
02:00	0.5	24.8	18.2	1.9	11.9	10.4	17.4	9.8	19.9	30.7	3.3	8.2	24.2	42.2	33.6	9.1	6.6	9.1	9.5	9.4	21.1	36.1	32.5	19.0	13.9	9.1	11.5	11.4	10.6	5.8
03:00	14.6	12.3	14.0	6.8	7.5	17.6	17.4	11.0	10.8	18.9	5.4	13.7	22.8	13.1	45.5	21.2	1.7	15.7	9.7	18.0	24.7	23.2	24.2	8.9	4.1	6.1	11.5	13.1	18.7	1.4
04:00	8.1	7.6	19.1	9.4	19.7	13.5	13.4	17.5	12.7	13.2	1.8	25.1	24.3	15.1	24.6	19.0	19.5	13.8	5.4	27.9	24.7	18.7	8.1	18.5	10.9	11.8	5.5	12.9	4.2	10.3
05:00	20.3	5.2	29.8	9.5	15.2	27.7	15.8	13.7	15.1	20.0	4.4	19.2	28.5	21.3	42.3	17.8	13.2	0.7	6.7	18.2	29.5	20.0	9.8	11.2	12.4	21.1	12.5	7.2	8.8	12.0
06:00	16.5	15.6	43.2	11.2	12.9	19.1	24.3	43.8	21.9	30.1	13.8	29.1	22.9	12.3	45.5	27.9	7.5	9.1	16.9	37.5	44.9	13.2	18.9	18.6	14.2	14.4	26.5	0.0	20.0	13.9
07:00	50.7	28.2	37.8	17.7	29.4	25.0	25.8	55.2	25.3	37.0	10.6	29.4	31.5	60.2	28.9	35.6	12.7	14.1	33.3	35.1	64.3	15.5	51.7	27.4	41.2	50.0	34.1	13.4	32.6	40.2
08:00	38.2	33.5	46.1	38.3	30.3	41.9	32.2	6.9	29.7	38.0	9.4	19.1	23.8	49.7	39.6	45.5	31.4	26.8	13.4	59.2	66.1	45.2	60.3	39.4	38.3	19.4	42.7	7.9	12.0	35.4
09:00	72.1	27.5	45.5	23.3	21.1	47.9	51.0	24.6	39.0	36.6	21.2	12.7	34.7	28.1	25.8	78.6	39.6	33.7	17.9	29.1	146.1	46.0	122.8	57.9	16.2	50.5	45.9	14.2	22.6	16.2
10:00	22.3	13.5	41.4	47.8	17.4	23.9	28.0	26.2	31.0	35.5	1.7	12.7	20.3	26.3	21.3	33.4	49.6	35.0	14.6	50.9	86.4	19.9	65.0	48.0	157.3	27.1	41.6	19.4	22.8	5.7
11:00	9.8	31.3	73.6	35.0	3.7	29.2	22.0	25.9	23.1	26.7	32.0	12.9	28.1	30.7	33.6	26.2	42.5	28.2	28.4	65.5	45.9	44.3	92.8	33.4	92.1	36.0	40.6	11.3	14.0	25.3
12:00	43.3	38.9	28.1	13.9	3.7	41.1	22.0	28.0	22.1	26.9	19.9	43.3	33.5	61.4	153.2	45.3	24.5	24.5	47.5	82.7	30.4	62.3	96.9	32.2	107.4	13.5	12.6	19.0	39.1	26.1
13:00	19.2	23.2	34.8	31.2	26.1	26.4	8.3	47.4	31.6	13.0	13.6	16.8	25.0	15.4	37.6	22.8	12.1	22.0	22.6	55.7	68.1	60.1	42.4	34.3	46.3	44.1	---	8.4	35.8	41.9
14:00	1.4	19.3	35.2	26.0	6.2	24.2	16.2	22.1	23.6	16.5	14.7	12.0	27.6	33.4	17.3	35.2	16.6	13.3	65.9	51.2	55.4	39.6	65.5	56.1	106.8	12.7	5.0	13.2	40.4	12.4
15:00	17.3	24.9	43.7	33.4	19.3	22.3	45.4	10.6	2.8	42.0	38.6	12.5	37.7	57.7	7.2	19.1	27.0	25.1	26.2	74.0	62.1	28.0	34.0	35.5	44.4	---	16.3	19.4	28.5	24.2
16:00	19.0	53.0	24.9	28.5	25.3	35.4	21.2	21.8	29.8	51.6	59.1	11.3	50.1	20.7	23.7	39.0	32.7	3.0	27.3	65.7	43.8	25.4	22.9	51.8	20.0	---	35.7	17.7	23.9	20.6
17:00	16.9	38.8	5.2	44.5	30.4	22.2	4.4	36.3	21.8	20.9	48.4	21.1	33.2	36.2	33.8	48.4	17.2	---	35.3	52.2	69.8	34.2	25.2	86.6	28.8	3.8	21.3	6.4	25.7	20.2
18:00	22.5	36.5	---	31.4	44.2	35.1	23.0	39.1	16.6	36.8	21.3	28.1	32.8	30.6	37.9	16.9	13.8	2.0	63.1	50.9	68.8	38.9	13.7	40.1	50.7	20.5	35.4	---	25.7	11.8
19:00	12.3	4.8	6.4	71.9	34.2	10.3	19.9	58.7	16.2	27.4	25.0	32.7	4.1	34.0	12.0	2.9	9.4	---	52.0	53.8	55.0	22.1	13.6	58.6	75.6	30.8	29.2	---	20.8	8.4
20:00	27.3	21.2	18.4	34.2	51.7	23.2	33.2	41.3	9.3	26.2	12.6	18.4	8.9	60.6	11.8	---	16.5	2.5	33.1	52.4	35.4	13.4	13.7	42.1	57.3	12.6	29.8	10.6	---	---
21:00	26.5	34.9	5.7	0.9	34.7	10.9	14.7	37.8	14.6	5.0	2.3	---	25.6	9.5	11.2	---	18.1	6.1	29.5	39.5	67.9	20.2	8.6	42.5	46.0	27.4	14.5	9.5	---	12.5
22:00	18.9	20.6	12.9	4.3	62.5	8.7	11.5	37.6	19.6	6.1	5.5	11.0	36.6	38.6	11.4	1.2	9.4	6.3	24.0	37.0	44.7	11.5	18.5	59.6	30.5	58.5	12.9	4.0	1.4	6.2
23:00	9.1	23.4	7.6	11.6	24.4	13.5	8.5	21.6	22.0	5.2	6.7	14.4	14.7	38.6	6.6	5.2	7.0	3.7	22.4	22.4	22.1	15.1	57.8	42.0	19.1	39.6	3.6	8.5	20.5	5.0
24:00	21.3	29.8	6.6	4.9	16.0	18.1	3.5	23.4	17.8	1.7	16.2	15.8	15.2	41.5	1.6	8.2	6.9	11.3	24.5	27.5	34.8	38.2	12.2	21.1	24.0	16.9	4.4	5.1	17.9	10.7
Prom, 24H - PM ₁₀	22.0	24.6	26.4	22.5	23.4	23.0	20.8	27.8	20.4	24.2	16.2	18.6	25.8	33.0	31.2	25.7	18.4	14.4	26.8	42.5	51.4	30.0	38.9	37.7	45.9	24.3	22.2	10.8	20.6	17.0
ECA DE AIRE	100 µg/m3 en periodos de 24 horas																													

 Supera el ECA de aire (DECRETO SUPREMO N°: N° 003-2017-MINAM)

(---): Valores no registrados por el equipo automático

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° 1404/2005/DIGESA/SA)

Equipo Muestreador de Partículas Continuo, marca Thermo Scientific, modelo TEOM 1405, s/n: 1405A208321003



PERU

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Tabla N° 2A. Resultados del parámetro material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM_{2,5})

Concentraciones Horarias de PM _{2,5} (µg/m ³) del 1 al 30 de Noviembre de 2017																														
Día	Mie	Jue	Vie	Sab	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sab	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue
Fecha	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
Hora	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
01:00	6,3	4,2	3,9	2,4	6,1	3,7	9,1	4,3	3,5	8,0	1,8	3,5	6,6	5,8	11,6	4,4	4,0	4,0	6,3	6,1	10,3	8,0	7,4	7,9	8,1	5,1	1,8	0,6	3,6	9,5
02:00	4,3	11,3	6,4	3,6	5,2	5,9	8,6	5,6	8,1	13,7	2,9	3,1	10,0	13,0	10,5	5,9	3,6	4,9	5,4	7,4	11,9	9,9	7,2	8,5	4,6	2,8	4,7	4,2	5,3	5,2
03:00	5,7	6,0	5,1	5,0	6,0	4,9	8,8	6,7	6,2	9,4	2,4	5,5	11,5	5,5	13,9	9,1	1,6	7,3	5,0	10,2	11,2	7,6	8,2	5,9	4,0	4,8	6,4	4,2	9,0	3,0
04:00	6,8	6,6	6,7	6,4	8,5	5,6	8,1	8,2	6,7	10,1	3,2	12,5	10,9	6,8	10,2	8,2	12,2	5,7	4,6	13,3	12,0	7,6	5,2	8,9	6,1	11,2	3,3	5,4	3,9	5,7
05:00	8,8	4,3	8,8	8,8	8,6	7,1	9,2	8,4	8,1	10,0	4,4	8,8	11,5	7,3	14,3	10,2	7,7	4,4	5,1	11,7	14,0	10,1	6,1	7,6	7,9	10,3	5,4	6,1	3,6	7,8
06:00	9,4	6,5	10,4	5,7	6,6	7,8	12,2	12,3	8,5	13,2	6,5	11,2	8,7	8,8	14,3	13,9	4,2	7,0	9,1	10,3	17,5	8,4	6,3	8,9	6,5	13,3	9,1	2,8	5,7	7,9
07:00	14,9	10,7	11,2	8,3	9,2	10,7	12,2	9,6	9,9	16,2	5,8	11,6	10,9	14,5	10,2	18,0	6,6	7,3	11,3	17,2	23,7	9,7	16,1	13,4	15,3	8,2	11,9	8,0	8,5	13,4
08:00	13,3	19,0	11,7	16,4	8,7	11,9	14,0	7,2	14,4	19,8	5,4	10,0	13,8	16,6	12,9	21,6	11,0	16,5	7,7	15,2	21,4	11,3	14,1	18,6	19,2	7,5	12,5	5,9	5,9	19,6
09:00	15,7	11,9	13,1	13,7	7,9	12,2	5,4	12,6	10,7	16,9	8,3	6,1	15,1	9,9	7,4	24,7	15,3	19,5	7,3	12,6	29,0	9,5	34,3	28,3	6,8	7,1	10,8	7,8	6,9	11,6
10:00	6,5	4,1	10,7	25,4	6,4	5,5	9,3	14,3	9,9	14,9	2,0	8,2	9,4	9,2	6,9	15,2	17,0	12,8	10,7	14,7	15,9	3,6	13,9	20,6	12,2	7,1	10,0	7,1	4,7	3,5
11:00	5,8	8,2	26,5	17,2	3,7	5,5	7,1	7,6	7,0	8,3	12,0	7,6	10,8	6,6	7,5	12,4	12,9	12,3	8,6	14,0	9,2	7,0	29,8	12,5	11,0	6,0	7,9	6,2	2,9	8,4
12:00	11,4	10,9	8,8	5,9	3,2	11,1	10,6	9,8	7,3	10,0	8,5	12,6	7,9	18,4	24,9	16,1	10,7	10,7	15,6	23,1	7,9	16,2	23,1	9,9	7,9	10,9	7,8	12,1	11,3	8,9
13:00	7,9	4,8	10,2	5,5	4,9	9,7	3,7	12,2	9,1	5,9	4,6	7,7	7,1	5,7	10,5	8,2	6,4	6,6	9,2	14,5	8,5	10,3	14,5	10,9	6,5	1,9	1,4	3,1	10,7	18,7
14:00	1,1	6,3	10,8	7,2	3,9	7,1	7,1	9,9	8,7	6,5	5,2	4,5	9,5	8,9	11,3	8,0	5,9	3,7	17,5	15,2	6,8	4,2	12,7	10,9	13,4	0,6	0,2	8,2	5,7	3,1
15:00	4,1	5,8	21,2	7,6	6,8	12,6	8,1	5,0	3,6	9,4	5,9	4,9	11,8	11,0	3,7	3,4	9,0	8,7	10,0	19,6	10,8	8,1	18,6	7,5	6,3	1,6	5,9	9,0	8,8	6,1
16:00	10,9	12,3	14,9	11,5	9,2	12,2	11,9	6,5	11,2	10,1	10,1	3,8	13,9	6,7	8,0	8,5	13,0	5,4	11,9	17,0	12,9	4,8	14,6	7,2	2,4	2,1	9,6	6,9	6,3	7,1
17:00	5,3	12,7	6,4	11,4	7,0	8,7	7,8	10,0	8,9	8,2	11,3	8,1	11,2	9,5	9,3	15,5	6,1	2,3	19,2	14,3	11,3	9,7	10,8	22,1	7,6	7,5	6,0	5,3	8,4	8,2
18:00	9,7	12,3	1,2	15,1	13,2	13,0	11,6	10,7	9,1	11,1	7,9	13,8	12,3	5,3	14,2	7,3	10,6	4,5	29,3	17,4	16,3	9,1	0,0	9,9	13,4	11,4	8,7	2,9	12,5	8,7
19:00	6,6	5,8	4,7	14,8	11,7	7,0	14,0	19,8	10,3	9,2	11,6	13,1	7,1	15,8	8,7	3,4	7,6	2,4	14,3	17,5	14,9	9,0	0,0	17,7	18,1	11,4	9,2	2,2	9,1	6,0
20:00	9,5	9,5	8,9	15,5	16,5	10,9	16,2	12,8	8,2	8,6	6,2	10,4	5,1	15,7	6,3	2,2	10,1	3,5	13,1	16,4	14,1	7,6	8,4	11,8	14,7	8,4	7,4	4,3	3,8	4,7
21:00	8,4	17,1	5,3	4,7	12,6	6,2	8,5	10,8	6,9	4,0	3,6	4,2	9,4	4,5	6,3	4,0	8,3	4,0	13,7	13,1	16,1	8,8	8,0	12,7	11,7	5,0	6,0	6,1	4,9	6,7
22:00	5,5	10,2	5,4	5,9	16,4	5,8	6,8	11,1	8,5	5,3	4,5	7,3	7,1	12,4	5,4	3,2	6,4	6,0	13,2	14,0	13,9	5,6	9,5	9,8	8,1	9,1	6,1	3,7	3,9	5,2
23:00	4,0	6,6	4,0	5,2	7,2	8,2	4,8	6,4	10,2	4,2	4,4	7,2	7,5	11,5	4,6	3,4	3,7	5,3	11,9	12,4	7,0	5,8	14,9	6,5	5,9	8,6	4,9	3,3	10,1	4,8
24:00	5,3	7,4	3,4	3,2	4,5	9,7	4,3	6,7	8,0	1,6	4,9	5,9	6,5	11,6	2,9	2,8	4,2	5,6	12,1	10,9	9,2	8,9	6,3	8,1	7,3	4,5	2,7	2,5	8,5	5,9
Prom, 24H – PM _{2,5}	7,8	8,9	9,2	9,4	8,1	8,5	9,1	9,5	8,5	9,8	6,0	8,0	9,8	10,0	9,8	9,6	8,3	7,1	11,3	14,1	13,6	8,4	12,1	11,9	9,4	6,9	6,7	5,3	6,8	7,9
ECA DE AIRE	50 µg/m ³ en periodos de 24 horas																													

■ Supera el ECA de aire (DECRETO SUPREMO N°: N° 003-2017-MINAM)

(---): Valores no registrados por el equipo automático

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° 1404/2005/DIGESA/SA)

Equipo Muestreador de Partículas Continuo, marca Thermo Scientific, modelo TEOM 1405, s/n: 1405A208441003

Tabla N° 3A. Resultados del parámetro dióxido de azufre (SO₂)

Concentraciones Horarias de SO ₂ (µg/m ³) del 1 al 30 de noviembre de 2017																														
Dia	Mie	Jue	Vie	Sab	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sab	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue
Fecha																														
Hora	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
01:00	8,0	7,9	9,6	7,5	7,6	10,3	8,1	7,7	7,5	7,7	7,2	7,3	8,6	8,9	8,5	8,7	11,2	9,5	9,1	10,0	9,9	8,3	7,7	7,8	6,6	6,5	6,5	6,5	6,7	7,7
02:00	7,3	7,9	11,9	7,5	7,2	9,1	9,1	7,0	7,3	8,9	7,2	7,0	11,4	8,2	9,0	8,3	11,2	9,8	9,1	9,5	10,2	8,6	8,4	6,8	6,7	7,0	6,6	5,9	6,7	7,9
03:00	7,2	7,6	10,2	8,0	6,7	9,5	8,3	7,6	7,3	9,4	7,5	7,5	14,4	9,3	8,7	10,1	10,9	10,1	9,4	9,0	9,5	8,4	8,3	6,7	6,3	6,8	6,6	6,4	9,5	7,2
04:00	7,6	7,2	9,3	8,1	7,5	9,3	8,3	7,5	7,3	8,1	7,2	7,6	12,0	9,3	8,6	9,4	10,5	10,3	9,0	10,2	9,8	8,2	8,2	7,4	6,3	5,9	6,8	6,5	7,0	7,5
05:00	7,3	7,5	9,7	8,2	8,7	10,2	8,5	8,0	7,4	8,2	7,7	7,2	10,3	9,4	7,9	10,0	10,7	9,7	9,0	10,2	10,5	8,1	8,2	7,3	6,7	6,9	8,7	6,4	6,5	8,2
06:00	7,6	7,8	10,0	8,0	8,1	8,5	8,4	8,0	7,1	9,5	7,4	8,1	10,1	10,4	8,3	10,3	10,5	9,8	9,7	10,4	10,3	8,5	7,9	6,7	6,3	6,7	7,6	6,4	6,3	6,6
07:00	7,6	7,9	11,3	8,5	7,6	10,2	8,9	7,5	7,2	10,3	7,3	8,2	9,3	10,2	7,6	9,9	9,8	9,7	11,0	10,3	10,1	8,7	7,5	6,7	7,3	7,5	7,4	6,8	6,7	7,7
08:00	7,9	9,2	9,4	8,1	8,1	9,5	8,0	7,8	7,6	10,0	7,3	7,6	10,0	11,4	7,9	10,0	10,8	9,3	11,2	10,8	9,1	8,2	8,5	8,6	7,3	9,1	6,8	6,6	7,0	7,1
09:00	7,9	10,3	9,4	7,7	7,6	9,4	8,7	8,3	8,3	9,5	7,3	7,5	10,5	12,0	7,7	11,7	10,5	9,9	11,3	10,0	9,5	8,1	9,0	15,7	7,5	6,7	7,6	6,9	6,4	7,4
10:00	8,0	8,0	9,0	8,6	8,3	9,7	8,3	8,8	8,0	10,9	8,1	7,7	10,2	12,1	7,6	11,3	10,3	9,7	9,7	9,9	11,5	8,4	9,4	17,9	6,9	6,7	7,2	6,9	6,9	6,5
11:00	8,0	7,8	9,2	8,7	8,8	9,5	8,0	8,7	8,0	9,8	7,9	8,7	10,1	11,9	7,9	11,2	9,6	9,7	13,1	9,8	9,4	8,4	8,8	18,6	6,7	7,0	7,0	6,6	6,8	6,8
12:00	8,3	8,4	8,7	8,1	8,4	10,0	8,9	8,3	8,2	8,6	8,0	8,1	10,0	11,9	8,0	11,2	9,8	9,7	10,9	10,4	9,1	8,6	9,8	16,7	7,3	7,3	6,6	6,5	6,7	7,2
13:00	8,3	7,8	8,3	8,2	8,2	9,7	8,6	7,5	8,4	10,0	8,3	8,7	9,9	11,4	7,7	11,4	10,6	10,0	10,4	10,8	9,5	9,5	9,6	18,6	7,3	7,0	7,1	6,4	7,1	7,2
14:00	8,2	7,6	8,4	8,2	9,0	9,4	8,8	7,8	8,1	8,5	8,0	8,4	10,2	11,0	10,1	11,2	10,6	9,3	11,2	10,4	9,8	9,8	9,6	18,5	9,0	6,7	7,1	6,3	6,3	7,4
15:00	7,9	7,7	7,5	8,3	9,5	9,2	8,2	8,1	8,5	8,2	7,7	8,2	9,5	10,2	9,4	11,1	10,5	10,1	10,3	10,3	10,2	9,5	9,7	17,3	7,7	7,2	7,0	6,3	6,2	6,7
16:00	8,2	8,6	8,1	7,7	9,1	10,1	8,3	8,1	8,2	8,5	7,5	8,3	10,2	9,7	7,3	11,2	9,8	9,6	11,0	10,8	9,5	9,5	8,9	11,8	6,9	6,6	6,9	6,4	6,1	6,3
17:00	8,1	8,5	7,4	8,2	8,7	9,0	7,5	8,3	7,9	8,0	7,4	8,8	8,8	9,5	8,0	13,1	10,0	9,9	10,3	10,0	9,7	9,5	8,7	12,8	7,0	6,7	6,8	6,4	6,6	6,3
18:00	7,8	11,5	7,8	7,8	9,5	9,3	7,8	8,2	7,8	7,7	7,5	9,4	8,3	9,1	7,5	11,9	10,3	9,0	10,4	10,1	9,4	9,1	5,0	9,8	7,7	6,7	6,6	6,9	6,6	6,3
19:00	8,1	8,8	7,6	7,3	9,5	8,4	8,1	8,0	7,7	7,0	8,1	8,2	8,6	8,8	7,9	11,2	10,7	9,0	10,2	10,0	9,0	8,7	9,1	7,3	6,6	6,8	6,3	6,6	6,9	6,4
20:00	7,9	7,5	7,9	8,0	10,4	8,0	8,5	7,7	7,2	6,7	8,4	8,1	8,4	8,6	7,2	11,4	9,7	8,5	10,8	9,8	8,7	8,3	9,4	7,6	7,6	6,7	6,2	6,5	6,4	6,5
21:00	8,3	67,2	7,6	7,8	11,1	8,7	8,3	7,8	8,2	7,3	7,1	8,1	9,4	8,7	7,6	11,0	9,5	8,9	9,9	9,7	9,0	8,5	8,1	7,2	6,8	6,5	6,7	6,3	6,9	6,7
22:00	7,5	49,3	7,9	7,8	9,7	8,8	8,1	7,1	7,5	7,7	7,5	7,8	9,3	9,6	8,8	11,4	9,5	8,5	11,0	9,6	9,0	8,3	8,0	7,6	6,4	6,8	6,4	6,5	6,5	6,5
23:00	7,8	16,1	7,9	7,4	9,0	8,5	8,1	6,9	8,2	7,0	6,9	7,4	9,3	8,6	10,7	10,8	10,1	9,1	10,9	9,5	8,7	8,4	8,6	6,7	6,6	6,7	6,6	6,6	6,9	6,2
24:00	7,8	11,2	8,0	7,4	9,1	8,2	8,3	6,8	7,5	7,0	7,9	8,2	8,8	8,6	8,7	10,8	9,6	9,8	10,1	9,9	8,6	8,4	7,6	6,7	6,6	6,4	6,0	7,7	7,3	6,2
Prom, 24H - SO ₂	7,9	12,9	8,8	8,0	8,7	9,3	8,3	7,8	7,8	8,5	7,6	8,0	9,9	10,0	8,3	10,8	10,3	9,5	10,4	10,1	9,6	8,7	8,5	10,8	7,0	6,9	6,9	6,6	6,8	6,9
ECA DE AIRE	250 µg/m ³ en periodos de 24 horas																													

 Supera el ECA de aire (DECRETO SUPREMO N°: N° 003-2017-MINAM)

(---): Valores no registrados por el equipo automático

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° 1404/2005/DIGESA/SA)
Equipo Analizador Continuo de Dióxido de Azufre, marca Thermo Scientific, modelo 450i, s/n: 1009241444



PERU

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Tabla N° 4A. Resultados del parámetro dióxido de nitrógeno (NO₂)

Concentraciones Horarias de NO ₂ (µg/m ³) del 1 al 30 de noviembre de 2017																														
Dia	Mie	Jue	Vie	Sab	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sab	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue
Fecha Hora	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
07:00	10,0	2,1	8,1	10,9	1,6	13,5	---	2,0	6,0	18,4	---	19,2	11,1	46,0	8,1	28,4	3,2	15,2	16,4	6,9	40,5	10,3	40,8	31,9	26,1	23,5	18,0	12,9	0,3	17,2
08:00	10,0	11,6	14,1	11,7	8,2	---	7,6	41,8	---	44,3	---	13,5	6,7	11,4	2,4	17,3	9,5	13,0	9,1	4,2	29,2	13,4	32,2	76,4	8,4	---	56,1	2,9	---	13,4
09:00	9,5	13,7	1,4	25,3	5,9	5,9	0,2	111,5	28,8	12,8	17,7	10,6	29,0	10,6	37,8	10,3	31,9	79,9	29,5	7,3	6,6	90,0	81,5	48,5	3,3	---	---	5,0	10,4	3,1
10:00	33,4	78,4	---	45,8	3,7	4,0	4,2	15,5	105,5	19,2	6,8	10,3	17,1	5,0	---	---	75,5	4,8	57,3	135,7	6,0	26,4	46,5	4,1	3,2	---	---	3,4	---	---
11:00	0,2	10,2	---	13,9	6,9	42,5	1,1	8,5	49,7	---	13,6	13,0	22,3	31,4	32,9	11,2	14,2	4,6	126,7	89,8	120,6	4,5	26,4	---	4,1	---	0,6	12,2	0,9	1,9
12:00	5,8	6,0	3,9	36,5	16,3	5,5	10,7	57,1	3,8	5,0	---	3,1	2,7	16,3	4,2	---	15,0	4,6	7,6	7,2	48,9	6,2	19,1	4,9	3,1	---	---	---	---	8,8
13:00	128,0	---	43,2	6,7	5,3	---	---	3,1	---	7,1	4,8	38,5	5,0	6,3	3,8	26,4	---	8,0	11,9	64,8	144,3	1,5	1,7	3,5	7,0	---	1,2	9,3	0,6	3,9
14:00	3,0	81,3	2,9	125,6	65,4	40,7	6,1	84,6	35,7	4,0	6,2	5,8	3,1	28,6	9,7	94,8	3,9	101,4	19,7	12,3	14,3	46,3	7,0	6,8	3,0	---	---	---	2,2	---
15:00	32,3	---	7,0	1,2	43,5	40,4	0,8	79,8	53,4	3,3	15,7	5,8	15,8	14,0	---	6,0	47,1	0,6	0,0	15,6	8,8	0,9	25,0	---	2,9	---	---	0,2	---	4,2
16:00	1,6	---	19,7	2,6	14,6	---	15,2	4,1	0,8	25,3	21,1	133,1	5,8	30,4	7,7	23,8	2,6	9,6	---	---	13,9	---	12,3	4,1	2,4	1,7	3,1	6,3	---	---
17:00	2,9	72,1	---	6,6	4,6	5,0	18,4	6,8	8,5	13,1	4,8	12,8	4,6	31,7	18,7	0,2	---	---	2,1	29,9	28,8	5,2	10,0	---	2,7	0,3	4,9	---	14,6	5,0
18:00	3,2	98,5	18,9	2,3	5,6	33,5	3,5	1,7	11,4	2,7	16,7	9,4	6,5	2,7	---	8,7	23,2	---	10,1	2,9	2,7	134,5	---	5,8	7,9	3,4	3,4	---	2,7	1,7
ECA DE AIRE	200 µg/m³ en periodo de 1 hora																													

Supera el ECA de aire (DECRETO SUPREMO N°: N° 003-2017-MINAM)

(--): Valores no registrados por el equipo automático

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° 1404/2005/DIGESA/SA)

Equipo Analizador Continuo de Monóxido de Nitrógeno / Dióxido de Nitrógeno, marca Ecotech, modelo Serius 40, s/n: 12-1511



PERU

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Tabla N° 5A. Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01

Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01						
FECHA Y HORA	PRESIÓN ATMOSFERICA (mmHg)	PRECIPITACION DIARIA (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCIÓN DEL VIENTO (°)
7/11/2017 17:00	456,8	6,24	2,7	97,5	0,3	196,8
7/11/2017 18:00	456,8	1,2	3,5	94,3	0,4	10,1
7/11/2017 19:00	457	0	3,8	91,0	0,4	346,9
7/11/2017 20:00	457,4	0	3,3	94,6	0,7	309,5
7/11/2017 21:00	457,6	0	4,1	93,1	0,2	276,2
7/11/2017 22:00	457,8	0	4,0	93,4	0,5	257,7
7/11/2017 23:00	457,7	0	3,8	94,5	0,5	201,3
8/11/2017 00:00	457,3	0	3,3	94,7	0,9	199,6
8/11/2017 01:00	456,9	0	3,5	91,3	0,3	170,2
8/11/2017 02:00	456,6	0	4,0	89,2	0,2	216,3
8/11/2017 03:00	456,3	0	3,7	84,8	0,5	261,4
8/11/2017 04:00	456,3	0	3,3	86,0	0,3	229,2
8/11/2017 05:00	456,3	0	2,9	89,4	0,0	272,7
8/11/2017 06:00	456,5	0	2,0	96,1	0,0	308,6
8/11/2017 07:00	456,8	0	5,2	80,2	0,1	156,0
8/11/2017 08:00	457,2	0	6,5	67,4	0,6	207,7
8/11/2017 09:00	457,4	0	7,9	59,2	1,2	191,9
8/11/2017 10:00	457,4	0	9,8	47,4	1,5	182,4
8/11/2017 11:00	457,1	0	11,3	43,1	1,3	168,0
8/11/2017 12:00	456,7	0	11,6	44,3	1,3	176,3
8/11/2017 13:00	456,7	0	9,3	58,6	1,0	85,7
8/11/2017 14:00	456,9	0,96	6,6	75,3	0,8	59,8
8/11/2017 15:00	456,3	0	6,0	75,3	2,0	136,4
8/11/2017 16:00	455,9	0	7,5	67,6	1,9	117,7
8/11/2017 17:00	455,8	0	8,3	64,5	0,5	59,5
8/11/2017 18:00	456	0	8,1	62,9	0,4	103,1
8/11/2017 19:00	456,3	0	6,8	70,6	0,4	317,6
8/11/2017 20:00	456,6	0	6,3	74,6	0,2	321,2
8/11/2017 21:00	457	0	6,2	77,2	0,4	39,7
8/11/2017 22:00	457,2	0	5,6	85,2	0,2	82,9
8/11/2017 23:00	457,4	0	5,1	92,1	0,2	352,0
9/11/2017 00:00	457,1	0	4,7	96,6	0,1	94,0
9/11/2017 01:00	456,5	0	4,6	95,4	0,1	345,7
9/11/2017 02:00	456,1	0	3,8	98,8	0,4	321,8
9/11/2017 03:00	456	0	3,3	100,0	0,6	323,2
9/11/2017 04:00	455,9	0	3,7	99,9	0,3	347,4
9/11/2017 05:00	456,2	0	4,0	95,6	0,3	332,7
9/11/2017 06:00	456,6	0	4,2	93,3	0,1	8,6
9/11/2017 07:00	456,8	0	4,2	95,8	0,6	202,5
9/11/2017 08:00	457,2	0	5,1	90,3	0,6	160,7
9/11/2017 09:00	457,5	0	6,8	76,7	0,8	100,9
9/11/2017 10:00	457,5	0	8,2	70,0	0,8	85,1
9/11/2017 12:00	457,3	0	7,7	71,7	1,2	127,8
9/11/2017 13:00	457,1	0	6,7	78,6	0,8	12,9
9/11/2017 14:00	456,7	0	6,7	83,9	0,6	7,0
9/11/2017 15:00	456,2	0	8,1	71,2	0,9	122,9
9/11/2017 16:00	456	0	8,3	69,0	0,8	22,3
9/11/2017 17:00	456,1	1,44	6,7	80,4	1,0	283,7
9/11/2017 18:00	456,4	11,28	4,3	92,1	0,4	15,8
9/11/2017 19:00	456,7	3,6	4,8	91,6	0,4	17,1
9/11/2017 20:00	456,9	0	5,0	87,3	0,3	116,6
9/11/2017 21:00	457,1	0	5,0	86,2	0,6	168,0
9/11/2017 22:00	457,3	0	4,3	93,8	0,4	199,6
9/11/2017 23:00	457,4	0	4,2	94,6	0,1	328,9
10/11/2017 00:00	457,1	0	4,2	95,5	0,1	157,6
10/11/2017 01:00	456,8	0	3,6	97,2	0,1	168,2
10/11/2017 02:00	456,6	0	3,9	97,9	0,0	110,4
10/11/2017 03:00	456,5	0	4,2	93,5	0,1	177,7
10/11/2017 04:00	456,3	0	3,3	97,0	0,5	229,6
10/11/2017 05:00	456,6	0	2,5	98,8	0,4	300,9
10/11/2017 06:00	456,9	0	2,7	98,3	0,5	173,3



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01

FECHA Y HORA	PRESIÓN ATMOSFERICA (mmHg)	PRECIPITACION DIARIA (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCIÓN DEL VIENTO (°)
10/11/2017 07:00	457,1	0	3,4	95,9	0,1	191,2
10/11/2017 08:00	457,5	0	5,2	86,4	0,3	219,4
10/11/2017 09:00	457,6	0	6,2	82,3	0,7	209,5
10/11/2017 10:00	457,6	0	7,4	75,3	0,6	164,2
10/11/2017 11:00	457,3	0	9,4	64,8	0,5	10,8
10/11/2017 12:00	457	0	9,7	63,9	0,8	1,8
10/11/2017 13:00	456,6	0	11,4	57,7	1,0	358,1
10/11/2017 14:00	456	0	12,9	52,5	0,9	17,4
10/11/2017 15:00	455,6	0	11,8	59,5	0,9	25,1
10/11/2017 16:00	455,5	0,24	9,3	73,5	0,6	13,6
10/11/2017 17:00	455,3	0	9,8	69,2	0,7	20,5
10/11/2017 18:00	455,7	0	8,3	78,5	1,0	356,8
10/11/2017 19:00	456,2	0	7,1	83,4	0,6	11,8
10/11/2017 20:00	456,6	0	6,3	87,8	0,5	14,7
10/11/2017 21:00	457,1	0,24	5,3	88,3	1,4	160,6
10/11/2017 22:00	457,7	2,4	2,8	94,5	1,4	200,1
10/11/2017 23:00	457,7	3,6	2,5	99,3	1,2	203,8
11/11/2017 00:00	457,4	0	3,0	96,9	0,6	213,2
11/11/2017 01:00	457,1	0	3,1	95,3	0,2	175,0
11/11/2017 02:00	456,8	0,24	3,1	95,6	0,3	225,1
11/11/2017 03:00	456,6	0	3,3	94,3	0,3	119,9
11/11/2017 04:00	456,4	0	3,6	91,8	0,2	196,0
11/11/2017 05:00	456,6	0,48	3,7	91,1	0,6	297,3
11/11/2017 06:00	456,9	0,48	3,4	94,7	0,2	343,4
11/11/2017 07:00	457,1	0	3,8	93,7	0,3	1,4
11/11/2017 08:00	457,5	0	5,0	86,2	0,4	356,2
11/11/2017 09:00	457,7	0	6,2	81,3	0,6	11,4
11/11/2017 10:00	457,7	0	7,6	71,0	0,7	2,1
11/11/2017 11:00	457,5	0	8,8	67,5	0,8	7,4
11/11/2017 12:00	457,3	0	9,4	65,5	1,3	339,1
11/11/2017 13:00	456,8	0	11,6	57,6	1,3	348,9
11/11/2017 14:00	456,3	0	12,5	52,7	1,0	357,9
11/11/2017 15:00	455,9	0	11,5	60,5	0,8	33,0
11/11/2017 16:00	455,7	0	9,5	67,5	1,0	12,7
11/11/2017 17:00	456	0	7,1	76,4	1,1	136,7
11/11/2017 18:00	456,4	5,76	4,8	85,6	0,5	277,8
11/11/2017 19:00	456,9	2,16	5,4	81,3	0,4	328,7
11/11/2017 20:00	457,2	1,2	4,6	89,0	0,4	75,2
11/11/2017 21:00	457,3	0,24	5,2	81,6	0,7	330,9
11/11/2017 22:00	457,4	0	4,2	89,1	1,0	252,6
11/11/2017 23:00	457,4	0	3,8	91,5	0,5	196,2
12/11/2017 00:00	457,2	0	4,1	89,3	0,1	110,2
12/11/2017 01:00	456,9	0	4,0	90,7	0,2	88,4
12/11/2017 02:00	456,6	0	3,5	91,7	0,1	83,1
12/11/2017 03:00	456,4	0	3,0	95,2	0,2	212,9
12/11/2017 04:00	456,4	0	2,7	97,0	0,1	209,4
12/11/2017 05:00	456,6	0	3,1	94,4	0,1	219,3
12/11/2017 06:00	456,9	0	3,5	94,5	0,1	148,1
12/11/2017 07:00	457,3	0	3,8	93,9	0,5	178,1
12/11/2017 08:00	457,7	0	4,6	89,7	0,4	181,3
12/11/2017 09:00	458	0	6,0	82,2	0,6	186,1
12/11/2017 10:00	458	0	7,7	71,9	0,6	220,3
12/11/2017 11:00	457,6	0	9,6	60,9	0,9	240,4
12/11/2017 12:00	457,3	0	11,6	54,1	0,9	2,7
12/11/2017 13:00	456,9	0	11,3	59,9	2,1	334,2
12/11/2017 14:00	456,7	0	8,6	67,5	1,8	277,4
12/11/2017 15:00	456,4	0	10,0	63,1	1,2	303,7
12/11/2017 16:00	456,1	2,64	8,6	72,2	1,4	238,9
12/11/2017 17:00	456	0	8,5	74,3	1,1	113,3
12/11/2017 18:00	456,4	0	6,7	83,9	0,5	18,8
12/11/2017 19:00	456,8	0,96	6,2	89,4	0,5	49,6
12/11/2017 20:00	457,3	0	5,6	92,2	0,2	2,7
12/11/2017 21:00	457,8	0	5,4	82,0	0,7	182,5



Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01

FECHA Y HORA	PRESIÓN ATMOSFERICA (mmHg)	PRECIPITACION DIARIA (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCIÓN DEL VIENTO (°)
12/11/2017 22:00	458	0	4,8	72,7	0,8	215,9
12/11/2017 23:00	458,1	0	4,4	72,7	0,6	204,6
13/11/2017 00:00	458	0	4,2	73,8	0,2	194,0
13/11/2017 01:00	457,5	0	3,9	73,3	0,7	203,0
13/11/2017 02:00	457,3	0	3,4	77,6	0,4	169,0
13/11/2017 03:00	456,9	0	2,8	83,5	0,4	186,6
13/11/2017 04:00	456,8	0	2,4	85,4	0,2	186,4
13/11/2017 05:00	457	0	2,1	87,7	0,3	171,1
13/11/2017 06:00	457,3	0	2,0	96,5	0,6	167,8
13/11/2017 07:00	457,6	0	1,9	99,9	0,9	172,5
13/11/2017 08:00	458,1	0	3,9	91,1	1,0	190,6
13/11/2017 09:00	458,3	0	6,5	77,7	0,9	188,7
13/11/2017 10:00	458,3	0	7,6	67,2	1,0	172,9
13/11/2017 11:00	458,2	0	9,4	55,2	0,9	171,6
13/11/2017 12:00	457,9	1,44	8,9	61,0	1,4	311,7
13/11/2017 13:00	457,4	0	11,4	46,7	0,9	249,2
13/11/2017 14:00	456,8	0	13,1	50,7	1,1	6,8
13/11/2017 15:00	456,3	0	13,8	47,5	1,2	1,5
13/11/2017 16:00	455,9	0	11,9	57,4	0,9	36,0
13/11/2017 17:00	456	0	9,8	64,8	1,2	359,2
13/11/2017 18:00	456,5	1,2	7,3	81,9	1,3	351,9
13/11/2017 19:00	456,9	0	6,6	86,6	0,7	10,2
13/11/2017 20:00	457,5	0	6,1	77,9	1,1	136,1
13/11/2017 21:00	457,8	0	5,3	77,7	0,4	121,8
13/11/2017 22:00	457,9	0	5,2	78,4	0,2	328,0
13/11/2017 23:00	457,9	0	4,8	82,3	0,1	166,9
14/11/2017 00:00	457,7	0	4,2	86,0	0,1	242,6
14/11/2017 01:00	457,4	0	3,5	92,0	0,1	188,4
14/11/2017 02:00	457,2	0	4,0	86,5	0,1	5,6
14/11/2017 03:00	457	0	4,3	84,9	0,1	5,0
14/11/2017 04:00	456,9	0	3,2	87,8	0,3	15,4
14/11/2017 05:00	457,1	0	2,4	95,8	0,3	169,4
14/11/2017 06:00	457,4	0	2,4	89,5	0,6	170,4
14/11/2017 07:00	457,8	0	3,0	85,7	0,1	273,5
14/11/2017 08:00	458,2	0	4,9	79,3	0,6	185,3
14/11/2017 09:00	458,3	0	6,9	63,8	0,7	170,6
14/11/2017 10:00	458,3	0	7,6	63,0	0,7	167,5
14/11/2017 11:00	458,2	0	9,1	54,8	0,7	100,9
14/11/2017 12:00	457,9	0	9,6	60,9	0,8	328,1
14/11/2017 13:00	457,5	0,24	11,0	61,6	1,6	341,8
14/11/2017 14:00	457	0	12,5	52,1	1,3	3,6
14/11/2017 15:00	456,4	0	13,1	52,0	1,0	38,4
14/11/2017 16:00	456,2	0	9,4	61,7	1,5	257,9
14/11/2017 17:00	456,1	0	8,3	64,7	1,3	249,7
14/11/2017 18:00	456,3	0	8,2	64,8	1,0	197,2
14/11/2017 19:00	456,6	0	8,1	62,2	0,7	241,6
14/11/2017 20:00	457,2	0	7,3	73,7	0,4	6,9
14/11/2017 21:00	457,7	0	6,8	72,3	0,8	150,8
14/11/2017 22:00	457,8	0	5,7	64,3	0,5	291,1
14/11/2017 23:00	457,8	0	5,6	71,8	0,3	277,6
15/11/2017 00:00	457,6	0	5,7	73,7	0,1	310,9
15/11/2017 01:00	457,2	0	5,5	80,9	0,5	203,8
15/11/2017 02:00	456,9	0	4,9	78,1	0,9	161,1
15/11/2017 03:00	456,5	0,24	3,9	85,2	0,5	359,5
15/11/2017 04:00	456,4	0	4,7	79,7	0,7	175,3
15/11/2017 05:00	456,6	0	4,6	75,2	0,4	187,9
15/11/2017 06:00	457,1	0	4,7	81,4	0,8	132,1
15/11/2017 07:00	457,5	0	4,8	85,5	0,6	157,4
15/11/2017 08:00	458	0	5,9	82,0	0,4	116,7
15/11/2017 09:00	458,2	0	6,9	75,6	0,6	124,2
15/11/2017 10:00	458,2	0	8,1	67,1	0,7	122,8
15/11/2017 11:00	458,1	0	9,2	61,9	0,6	30,1
15/11/2017 12:00	458	0	9,2	64,0	0,9	109,1



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01

FECHA Y HORA	PRESIÓN ATMOSFERICA (mmHg)	PRECIPITACION DIARIA (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCIÓN DEL VIENTO (°)
15/11/2017 13:00	457,6	0,24	8,6	77,4	1,4	345,2
15/11/2017 14:00	457,4	5,52	7,4	84,1	0,9	359,4
15/11/2017 15:00	456,8	0	8,7	76,9	0,8	3,7
15/11/2017 16:00	456,4	0	9,6	70,9	1,0	342,8
15/11/2017 17:00	456,4	0	9,9	68,5	1,2	304,2
15/11/2017 18:00	456,5	0	9,1	76,3	1,2	346,2
15/11/2017 19:00	457,2	13,2	6,1	88,3	1,0	337,0
15/11/2017 20:00	457,9	10,56	2,6	94,8	0,7	256,3
15/11/2017 21:00	458,2	5,52	3,6	92,2	0,7	231,9
15/11/2017 22:00	458,2	3,36	4,0	91,6	0,6	277,6
15/11/2017 23:00	458,1	2,16	3,9	94,7	0,6	225,7
16/11/2017 00:00	457,7	0,96	3,8	92,2	0,4	286,0
16/11/2017 01:00	457,5	0,24	3,1	97,0	0,1	114,3
16/11/2017 02:00	457,2	0	2,5	98,9	0,0	0,0
16/11/2017 03:00	456,9	0,24	2,3	100,0	0,0	261,7
16/11/2017 04:00	456,7	0,72	3,1	96,6	0,4	243,0
16/11/2017 05:00	456,8	0,72	2,4	98,3	0,7	191,6
16/11/2017 06:00	457,1	0,72	2,1	99,8	0,4	202,6
16/11/2017 07:00	457,5	1,44	2,4	100,0	0,2	176,1
16/11/2017 08:00	457,8	2,64	3,2	100,0	0,5	171,5
16/11/2017 09:00	458,1	0,48	6,2	86,2	0,2	179,1
16/11/2017 10:00	458,2	0	8,1	76,4	0,9	180,8
16/11/2017 11:00	458,1	0	9,5	66,3	0,9	123,2
16/11/2017 12:00	457,9	0	9,2	73,0	0,9	7,2
16/11/2017 13:00	457,4	0	10,2	59,8	0,8	347,8
16/11/2017 14:00	456,9	0	11,7	55,8	0,8	13,1
16/11/2017 15:00	456,7	0	9,7	64,3	1,8	123,0
16/11/2017 16:00	456,4	0	10,2	63,0	0,5	32,8
16/11/2017 17:00	456,5	0	8,7	71,8	0,8	8,2
16/11/2017 18:00	456,9	0	6,6	82,2	1,4	319,5
16/11/2017 19:00	457,3	0	5,2	90,1	1,2	275,8
16/11/2017 20:00	457,6	0	4,7	92,4	0,9	227,3
16/11/2017 21:00	457,7	0	4,5	89,8	0,7	198,2
16/11/2017 22:00	457,8	0	4,1	90,5	0,3	187,3
16/11/2017 23:00	457,8	0	4,1	90,4	0,3	193,6
17/11/2017 00:00	457,6	0	3,6	92,9	0,2	226,0
17/11/2017 01:00	457,3	0	3,1	95,9	0,4	172,1
17/11/2017 02:00	457,2	0	3,2	96,6	1,3	172,2
17/11/2017 03:00	456,8	0	3,1	96,5	0,6	202,8
17/11/2017 04:00	456,5	0	2,6	99,0	0,7	194,0
17/11/2017 05:00	456,6	0	2,5	100,0	0,7	192,0
17/11/2017 06:00	456,8	0	2,1	100,0	0,7	178,7
17/11/2017 07:00	457	0	2,1	100,0	0,9	178,5
17/11/2017 08:00	457,3	0	2,7	100,0	0,7	199,5
17/11/2017 09:00	457,5	0	5,5	87,9	0,7	186,5
17/11/2017 10:00	457,6	0	7,5	81,4	0,9	211,9
17/11/2017 11:00	457,5	0	8,1	76,1	1,0	298,4
17/11/2017 12:00	457,6	3,12	5,5	90,5	0,8	20,9
17/11/2017 13:00	457,1	0,24	8,2	78,1	0,8	5,7
17/11/2017 14:00	456,5	0	11,2	62,3	0,9	0,6
17/11/2017 15:00	455,8	0	11,7	60,5	1,2	351,5
17/11/2017 16:00	455,7	1,68	6,6	83,6	1,3	241,3
17/11/2017 17:00	455,8	2,88	5,7	90,4	1,3	304,1
17/11/2017 18:00	456,2	3,12	5,3	91,0	1,6	146,1
17/11/2017 19:00	456,6	2,4	4,8	90,6	1,1	129,4
17/11/2017 20:00	456,8	0	4,8	87,2	0,4	113,7
17/11/2017 21:00	457,3	0	5,3	86,7	0,4	188,3
17/11/2017 22:00	457,5	0	5,3	87,7	0,5	157,2
17/11/2017 23:00	457,5	0	5,0	87,4	0,3	147,9
18/11/2017 00:00	457,2	0	5,0	86,8	0,1	140,2
18/11/2017 01:00	456,9	0	4,8	89,1	0,4	205,7
18/11/2017 02:00	456,4	0	4,5	91,9	0,6	186,1
18/11/2017 03:00	456,1	0	3,9	97,6	0,4	201,7



PERU

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01

FECHA Y HORA	PRESIÓN ATMOSFERICA (mmHg)	PRECIPITACION DIARIA (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCIÓN DEL VIENTO (°)
18/11/2017 04:00	456	0	4,0	96,5	0,3	196,2
18/11/2017 05:00	455,9	0	3,9	94,0	0,9	172,0
18/11/2017 06:00	456,2	2,88	3,8	93,9	0,5	191,5
18/11/2017 07:00	456,5	0,24	3,8	95,3	0,4	309,9
18/11/2017 08:00	456,9	0,96	4,2	92,6	0,4	264,9
18/11/2017 09:00	457,3	0	5,9	84,5	0,6	222,1
18/11/2017 10:00	457,4	0	7,2	76,1	0,8	160,6
18/11/2017 11:00	457,4	0,48	6,8	81,2	0,8	80,7
18/11/2017 12:00	457,2	0,48	7,4	82,0	0,6	24,2
18/11/2017 13:00	456,8	0	9,5	73,6	0,8	4,6
18/11/2017 14:00	456,4	0	10,7	65,6	0,8	37,0
18/11/2017 15:00	456,2	2,64	6,8	83,2	1,2	359,8
18/11/2017 16:00	456,1	0,24	5,1	93,1	1,9	314,7
18/11/2017 17:00	456,3	9,6	3,2	94,9	1,4	253,2
18/11/2017 18:00	456,3	3,36	2,2	98,0	1,0	270,1
18/11/2017 19:00	456,3	0	2,3	97,1	0,8	203,6
18/11/2017 20:00	456,5	0	2,5	96,1	0,2	240,5
18/11/2017 21:00	456,9	0,24	2,8	93,6	0,5	237,3
18/11/2017 22:00	457,1	0	3,0	86,8	1,0	199,5
18/11/2017 23:00	457,2	0	2,8	77,9	1,1	210,9
19/11/2017 00:00	457,1	0	2,3	80,0	0,5	272,2
19/11/2017 01:00	456,7	0	2,7	79,4	0,5	276,3
19/11/2017 02:00	456,3	0	2,9	77,0	0,9	225,4
19/11/2017 03:00	456	0	3,3	73,7	1,2	194,4
19/11/2017 04:00	455,8	0	3,1	72,2	1,2	196,0
19/11/2017 05:00	455,7	0	2,8	69,4	1,0	224,5
19/11/2017 06:00	455,9	0	2,4	72,0	0,6	240,9
19/11/2017 07:00	456,4	0	3,0	74,9	0,2	256,0
19/11/2017 08:00	456,8	0	4,2	63,1	1,0	213,7
19/11/2017 09:00	457,1	0	5,5	58,1	1,3	182,9
19/11/2017 10:00	457,2	0	7,0	52,0	1,0	175,3
19/11/2017 11:00	457,1	0	8,8	48,3	1,3	132,7
19/11/2017 12:00	456,7	0	10,8	43,9	1,1	158,2
19/11/2017 13:00	456,3	0	12,2	37,5	1,2	129,0
19/11/2017 14:00	455,9	0	10,4	52,0	1,6	223,3
19/11/2017 15:00	455,8	0	7,1	72,3	2,4	274,3
19/11/2017 16:00	455,7	0	6,2	76,1	2,0	304,7
19/11/2017 17:00	455,8	0	5,9	76,7	1,5	323,2
19/11/2017 18:00	456	0	5,9	79,1	0,4	21,5
19/11/2017 19:00	456,3	0	5,1	85,5	0,3	94,2
19/11/2017 20:00	456,7	0	5,2	83,0	0,4	111,8
19/11/2017 21:00	457	0	5,1	82,8	0,4	318,3
19/11/2017 22:00	457,5	0	5,0	80,2	0,6	215,7
19/11/2017 23:00	457,5	0	4,5	77,9	0,6	193,0
20/11/2017 00:00	457,4	0	3,7	86,2	0,6	192,4
20/11/2017 01:00	457,1	0	3,4	79,5	0,3	192,5
20/11/2017 02:00	456,7	0	3,1	66,6	0,7	251,7
20/11/2017 03:00	456,5	0	2,9	64,2	0,4	247,6
20/11/2017 04:00	456,4	0	2,4	70,0	0,2	219,2
20/11/2017 05:00	456,3	0	2,0	70,5	0,2	246,8
20/11/2017 06:00	456,5	0	1,6	72,2	0,1	274,3
20/11/2017 07:00	456,9	0	2,8	57,9	0,4	210,7
20/11/2017 08:00	457,4	0	4,2	56,3	0,8	186,5
20/11/2017 09:00	457,6	0	7,3	39,0	0,6	205,3
20/11/2017 10:00	457,6	0	9,3	37,9	0,8	201,8
20/11/2017 11:00	457,5	0	10,8	36,0	1,0	181,8
20/11/2017 12:00	457,2	0	11,3	38,9	1,0	170,4
20/11/2017 13:00	456,9	0	11,1	43,1	1,0	250,3
20/11/2017 14:00	456,5	0	10,2	52,5	1,4	147,4
20/11/2017 15:00	456,2	0	11,6	50,8	1,0	32,8
20/11/2017 16:00	455,9	0	10,6	58,2	1,1	96,7
20/11/2017 17:00	455,9	0	9,7	60,1	0,8	99,7
20/11/2017 18:00	456,1	0	8,7	61,2	0,4	50,2



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01

FECHA Y HORA	PRESIÓN ATMOSFERICA (mmHg)	PRECIPITACION DIARIA (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCIÓN DEL VIENTO (°)
20/11/2017 19:00	456,5	0	7,7	65,2	0,4	345,4
20/11/2017 20:00	457,1	0	6,9	73,7	0,4	48,1
20/11/2017 21:00	457,5	0	6,1	83,6	0,2	30,3
20/11/2017 22:00	457,6	0	6,1	83,5	0,3	354,1
20/11/2017 23:00	457,5	0	5,5	91,0	0,5	15,0
21/11/2017 00:00	457,4	0	5,4	92,0	0,5	346,5
21/11/2017 01:00	457,1	0	4,9	94,2	0,2	47,2
21/11/2017 02:00	456,7	0	4,6	94,4	0,3	358,6
21/11/2017 03:00	456,6	0	4,8	92,5	0,3	6,1
21/11/2017 04:00	456,6	0	4,3	93,7	0,2	7,1
21/11/2017 05:00	456,7	0	3,9	95,0	0,0	79,3
21/11/2017 06:00	457,1	0	3,6	94,9	0,1	7,5
21/11/2017 07:00	457,4	0	3,6	97,1	0,4	220,8
21/11/2017 08:00	457,8	0	4,5	93,2	0,6	228,5
21/11/2017 09:00	458,2	0	6,7	81,1	0,9	201,9
21/11/2017 10:00	458,3	0	7,6	74,9	1,1	298,1
21/11/2017 11:00	458,1	0	10,3	56,9	0,9	283,4
21/11/2017 12:00	457,9	0	11,9	45,5	1,0	8,8
21/11/2017 13:00	457,5	0	13,7	38,1	1,4	127,1
21/11/2017 14:00	457	0	14,6	34,8	1,3	102,4
21/11/2017 15:00	456,6	0	13,2	37,7	1,4	106,3
21/11/2017 16:00	456,4	0	10,6	58,2	1,0	4,6
21/11/2017 17:00	456,5	0	10,0	54,5	0,7	13,2
21/11/2017 18:00	456,7	0	8,7	67,1	0,7	357,1
21/11/2017 19:00	457,2	0	8,1	73,6	0,4	26,4
21/11/2017 20:00	457,5	0	7,2	78,2	0,3	10,5
21/11/2017 21:00	457,9	0	6,5	84,9	0,1	17,8
21/11/2017 22:00	458,2	0	5,9	90,8	0,2	277,5
21/11/2017 23:00	458,2	0	5,1	90,9	0,4	211,6
22/11/2017 00:00	457,9	0	4,7	90,2	0,2	205,5
22/11/2017 01:00	457,7	0	4,2	92,6	0,4	206,3
22/11/2017 02:00	457,4	0	3,9	92,3	0,2	212,9
22/11/2017 03:00	457	0	3,9	92,0	0,1	220,0
22/11/2017 04:00	456,9	0	3,9	93,0	0,7	208,7
22/11/2017 05:00	457	0	2,9	99,5	0,8	219,8
22/11/2017 06:00	457,3	0	2,6	100,0	0,7	166,2
22/11/2017 07:00	457,7	0	2,5	100,0	0,5	194,1
22/11/2017 08:00	458,2	0	3,2	100,0	0,4	228,6
22/11/2017 09:00	458,4	0	6,3	86,3	0,7	209,5
22/11/2017 10:00	458,4	0	9,3	47,5	1,3	129,4
22/11/2017 11:00	458,3	0	11,4	41,0	1,2	139,8
22/11/2017 12:00	458	0	12,5	45,8	1,0	8,6
22/11/2017 13:00	457,9	0	12,8	47,6	0,8	30,0
22/11/2017 14:00	457,5	0	12,4	49,1	0,9	21,6
22/11/2017 15:00	456,8	0	13,1	39,5	0,9	357,8
22/11/2017 16:00	456,6	0,24	9,5	54,0	1,0	355,8
22/11/2017 17:00	456,6	0	8,9	51,9	0,9	338,1
22/11/2017 18:00	456,9	0	8,0	55,6	1,0	318,1
22/11/2017 19:00	457,3	0	4,8	75,4	1,6	301,9
22/11/2017 20:00	457,5	0	4,3	76,6	0,5	300,5
22/11/2017 21:00	458,1	0	4,4	74,7	0,4	260,7
22/11/2017 22:00	458,3	0	4,2	76,2	0,3	317,6
22/11/2017 23:00	458,2	0	4,3	77,1	0,1	200,9
23/11/2017 00:00	458,1	0	4,3	78,8	0,1	18,3
23/11/2017 01:00	457,9	0	3,7	88,2	0,2	307,0
23/11/2017 02:00	457,5	0	3,5	89,5	0,3	89,1
23/11/2017 03:00	457,4	0	3,2	95,2	0,3	315,0
23/11/2017 04:00	457,2	0	3,1	95,2	0,2	227,8
23/11/2017 05:00	457,3	0	2,6	95,1	0,2	330,0
23/11/2017 06:00	457,5	0	2,5	95,4	0,2	299,2
23/11/2017 07:00	457,9	0	2,8	96,1	0,2	231,5
23/11/2017 08:00	458,3	0	4,9	84,7	0,8	170,3
23/11/2017 09:00	458,5	0	5,4	83,5	1,0	239,0



PERU

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01

FECHA Y HORA	PRESIÓN ATMOSFERICA (mmHg)	PRECIPITACION DIARIA (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCIÓN DEL VIENTO (°)
23/11/2017 10:00	458.4	0	7.9	71.9	0.9	210.0
23/11/2017 11:00	458.1	0	9.9	62.7	1.2	195.8
23/11/2017 12:00	457.7	0	11.8	53.8	0.8	269.7
23/11/2017 13:00	457.1	0	12.3	50.1	0.9	305.2
23/11/2017 14:00	456.7	0	11.5	58.4	1.3	347.9
23/11/2017 15:00	456.8	2.16	6.0	76.4	1.4	256.4
23/11/2017 16:00	456.6	4.32	4.2	83.5	0.8	298.1
23/11/2017 17:00	456.5	0	5.7	78.7	0.8	246.9
23/11/2017 18:00	456.8	0	5.7	80.2	1.1	281.8
23/11/2017 19:00	457.3	0	5.4	84.4	0.5	213.8
23/11/2017 20:00	457.7	0	5.4	83.4	0.6	266.2
23/11/2017 21:00	458	0	4.2	89.8	0.9	242.4
23/11/2017 22:00	458.3	0	3.7	92.3	0.1	261.9
23/11/2017 23:00	458.2	0	4.5	89.1	0.1	156.9
24/11/2017 00:00	458	0	4.6	88.3	0.3	143.6
24/11/2017 01:00	457.7	0	4.5	89.0	0.1	167.1
24/11/2017 02:00	457.4	0	3.9	93.2	0.5	186.5
24/11/2017 03:00	457.1	0	3.6	92.9	0.5	273.6
24/11/2017 04:00	457	0	3.5	93.2	0.1	156.7
24/11/2017 05:00	457	0	3.2	95.8	0.2	180.9
24/11/2017 06:00	457.3	0	3.3	94.7	0.3	245.6
24/11/2017 07:00	457.7	0	3.5	93.3	0.2	186.2
24/11/2017 08:00	458	0	4.1	90.4	0.5	184.2
24/11/2017 09:00	458.4	0	5.0	86.5	0.7	198.6
24/11/2017 10:00	458.5	0	5.5	84.0	0.9	168.0
24/11/2017 11:00	458.5	0	6.3	79.0	0.8	111.9
24/11/2017 12:00	458.4	0	6.0	81.5	0.9	118.0
24/11/2017 13:00	458.2	0	7.0	79.9	1.1	116.4
24/11/2017 14:00	457.7	0	8.5	73.4	0.8	43.5
24/11/2017 15:00	457.2	0	10.2	62.1	1.3	111.6
24/11/2017 16:00	456.9	0	10.0	62.0	1.8	119.9
24/11/2017 17:00	457	0	9.1	66.6	0.7	26.0
24/11/2017 18:00	457.2	0	6.8	81.8	1.0	357.4
24/11/2017 19:00	457.5	0	5.7	85.0	0.6	5.8
24/11/2017 20:00	457.8	0	5.6	86.7	0.2	246.5
24/11/2017 21:00	458.1	0	4.9	90.0	0.1	226.2
24/11/2017 22:00	458.5	0	4.4	93.3	0.0	133.4
24/11/2017 23:00	458.5	0	3.7	96.4	0.3	27.8
25/11/2017 00:00	458.3	0	3.4	99.0	0.2	54.8
25/11/2017 01:00	458.1	0	3.1	97.4	0.1	30.3
25/11/2017 02:00	457.8	0	2.1	99.4	0.4	174.0
25/11/2017 03:00	457.7	0	1.2	100.0	0.4	287.8
25/11/2017 04:00	457.6	0	1.5	100.0	0.2	217.6
25/11/2017 05:00	457.7	0	1.3	100.0	0.1	329.1
25/11/2017 06:00	458.1	0	0.9	100.0	0.2	255.1
25/11/2017 07:00	458.4	0	1.3	100.0	0.2	187.3
25/11/2017 08:00	458.9	0	2.7	100.0	0.4	157.8
25/11/2017 09:00	459.1	0	5.9	84.6	1.2	123.4
25/11/2017 10:00	459.1	0	8.1	66.2	1.2	113.0
25/11/2017 11:00	459.1	0	9.7	55.9	0.7	13.7
25/11/2017 12:00	458.9	0	10.0	54.2	1.5	116.4
25/11/2017 13:00	458.6	0	10.5	50.1	0.8	31.6
25/11/2017 14:00	458.3	0	10.4	49.7	0.7	13.2
25/11/2017 15:00	457.8	0	10.6	53.8	0.8	6.3
25/11/2017 16:00	457.4	0	11.3	50.0	0.8	5.2
25/11/2017 17:00	457.1	0	11.9	42.9	0.8	78.3
25/11/2017 18:00	457.3	0	10.8	54.5	0.9	2.0
25/11/2017 19:00	457.7	0	8.0	78.2	0.5	17.2
25/11/2017 20:00	458.2	0	7.1	80.5	0.3	17.2
25/11/2017 21:00	458.6	0	6.2	88.3	0.3	21.4
25/11/2017 22:00	458.8	0	5.7	90.1	0.2	5.5
25/11/2017 23:00	458.8	0	5.4	85.0	0.2	31.9
26/11/2017 00:00	458.7	0	5.1	85.7	0.3	5.1



Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01

FECHA Y HORA	PRESIÓN ATMOSFERICA (mmHg)	PRECIPITACION DIARIA (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCIÓN DEL VIENTO (°)
26/11/2017 01:00	458,4	0	4,2	92,8	0,4	349,9
26/11/2017 02:00	458,1	0	3,6	94,0	0,2	315,0
26/11/2017 03:00	457,7	0	3,2	96,7	0,3	243,9
26/11/2017 04:00	457,7	0	2,5	99,4	0,4	181,4
26/11/2017 05:00	457,9	0	2,7	97,3	0,6	231,3
26/11/2017 06:00	458,1	0	2,4	96,3	0,6	189,4
26/11/2017 07:00	458,3	0	3,8	88,5	0,2	179,7
26/11/2017 08:00	458,6	0	6,7	71,9	0,8	137,4
26/11/2017 09:00	459	0	7,7	67,8	1,1	124,5
26/11/2017 10:00	459,1	0	9,1	61,4	1,0	104,7
26/11/2017 11:00	459	0	9,9	60,4	0,8	40,3
26/11/2017 12:00	458,8	0	10,8	59,3	1,0	18,0
26/11/2017 13:00	458,5	0	9,6	67,9	1,7	352,3
26/11/2017 14:00	458,2	0	8,5	72,3	1,0	20,4
26/11/2017 15:00	457,6	0	8,6	67,7	1,4	145,1
26/11/2017 16:00	456,9	0	10,8	53,2	0,8	126,9
26/11/2017 17:00	456,7	0	11,8	47,5	0,6	71,0
26/11/2017 18:00	456,8	0	11,5	48,6	0,7	320,0
26/11/2017 19:00	457,3	0,48	7,3	75,5	1,3	336,2
26/11/2017 20:00	457,6	0	6,0	79,0	1,2	320,7
26/11/2017 21:00	458	0	5,3	81,4	0,4	308,5
26/11/2017 22:00	458,2	0	5,4	81,2	0,1	162,4
26/11/2017 23:00	458,3	0	4,9	84,6	0,2	201,0
27/11/2017 00:00	458,1	0	4,9	82,8	0,2	228,4
27/11/2017 01:00	457,5	0	4,2	87,0	0,3	181,4
27/11/2017 02:00	457,2	0	3,8	88,9	0,2	195,5
27/11/2017 03:00	457,2	0	4,2	87,3	0,9	126,7
27/11/2017 04:00	457,1	0	4,0	86,8	0,2	121,3
27/11/2017 05:00	457,1	0	2,6	93,4	0,5	197,2
27/11/2017 06:00	457,5	0	2,7	94,8	0,3	204,5
27/11/2017 07:00	457,8	0	3,2	95,3	0,2	243,3
27/11/2017 08:00	458,1	0	4,7	87,6	0,2	233,2
27/11/2017 09:00	458,4	0	6,3	77,0	0,8	0,1
27/11/2017 10:00	458,7	0	7,0	74,9	1,0	350,5
27/11/2017 11:00	458,6	0	6,8	80,3	1,6	344,8
27/11/2017 12:00	458,6	1,92	6,0	87,0	0,8	32,7
27/11/2017 13:00	458,2	0	8,5	71,3	1,0	89,5
27/11/2017 14:00	457,5	0	10,5	57,5	0,9	91,0
27/11/2017 15:00	456,7	0	11,7	50,4	1,6	311,0
27/11/2017 16:00	456,2	0	11,2	58,6	1,5	298,3
27/11/2017 17:00	456	0	11,9	51,5	1,1	353,8
27/11/2017 18:00	456,3	0	10,5	58,9	1,2	346,2
27/11/2017 19:00	456,8	0	8,6	72,2	1,0	2,3
27/11/2017 20:00	457,4	0,96	6,6	79,7	0,7	103,3
27/11/2017 21:00	457,8	0,24	6,6	82,4	0,2	30,7
27/11/2017 22:00	458	0	6,0	89,8	0,7	350,6
27/11/2017 23:00	458,2	0	5,2	94,4	0,9	352,8
28/11/2017 00:00	458	0	4,7	93,3	0,9	346,7
28/11/2017 01:00	457,6	0	4,6	92,8	0,4	1,5
28/11/2017 02:00	457,3	0	4,8	91,0	0,3	330,7
28/11/2017 03:00	457,1	0	4,5	93,6	0,4	346,1
28/11/2017 04:00	456,9	0	4,5	93,7	0,3	196,8
28/11/2017 05:00	457,3	3,6	4,2	95,0	0,6	308,5
28/11/2017 06:00	457,6	4,8	3,0	96,2	0,4	128,5
28/11/2017 07:00	458	1,68	3,1	95,9	0,6	122,7
28/11/2017 08:00	458,4	0,48	3,4	94,0	0,9	110,1
28/11/2017 09:00	458,8	0,24	3,9	92,8	0,9	111,0
28/11/2017 10:00	458,9	0	5,4	86,4	0,6	114,7
28/11/2017 11:00	458,9	0	6,0	84,4	0,4	112,1
28/11/2017 12:00	458,8	1,2	5,6	86,8	0,8	328,4
28/11/2017 13:00	458,6	3,6	5,1	88,5	0,4	293,8
28/11/2017 14:00	458,3	0,24	6,3	87,0	0,6	3,5
28/11/2017 15:00	457,9	0	7,0	81,1	0,7	359,4



PERU

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01

FECHA Y HORA	PRESIÓN ATMOSFERICA (mmHg)	PRECIPITACION DIARIA (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCIÓN DEL VIENTO (°)
28/11/2017 16:00	457.7	0	7.2	81.4	0.6	1.5
28/11/2017 17:00	457.7	0	6.4	85.4	0.4	185.8
28/11/2017 18:00	458	0	4.9	90.4	1.8	184.0
28/11/2017 19:00	458.3	0	4.5	87.5	1.2	184.8
28/11/2017 20:00	458.6	0	4.3	90.8	0.5	178.8
28/11/2017 21:00	458.8	0	4.8	84.8	0.2	202.5
28/11/2017 22:00	458.9	0	4.9	82.1	0.7	181.3
28/11/2017 23:00	459	0	4.7	83.7	0.5	198.9
29/11/2017 00:00	458.8	0	4.8	83.2	0.6	164.5
29/11/2017 01:00	458.5	0	4.3	89.1	0.5	183.9
29/11/2017 02:00	458.2	0	3.7	95.5	0.5	226.3
29/11/2017 03:00	457.8	0	3.7	96.2	0.3	181.0
29/11/2017 04:00	457.8	0	3.7	98.2	0.7	119.0
29/11/2017 05:00	458	0	3.8	96.6	0.4	109.5
29/11/2017 06:00	458.2	0	3.9	93.9	0.2	21.3
29/11/2017 07:00	458.5	0	4.3	91.7	0.4	88.5
29/11/2017 08:00	458.9	0	5.2	85.8	0.9	120.8
29/11/2017 09:00	459.2	0	6.6	77.2	0.9	109.0
29/11/2017 10:00	459.2	0	7.3	74.4	0.4	33.5
29/11/2017 11:00	458.9	0	8.7	67.1	0.5	66.6
29/11/2017 12:00	458.6	0	9.2	64.9	1.0	109.3
29/11/2017 13:00	458.1	0	11.9	54.3	0.7	44.7
29/11/2017 14:00	457.6	0	8.8	72.7	0.7	100.4
29/11/2017 15:00	457.2	0	7.1	81.9	0.7	7.8
29/11/2017 16:00	456.8	0	7.7	83.2	0.8	0.0
29/11/2017 17:00	456.5	0	8.0	84.8	1.0	352.0
29/11/2017 18:00	456.7	0	8.3	82.4	0.9	336.4
29/11/2017 19:00	457.1	3.6	6.7	90.3	1.2	315.8
29/11/2017 20:00	458	11.76	3.3	96.4	1.6	162.4
29/11/2017 21:00	457.8	1.44	5.2	85.3	0.6	175.5
29/11/2017 22:00	458	0	4.2	92.8	0.4	293.4
29/11/2017 23:00	458.1	0	3.6	96.2	0.1	229.0
30/11/2017 00:00	458.2	0	3.3	97.9	0.0	305.6
30/11/2017 01:00	457.8	0.24	3.3	99.1	0.0	105.7
30/11/2017 02:00	457.4	0	3.9	94.9	0.2	180.6
30/11/2017 03:00	457.1	0	3.4	95.7	0.4	256.1
30/11/2017 04:00	457	0	2.9	97.7	0.3	244.5
30/11/2017 05:00	457.2	0	3.1	98.2	0.1	101.5
30/11/2017 06:00	457.4	0	3.0	99.4	0.2	179.5
30/11/2017 07:00	457.6	0	4.8	91.5	0.2	164.2
30/11/2017 08:00	457.9	0	4.0	99.7	1.1	165.8
30/11/2017 09:00	458.1	0	7.7	83.6	0.8	180.7
30/11/2017 10:00	458	0	10.7	58.6	0.7	348.7
30/11/2017 11:00	457.7	0	11.0	59.2	0.6	13.5
30/11/2017 12:00	457.4	0	11.3	60.6	0.9	337.4
30/11/2017 13:00	457	0	9.3	75.0	0.6	6.4
30/11/2017 14:00	456.3	0	10.0	70.7	1.0	356.0
30/11/2017 15:00	455.9	0	12.9	61.1	0.9	9.9
30/11/2017 16:00	455.7	0	9.4	76.6	1.2	344.6
30/11/2017 17:00	455.9	0.48	8.0	80.0	0.8	285.0
30/11/2017 18:00	456.3	1.44	7.2	84.5	1.4	174.3
30/11/2017 19:00	456.9	3.36	5.5	89.3	1.2	131.5
30/11/2017 20:00	457.1	0.24	6.1	82.8	1.4	128.7
30/11/2017 21:00	457.2	0	5.8	86.9	1.3	249.1
30/11/2017 22:00	457	0	5.9	86.1	0.8	211.8
30/11/2017 23:00	457.1	0	5.9	85.1	0.9	186.3

Equipo Estación Meteorológica, marca Campbell Scientific, modelo CR1000, s/n: 25509



Gráfico N° 1A. Concentraciones de PM₁₀

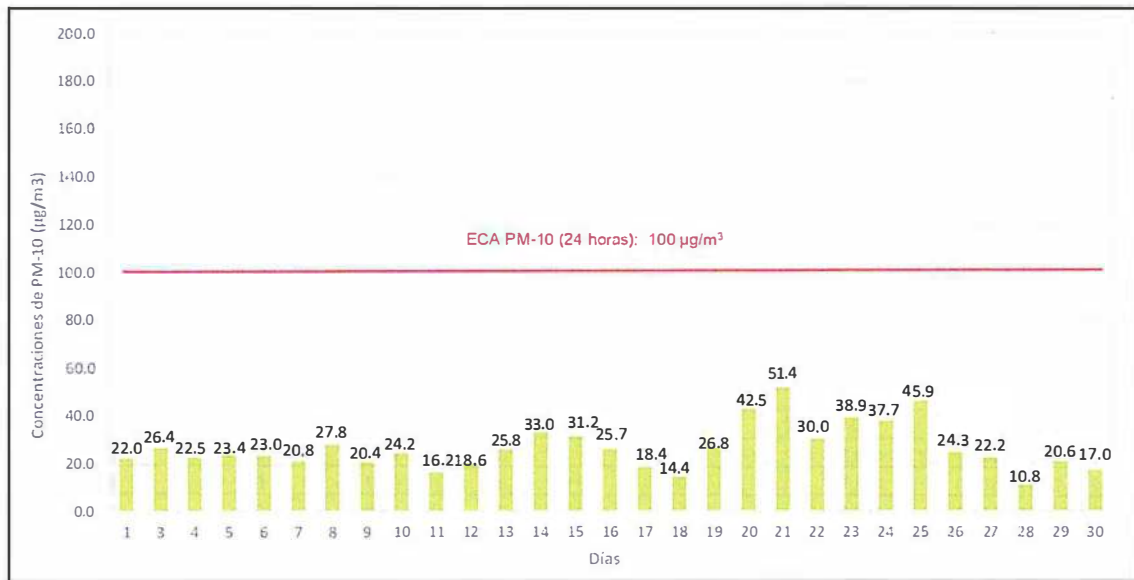
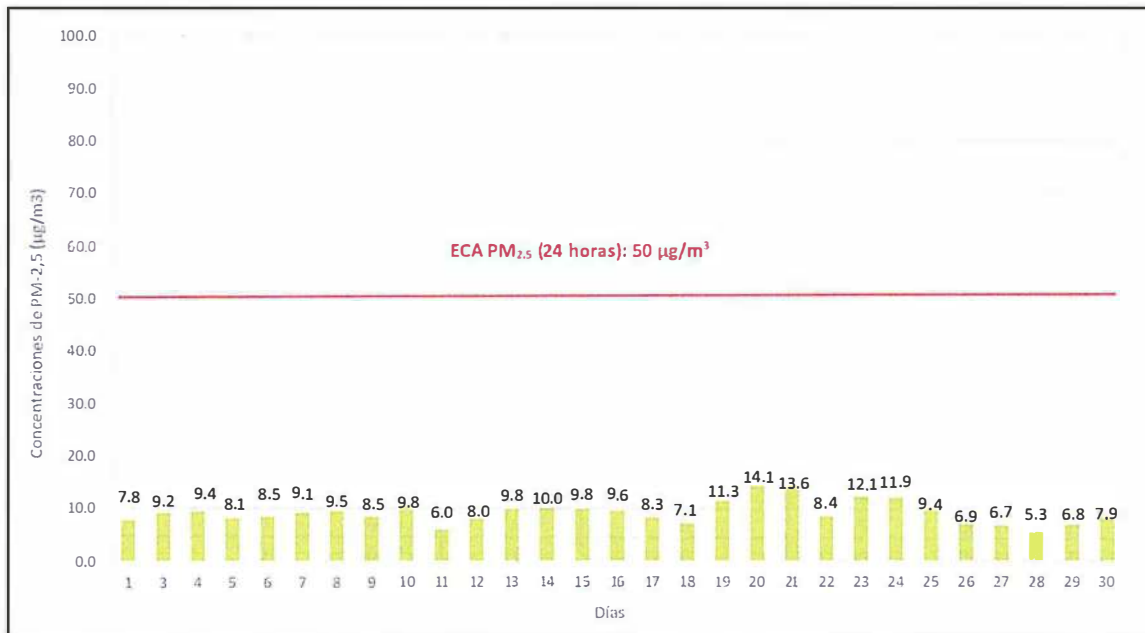


Gráfico N° 2A. Concentraciones de PM_{2,5}





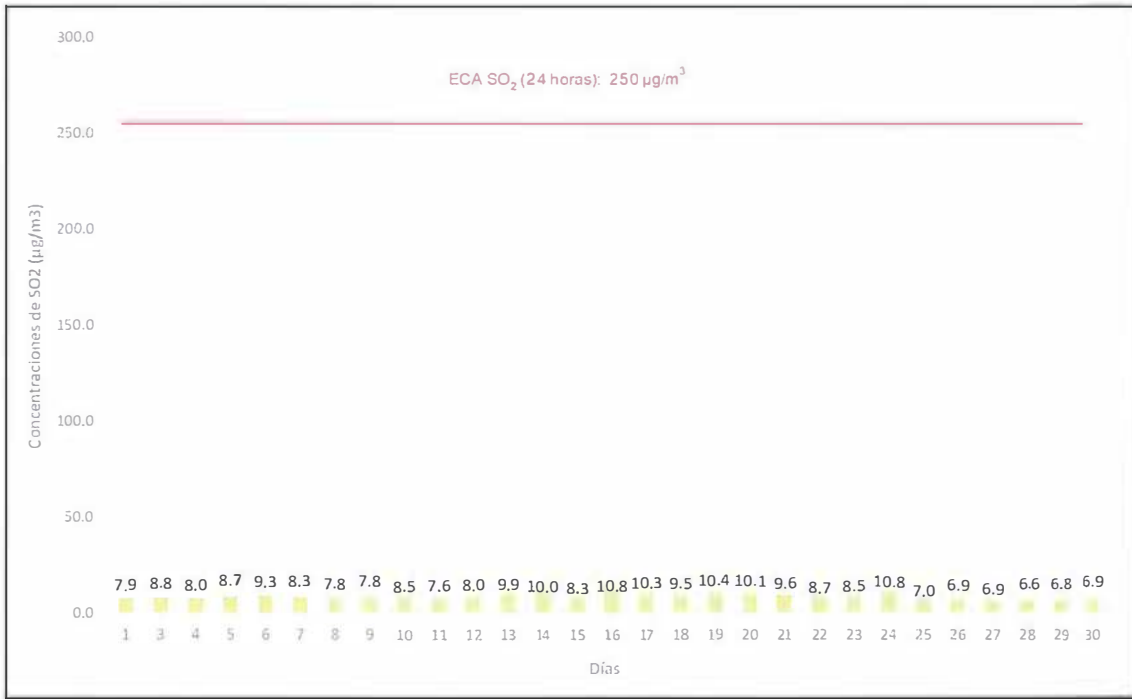
PERU

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Gráfico N° 3A. Concentraciones de SO₂





PERU

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OSEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Gráfico N° 4A. Concentraciones de NO₂

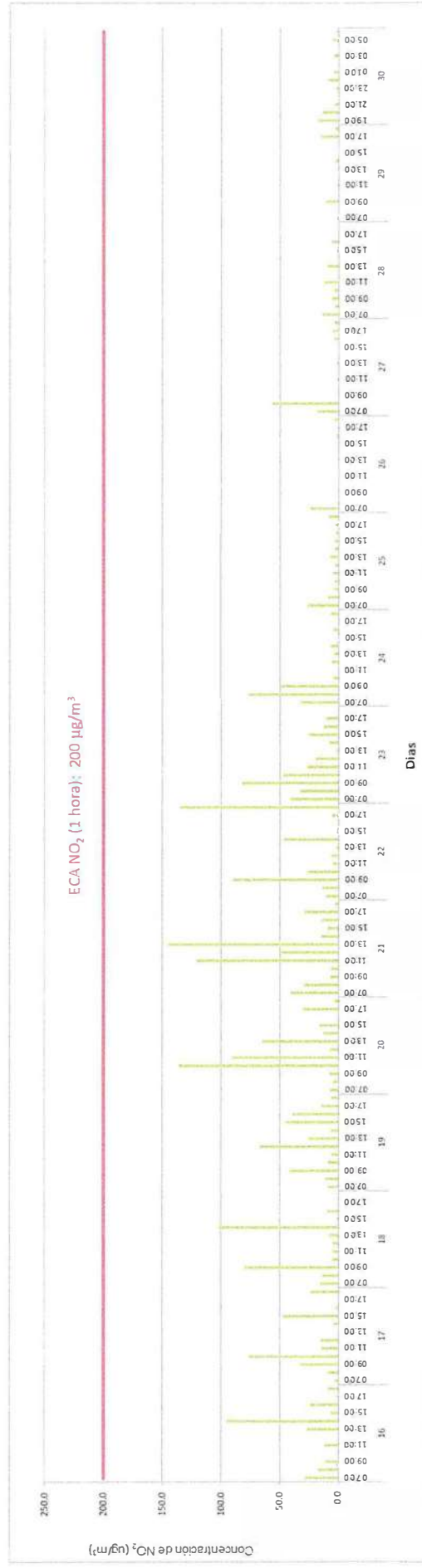
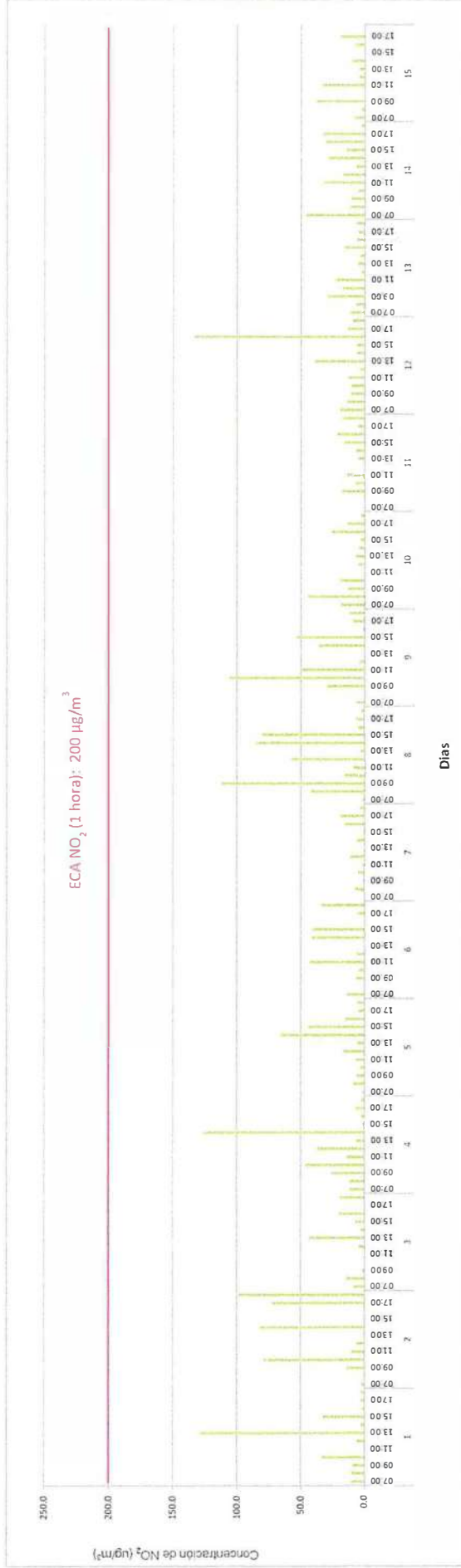


Tabla N° 6A. Concentraciones de metales totales en PM₁₀

CONCENTRACIÓN DE METALES							Estándar de Calidad Ambiental Ontario (µg/m ³)
Fecha de monitoreo			7/11/2017	16/11/2017	26/11/2017	29/11/2017	
Volumen estándar (m ³)			951,72	954,54	959,81	956,80	
Plata	Ag	µg/m ³	0,00108	0,00229	0,00074	0,00559	1
Aluminio	Al	µg/m ³	0,10150	0,12173	0,17326	0,04954	--
Arsénico	As	µg/m ³	0,00480	0,00403	0,00636	0,00209	0,3
Boro	B	µg/m ³	<0,00399	0,00398	<0,00396	0,00397	120
Bario	Ba	µg/m ³	0,00513	0,00611	0,00870	0,00240	--
Berilio	Be	µg/m ³	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,01
Bismuto	Bi	µg/m ³	0,00084	0,00067	0,00011	0,00053	--
Calcio	Ca	µg/m ³	0,94566	1,39648	3,09125	0,59574	--
Cadmio	Cd	µg/m ³	0,00046	0,00081	0,00053	0,00361	0,025
Cobalto	Co	µg/m ³	0,00017	0,00017	0,00016	0,00017	0,1
Cromo	Cr	µg/m ³	<0,09661	<0,09633	<0,09580	<0,09610	0,5
Cobre	Cu	µg/m ³	0,19911	0,07024	0,09548	0,04249	50
Hierro	Fe	µg/m ³	0,85656	0,85402	0,99030	0,85201	4
Mercurio	Hg	µg/m ³	0,00018	<0,00087	0,00005	0,00031	2
Potasio	K	µg/m ³	<0,10823	0,08590	0,15628	0,05330	--
Litio	Li	µg/m ³	0,00011	0,00063	0,00010	0,00010	--
Magnesio	Mg	µg/m ³	0,09194	0,14677	0,18139	0,04755	--
Manganeso	Mn	µg/m ³	0,05371	0,0527	0,10007	0,06052	0,2
Molibdeno	Mo	µg/m ³	0,00479	0,00256	0,00257	0,00129	120
Sodio	Na	µg/m ³	1,41324	2,66619	1,78682	0,77760	--
Niquel	Ni	µg/m ³	<0,00314	<0,00313	<0,00312	<0,00313	0,1
Fosforo	P	µg/m ³	0,89985	1,65943	1,31068	<0,46415	--
Plomo	Pb	µg/m ³	0,03199	0,03120	0,06154	0,02643	0,5
Antimonio	Sb	µg/m ³	0,00122	0,00190	0,00196	0,00113	25
Selenio	Se	µg/m ³	<0,0001	0,00012	<0,0001	<0,0001	10
Silicio	Si	µg/m ³	0,37196	0,88021	0,39039	<0,2020	--
Estaño	Sn	µg/m ³	0,00057	0,00096	0,00267	<0,0002	10
Estroncio	Sr	µg/m ³	0,00173	0,00263	0,00496	<0,0006	120
Titanio	Ti	µg/m ³	0,00389	0,00430	0,00406	<0,0011	120
Talio	Tl	µg/m ³	0,00009	0,00009	<0,00009	<0,00009	--
Uranio	U	µg/m ³	0,00003	0,00002	<0,00002	<0,00002	0,15
Vanadio	V	µg/m ³	0,00057	0,00134	0,00051	0,00026	2
Zinc	Zn	µg/m ³	0,05842	0,06108	0,09658	0,06522	120

Referencia informes de ensayos: 51948/2017 – 53862/2017 – 55331/2017 – 56196/2017

Los resultados fueron estandarizados a condiciones de 10 °C y 760 mm Hg, en concordancia con la Norma Canadiense

(-): Sin valor de comparación referencial para el Estándar de Calidad Ambiental Ontario (Norma Canadiense)

Equipo Muestreador de Partículas de Alto Volumen, marca Thermo Scientific, modelo Volumétrico, s/n: P9319X



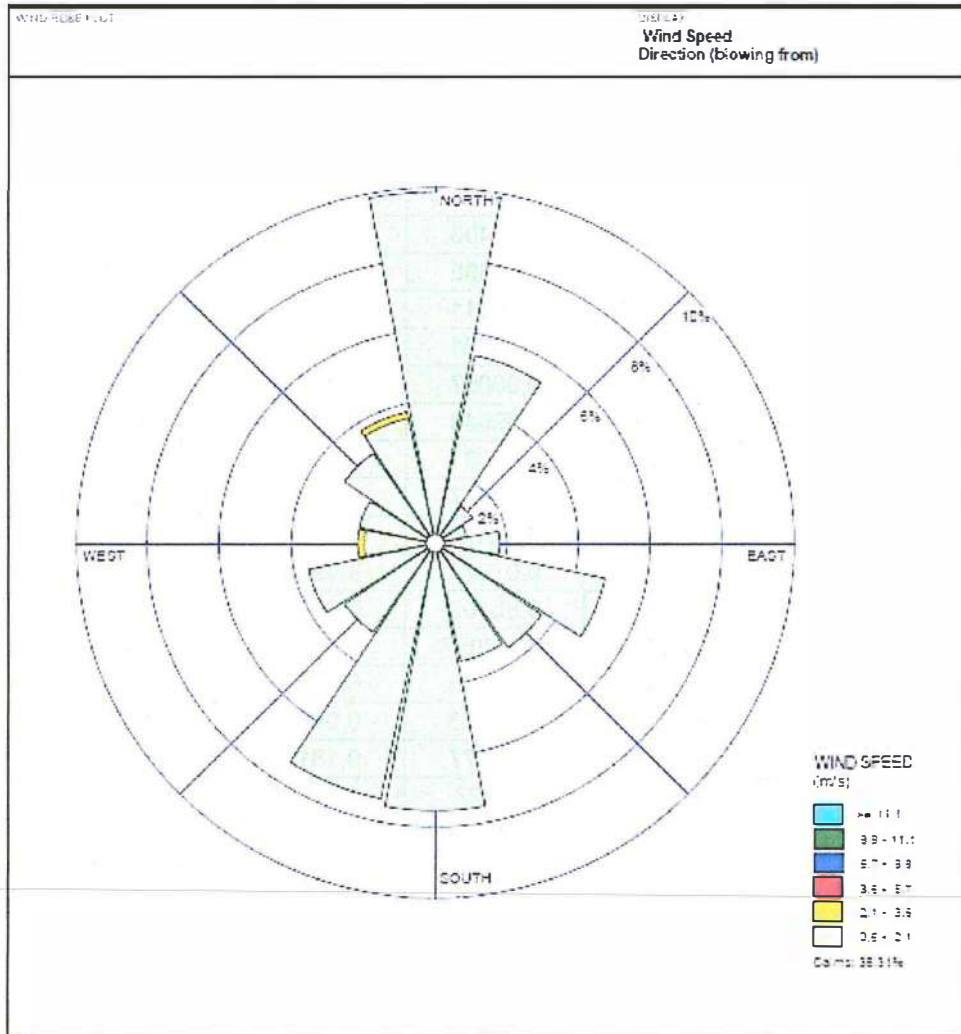
PERU

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Figura N° 1A. Rosa de vientos del mes de noviembre 2017





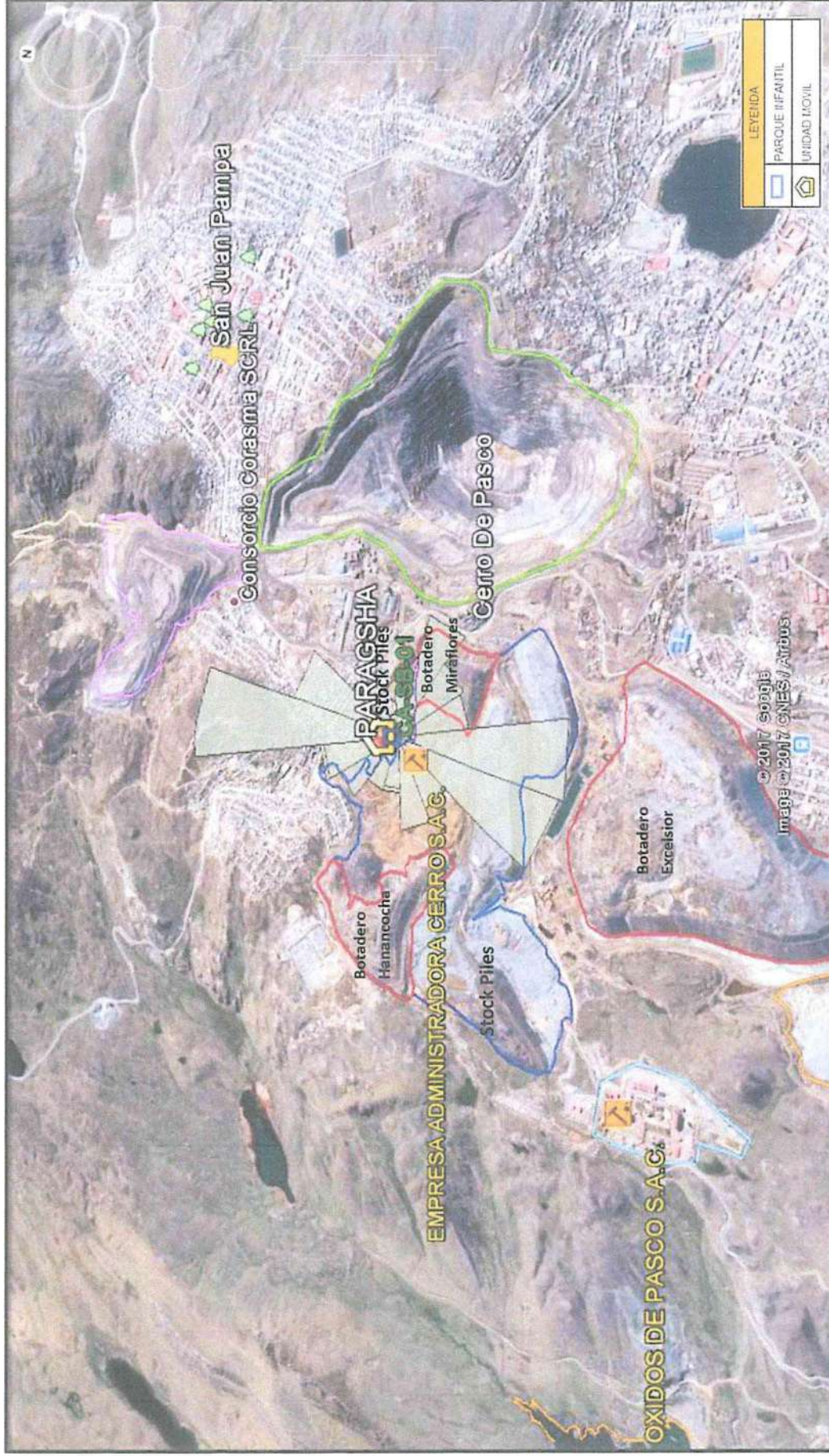
PERU

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Figura N° 2A. Rosa de vientos y ubicación de la estación de calidad de aire (Noviembre 2017)





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

REPORTE DE RESULTADOS DE LA CALIDAD DEL AIRE (UNIDAD MOVIL)

UBICADO:

**PARQUE ECOLÓGICO
INFANTIL DEL CENTRO
POBLADO DE PARAGSHA –
DISTRITO DE SIMON BOLIVAR**

CÓDIGO DE ESTACIÓN:

CA-SB-01

DICIEMBRE, 2017



Tabla N° 1B. Resultados del parámetro material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM₁₀)

Concentraciones Horarias de PM ₁₀ (µg/m ³) del 1 al 14 de Diciembre de 2017														
Día	Vie	Sab	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue
Fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Hora														
01:00	2,9	7,3	17,9	16,8	10,4	---	8,6	6,6	26,7	9,5	12,0	10,5	3,7	14,7
02:00	7,3	9,7	7,0	22,4	6,7	---	9,9	5,7	18,1	11,1	24,2	7,9	11,5	15,9
03:00	4,6	33,0	12,4	20,0	14,0	5,0	11,0	7,1	10,3	16,1	27,9	2,4	3,9	10,6
04:00	8,1	18,0	12,6	27,0	5,3	2,2	3,0	22,7	3,7	4,9	17,7	10,4	8,4	1,0
05:00	2,5	9,7	10,0	9,5	9,4	3,4	12,8	10,4	4,2	10,6	33,7	11,0	3,5	17,5
06:00	12,2	17,9	25,7	7,6	15,8	2,8	32,1	8,4	3,6	27,8	27,5	22,7	15,5	25,8
07:00	39,9	32,4	69,8	24,0	18,9	9,4	68,7	15,0	11,2	30,0	34,5	51,2	28,0	39,0
08:00	35,9	36,0	16,9	32,3	35,4	10,4	33,8	32,1	29,9	24,4	65,0	24,3	27,2	26,9
09:00	27,0	25,9	23,6	22,2	22,5	13,0	9,8	33,3	22,6	3,1	29,9	32,9	51,2	58,9
10:00	21,4	58,3	20,5	86,0	26,5	31,2	17,9	18,9	19,0	24,8	36,3	17,1	42,2	45,7
11:00	20,7	44,1	24,8	41,3	64,9	18,9	17,6	15,8	30,3	10,0	17,7	25,1	79,4	9,6
12:00	41,9	29,9	23,9	36,0	---	28,2	30,6	25,5	11,1	8,7	25,7	33,1	177,5	19,7
13:00	24,6	14,5	32,0	43,5	23,9	7,1	35,6	34,1	61,2	7,7	17,4	43,5	63,7	20,9
14:00	12,6	17,3	19,4	14,8	17,7	42,9	44,2	27,2	29,5	15,6	19,7	28,7	34,4	44,3
15:00	0,8	30,9	30,8	15,7	4,8	34,5	28,7	46,3	15,5	36,4	27,9	37,4	31,8	36,8
16:00	11,9	38,3	22,6	18,4	---	47,3	34,0	18,4	9,6	14,8	61,5	---	20,3	40,8
17:00	13,9	14,9	13,4	12,9	7,1	37,8	30,1	18,2	25,4	46,5	31,3	21,1	4,7	44,9
18:00	21,9	6,8	26,7	10,0	---	---	29,8	29,1	2,5	27,0	30,9	34,1	33,8	39,8
19:00	19,9	1,9	15,1	4,6	4,0	6,9	28,9	42,1	4,8	16,0	32,7	37,8	31,4	39,8
20:00	21,1	15,3	---	36,2	---	7,9	33,6	12,3	19,1	15,3	27,4	36,0	26,7	30,3
21:00	88,1	7,4	10,8	21,0	5,4	7,8	29,1	9,3	10,8	17,7	27,2	23,4	23,9	26,3
22:00	19,3	8,8	8,7	11,8	3,3	12,0	15,1	21,1	10,8	22,8	18,0	18,1	22,1	26,2
23:00	43,2	10,5	7,6	---	3,1	1,9	9,2	---	8,6	43,9	19,5	13,0	21,8	27,0
24:00	32,2	51,2	11,0	13,8	---	9,3	7,0	12,1	12,2	15,2	6,3	11,8	19,4	5,0
Prom, 24H - PM ₁₀	22,2	22,5	20,1	23,8	15,7	16,2	24,2	20,5	16,7	19,2	28,0	24,1	32,8	27,8
ECA DE AIRE	100 µg/m ³ en periodos de 24 horas													

Supera el ECA de aire (DECRETO SUPREMO N°: N° 003-2017-MINAM)

(---): Valores no registrados por el equipo automático

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° 1404/2005/DIGESA/SA)

Equipo Muestreador de Partículas Continuo, marca Thermo Scientific, modelo TEOM 1405, s/n: 1405A208321003



Tabla N° 2B. Resultados del parámetro material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM_{2,5})

Concentraciones Horarias de PM _{2,5} (µg/m ³) del 1 al 15 de Diciembre de 2017															
Día	Vie	Sab	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie
Fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Hora															
01:00	3,2	5,3	6,2	7,0	4,7	1,4	3,4	3,2	12,5	4,5	5,2	5,9	3,7	6,1	4,7
02:00	3,5	6,4	4,7	11,7	4,0	0,7	3,1	6,3	8,2	4,9	10,9	5,2	3,7	4,7	3,7
03:00	4,2	17,9	7,1	9,6	5,6	4,5	4,2	3,9	7,2	7,4	11,5	4,4	5,2	3,7	4,6
04:00	4,9	11,7	8,4	10,1	3,3	2,5	4,0	6,9	4,3	6,6	10,7	8,1	4,8	3,7	5,8
05:00	3,6	7,3	8,3	5,8	6,0	3,4	5,5	6,4	5,0	6,6	12,9	7,5	3,9	6,8	6,1
06:00	7,1	9,1	9,5	5,4	6,4	4,0	9,9	6,7	4,5	11,7	12,3	9,2	7,4	5,6	8,7
07:00	18,4	15,8	15,2	9,7	11,5	5,6	23,0	5,9	5,7	6,0	16,3	11,9	9,4	12,5	7,5
08:00	17,0	17,9	9,8	14,8	18,9	4,7	7,8	9,5	7,1	8,5	21,2	4,6	4,5	12,6	12,5
09:00	9,4	12,6	12,9	8,7	8,4	8,4	6,3	13,9	3,6	5,2	11,1	6,6	7,2	17,0	11,2
10:00	8,9	24,7	5,9	12,7	14,3	18,2	3,2	4,5	6,9	7,7	16,4	3,0	6,1	12,5	8,6
11:00	8,0	19,0	10,9	8,7	27,5	9,5	7,5	7,8	5,2	3,2	5,5	8,2	6,6	6,5	11,4
12:00	10,5	15,2	9,0	8,4	3,9	16,7	6,4	11,5	7,0	2,7	7,3	3,9	14,4	6,0	13,7
13:00	9,7	7,8	10,0	8,9	11,9	8,8	6,7	7,0	10,9	5,0	3,8	11,8	12,0	3,3	6,3
14:00	7,2	12,2	7,2	1,3	6,3	17,9	9,5	4,2	6,0	2,3	4,5	10,0	5,8	10,0	6,0
15:00	4,2	12,3	7,9	8,3	7,7	14,4	5,1	12,4	6,1	8,6	5,3	10,4	10,0	6,2	6,4
16:00	8,6	14,9	6,4	5,4	2,5	21,3	7,8	3,4	6,8	7,5	11,5	0,8	5,8	7,8	6,1
17:00	8,0	8,6	8,4	7,5	6,7	23,7	8,1	10,1	14,7	15,3	9,1	9,0	6,9	16,7	7,1
18:00	13,0	6,3	9,7	7,0	0,2	7,3	9,4	8,8	5,3	10,6	8,7	10,0	12,0	10,6	10,1
19:00	12,9	5,5	7,5	6,8	2,4	3,5	9,8	11,8	6,1	5,7	11,8	13,2	11,5	13,5	2,4
20:00	14,7	9,4	3,9	12,5	2,6	3,8	13,9	7,8	10,2	7,5	11,1	13,9	11,8	13,2	3,3
21:00	29,1	5,3	7,3	9,3	3,6	6,6	15,6	7,1	9,0	8,7	11,6	9,8	9,2	9,3	5,8
22:00	9,2	6,1	5,9	6,0	2,6	4,9	7,7	6,5	7,4	10,4	8,1	9,9	6,4	9,7	4,7
23:00	18,6	5,2	5,9	3,5	3,6	1,8	6,0	4,1	3,5	12,6	7,8	4,5	11,5	5,7	4,8
24:00	11,5	29,3	6,3	5,7	1,8	3,1	5,5	2,6	6,7	5,8	5,7	3,9	6,1	3,6	3,5
Prom, 24H – PM _{2,5}	10,2	11,9	8,1	8,1	6,9	8,2	7,9	7,2	7,1	7,3	10,0	7,7	7,8	8,6	6,9
ECA DE AIRE	50 µg/m ³ en periodos de 24 horas														

 Supera el ECA de aire (DECRETO SUPREMO N°: N° 003-2017-MINAM)

(---): Valores no registrados por el equipo automático

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° 1404/2005/DIGESA/SA)
Equipo Muestreador de Partículas Continuo, marca Thermo Scientific, modelo TEOM 1405, s/n: 1405A208441003



Tabla N° 3B. Resultados del parámetro dióxido de azufre (SO₂)

Concentraciones Horarias de SO ₂ (µg/m ³) del 1 al 15 de diciembre de 2017															
Día	Vie	Sab	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie
Día \ Hora	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
01:00	6,4	7,7	6,5	6,9	6,7	6,4	6,8	6,9	6,8	7,0	7,3	6,7	7,9	7,7	6,8
02:00	6,0	7,2	6,0	6,6	6,6	6,2	6,1	6,7	7,2	6,9	7,8	6,7	7,1	8,6	6,9
03:00	5,7	7,2	6,1	7,4	5,9	6,8	6,6	6,9	7,0	6,8	7,7	7,0	7,5	9,4	7,8
04:00	6,7	6,8	6,6	6,2	7,6	6,4	6,9	6,8	6,6	7,2	7,7	7,2	6,7	8,9	7,7
05:00	6,1	6,4	6,2	6,4	7,5	6,5	7,3	6,7	6,3	6,7	8,3	7,0	7,5	9,1	7,4
06:00	6,8	6,5	7,2	5,8	7,1	6,3	7,7	6,7	6,5	7,2	8,3	6,3	6,5	9,8	8,1
07:00	7,7	6,6	6,8	6,4	8,2	6,3	7,9	6,2	6,8	7,5	8,0	7,1	7,5	9,0	9,5
08:00	7,4	6,6	7,5	6,7	7,5	6,4	9,9	6,8	6,1	6,5	10,5	7,5	7,5	10,4	10,4
09:00	8,0	6,8	7,0	7,1	7,3	6,1	7,9	7,4	6,2	8,0	9,7	7,3	7,6	10,1	9,5
10:00	6,9	8,1	7,3	7,2	6,9	8,7	7,8	7,5	7,0	8,5	9,4	6,6	8,0	9,4	9,1
11:00	7,4	8,1	7,0	6,7	10,0	7,5	7,3	7,2	7,7	10,2	9,9	7,6	8,6	9,0	9,5
12:00	6,9	8,3	7,5	7,5	7,9	8,3	7,6	7,3	8,2	12,6	10,3	9,3	9,4	8,5	8,4
13:00	6,8	8,7	7,4	6,7	7,7	8,1	7,1	7,5	8,2	14,9	10,7	10,4	8,8	7,9	8,4
14:00	6,3	7,6	6,4	6,9	6,8	7,0	7,3	7,3	8,9	12,7	8,7	9,0	7,7	7,5	7,7
15:00	6,2	6,4	6,6	6,9	6,4	6,9	6,8	7,2	7,5	10,2	8,9	10,3	7,6	6,7	7,5
16:00	6,0	6,8	6,1	6,2	6,4	6,8	7,2	7,0	7,4	9,7	8,8	10,4	8,0	7,3	7,8
17:00	6,1	6,4	6,3	6,2	6,9	6,8	6,5	6,4	7,4	9,1	8,4	12,2	7,3	7,7	7,4
18:00	6,2	5,9	6,3	6,1	6,6	7,1	6,1	6,8	7,4	8,3	7,9	9,6	7,5	6,4	7,3
19:00	6,2	6,5	6,9	6,1	6,3	6,1	6,8	6,8	6,8	7,3	7,2	9,0	7,3	6,9	6,7
20:00	6,6	6,4	7,2	7,9	6,5	6,2	6,6	6,4	7,0	7,4	7,1	7,8	7,0	7,3	7,2
21:00	7,0	6,3	6,6	7,2	6,6	6,3	7,2	6,5	6,4	7,2	7,4	7,6	7,7	7,2	7,0
22:00	6,0	5,8	6,3	6,7	6,5	8,9	6,3	6,6	6,5	7,6	7,3	7,1	7,2	7,0	6,5
23:00	6,8	5,9	6,7	6,4	6,5	7,5	6,3	7,1	6,3	7,4	6,7	6,7	7,1	6,9	7,1
24:00	8,4	6,1	6,5	6,0	6,3	6,7	6,9	7,6	6,4	7,4	6,5	7,5	8,2	6,9	7,1
Prom, 24H - SO ₂	6,7	6,9	6,7	6,7	7,0	6,9	7,1	6,9	7,0	8,5	8,4	8,1	7,6	8,2	7,9
ECA DE AIRE	250 µg/m ³ en periodos de 24 horas														

 Supera el ECA de aire (DECRETO SUPREMO N°: N° 003-2017-MINAM)

(--): Valores no registrados por el equipo automático

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° 1404/2005/DIGESA/SA)
Equipo Analizador Continuo de Dióxido de Azufre, marca Thermo Scientific, modelo 450I, s/n: 1009241444



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Tabla N° 4B. Resultados del parámetro dióxido de nitrógeno (NO₂)

Concentraciones Horarias de NO ₂ (µg/m ³) del 1 al 15 de diciembre de 2017															
Dia	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie
Fecha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Hora	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
07:00	70,3	28,4	7,7	6,8	20,3	3,5	10,7	22,5	4,5	4,3	47,7	6,4	7,1	10,1	1,8
08:00	6,4	---	5,1	6,6	1,0	8,1	9,1	21,5	3,3	2,4	13,5	---	2,8	7,3	---
09:00	---	7,2	5,5	---	27,2	2,3	---	4,1	11,0	---	16,9	---	14,9	---	0,9
10:00	4,0	2,8	5,0	2,8	3,9	5,4	2,8	---	---	---	15,5	---	---	7,4	9,7
11:00	2,7	10,7	0,3	---	3,5	26,1	4,0	---	4,0	5,0	0,1	3,9	0,9	5,0	1,0
12:00	---	0,9	---	---	---	---	0,7	1,2	---	4,3	13,4	3,9	5,6	1,1	6,4
13:00	21,9	---	---	2,8	5,5	34,4	---	0,6	7,7	0,8	5,5	1,6	---	0,8	1,3
14:00	4,5	17,5	3,0	---	3,5	3,9	1,0	---	5,1	3,7	3,5	---	6,7	---	3,3
15:00	19,6	32,1	---	3,3	---	35,5	---	2,7	4,7	0,7	3,2	9,7	1,9	0,6	6,9
16:00	23,0	12,7	0,5	4,6	3,4	15,1	---	6,9	6,0	---	1,5	4,6	2,8	3,6	---
17:00	3,6	4,8	---	25,2	---	1,7	2,0	2,0	6,1	4,2	5,5	6,5	10,4	1,7	---
18:00	2,9	---	12,1	---	3,4	---	4,5	7,5	---	---	2,5	15,6	3,7	15,0	---
ECA DE AIRE	200 µg/m ³ en periodo de 1 hora														

 Supera el ECA de aire (DECRETO SUPREMO N°: N° 003-2017-MINAM)

(---): Valores no registrados por el equipo automático

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° 1404/2005/DIGESA/SA)
Equipo Analizador Continuo de Monóxido de Nitrógeno / Dióxido de Nitrógeno, marca Ecotech, modelo Serius 40, s/n: 12-1511



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Tabla N° 5B. Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01

Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01						
FECHA Y HORA	PRESIÓN ATMOSFERICA (mmHg)	PRECIPITACION DIARIA (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCIÓN DEL VIENTO (°)
1/12/2017 00:00	456.9	0.0	5.6	85.8	0.5	177.5
1/12/2017 01:00	456.6	0.0	5.4	85.5	0.9	171.2
1/12/2017 02:00	456.1	0.0	4.8	88.2	0.7	207.5
1/12/2017 03:00	455.9	0.0	3.8	95.2	0.7	186.7
1/12/2017 04:00	455.9	0.0	4.0	94.1	0.4	208.0
1/12/2017 05:00	456.1	0.0	3.6	96.0	0.1	230.2
1/12/2017 06:00	456.3	0.0	3.3	98.1	0.2	180.5
1/12/2017 07:00	456.7	0.0	3.3	98.5	0.4	153.6
1/12/2017 08:00	457.1	0.0	4.7	92.9	0.3	193.1
1/12/2017 09:00	457.4	0.0	8.7	70.3	0.6	94.3
1/12/2017 10:00	457.5	0.2	9.9	64.5	0.7	61.9
1/12/2017 11:00	457.4	0.0	11.4	57.7	0.8	50.0
1/12/2017 12:00	457.1	0.0	11.1	59.5	1.2	22.7
1/12/2017 13:00	456.8	1.4	9.1	73.7	0.9	345.2
1/12/2017 14:00	456.7	5.5	6.2	87.3	1.2	221.6
1/12/2017 15:00	456.8	12.7	3.6	95.1	0.5	310.2
1/12/2017 16:00	456.4	6.2	3.8	94.0	0.9	302.1
1/12/2017 17:00	455.9	0.2	4.9	87.9	0.6	31.6
1/12/2017 18:00	456.1	0.0	5.4	86.6	0.6	329.1
1/12/2017 19:00	456.4	0.0	5.1	90.1	0.8	313.1
1/12/2017 20:00	456.7	0.0	4.3	93.0	0.4	348.5
1/12/2017 21:00	457.1	0.0	3.8	96.7	0.1	28.2
1/12/2017 22:00	457.3	0.0	3.5	97.6	0.1	244.2
1/12/2017 23:00	457.4	0.0	3.2	98.2	0.0	290.5
2/12/2017 00:00	457.1	0.0	3.4	98.1	0.4	201.7
2/12/2017 01:00	456.8	0.0	3.2	96.1	0.4	197.1
2/12/2017 02:00	456.5	0.0	3.2	94.5	0.5	194.4
2/12/2017 03:00	456.1	0.0	2.6	99.8	0.4	202.4
2/12/2017 04:00	456.2	0.0	3.1	100.0	0.2	175.8
2/12/2017 05:00	456.2	0.0	3.3	98.0	0.4	204.7
2/12/2017 06:00	456.5	0.0	3.1	97.9	0.5	179.5
2/12/2017 07:00	457	0.0	2.6	100.0	0.3	196.4
2/12/2017 08:00	457.2	0.0	4.9	90.4	0.5	170.8
2/12/2017 09:00	457.4	0.0	7.5	77.2	0.5	94.2
2/12/2017 10:00	457.4	0.0	8.0	75.3	0.9	357.6
2/12/2017 11:00	457.3	0.0	7.8	76.1	1.1	327.0
2/12/2017 12:00	457	4.1	8.8	73.8	0.7	19.0
2/12/2017 13:00	456.5	0.0	11.6	57.9	1.3	358.0
2/12/2017 14:00	456	0.0	11.2	59.8	1.6	321.6
2/12/2017 15:00	456	0.0	8.3	70.0	1.8	201.9
2/12/2017 16:00	456	0.0	6.0	87.7	2.1	154.2
2/12/2017 17:00	456	0.0	5.5	88.7	2.1	160.2
2/12/2017 18:00	456.2	0.0	4.7	92.2	1.9	158.9
2/12/2017 19:00	456.6	0.0	4.4	89.2	1.0	161.6
2/12/2017 20:00	457.1	0.5	4.6	89.4	0.5	38.6
2/12/2017 21:00	457.4	0.0	4.1	93.0	0.3	14.4
2/12/2017 22:00	457.5	0.0	3.9	94.1	0.3	33.9
2/12/2017 23:00	457.6	0.0	3.8	95.0	0.2	29.4
3/12/2017 00:00	457.4	0.0	3.8	95.8	0.1	68.6
3/12/2017 01:00	457.1	0.0	3.9	93.2	0.2	325.9
3/12/2017 02:00	456.7	0.0	3.8	94.7	0.5	157.1
3/12/2017 03:00	456.1	0.0	3.6	95.2	0.6	179.4
3/12/2017 04:00	455.9	0.0	2.9	97.8	0.5	224.0
3/12/2017 05:00	456.1	0.0	2.3	100.0	0.2	302.8
3/12/2017 06:00	456.4	0.0	2.4	99.8	0.1	113.6
3/12/2017 07:00	456.7	0.0	5.2	83.4	0.1	89.4
3/12/2017 08:00	457	0.0	6.8	72.2	0.5	29.9
3/12/2017 09:00	457.4	0.0	7.7	71.0	0.7	12.6
3/12/2017 10:00	457.5	0.0	9.1	60.6	1.2	356.8
3/12/2017 11:00	457.4	0.0	10.3	56.7	0.9	14.3
3/12/2017 12:00	457.2	0.0	11.3	55.4	0.9	1.8



Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01

FECHA Y HORA	PRESIÓN ATMOSFERICA (mmHg)	PRECIPITACION DIARIA (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCIÓN DEL VIENTO (°)
3/12/2017 13:00	456.9	0.0	11.8	54.1	1.4	349.2
3/12/2017 14:00	456.4	0.0	12.8	49.3	1.5	357.2
3/12/2017 15:00	455.8	0.0	12.1	53.2	1.1	26.7
3/12/2017 16:00	455.8	2.2	6.8	72.2	1.9	319.4
3/12/2017 17:00	455.8	0.0	6.8	74.9	0.7	59.1
3/12/2017 18:00	455.8	0.0	6.8	76.8	0.6	14.8
3/12/2017 19:00	456.1	0.0	5.7	83.9	1.0	125.9
3/12/2017 20:00	456.7	0.7	4.2	91.4	0.9	161.8
3/12/2017 21:00	457	0.0	4.7	86.4	0.3	307.9
3/12/2017 22:00	457.2	0.0	4.8	85.5	0.6	209.1
3/12/2017 23:00	457.3	0.0	4.3	88.0	0.3	195.9
4/12/2017 00:00	457.4	0.0	4.3	85.8	0.2	214.1
4/12/2017 01:00	457	0.0	4.2	87.2	0.6	189.1
4/12/2017 02:00	456.7	0.0	3.5	94.8	0.4	243.9
4/12/2017 03:00	456.5	0.0	3.5	95.2	0.1	119.5
4/12/2017 04:00	456.5	0.0	3.5	95.3	0.2	12.5
4/12/2017 05:00	456.6	0.0	3.5	95.8	0.2	28.8
4/12/2017 06:00	456.7	0.0	3.4	96.1	0.0	154.2
4/12/2017 07:00	457	0.0	2.6	97.9	0.8	184.5
4/12/2017 08:00	457.3	0.0	3.1	99.7	0.5	175.4
4/12/2017 09:00	457.5	0.0	8.0	71.1	0.7	25.3
4/12/2017 10:00	457.6	0.0	8.6	64.8	0.7	29.5
4/12/2017 11:00	457.5	0.0	9.3	65.9	1.0	358.9
4/12/2017 12:00	457.3	0.0	11.2	53.9	1.2	355.4
4/12/2017 13:00	457	0.0	9.0	69.7	1.9	351.1
4/12/2017 14:00	456.5	0.0	11.4	57.6	1.3	4.0
4/12/2017 15:00	456	0.0	11.3	54.7	1.3	2.1
4/12/2017 16:00	456.2	4.6	6.1	78.9	2.2	326.2
4/12/2017 17:00	456.5	2.9	3.5	90.7	1.1	324.0
4/12/2017 18:00	456.6	0.0	4.1	89.8	1.2	184.6
4/12/2017 19:00	456.7	0.0	3.2	93.5	0.8	191.0
4/12/2017 20:00	456.9	0.0	4.2	88.3	0.2	99.9
4/12/2017 21:00	457.5	0.0	4.7	84.7	0.4	21.5
4/12/2017 22:00	457.8	0.0	4.6	81.6	0.7	330.8
4/12/2017 23:00	457.9	1.2	4.0	84.7	0.6	143.3
5/12/2017 00:00	457.8	0.0	4.0	83.5	0.1	23.4
5/12/2017 01:00	457.4	0.0	3.7	87.0	0.1	287.7
5/12/2017 02:00	457	0.0	3.1	93.1	0.4	188.7
5/12/2017 03:00	456.8	0.0	3.2	93.0	0.0	171.2
5/12/2017 04:00	456.8	0.0	3.5	89.6	0.1	200.5
5/12/2017 05:00	456.9	0.0	3.8	87.5	0.2	285.2
5/12/2017 06:00	457.3	0.0	3.5	90.8	0.2	325.0
5/12/2017 07:00	457.6	0.0	3.6	92.3	0.7	191.2
5/12/2017 08:00	458.1	0.0	4.5	88.0	0.6	349.3
5/12/2017 09:00	458.3	0.0	5.3	85.0	0.9	293.9
5/12/2017 10:00	458.5	0.5	5.8	84.1	1.1	294.0
5/12/2017 11:00	458.4	1.4	5.8	88.1	0.3	16.3
5/12/2017 12:00	458	0.0	8.3	74.6	0.8	8.8
5/12/2017 13:00	457.7	0.2	9.0	69.0	1.6	337.9
5/12/2017 14:00	457.6	1.7	6.2	87.2	1.0	355.9
5/12/2017 15:00	457.2	0.0	6.6	84.7	1.3	333.1
5/12/2017 16:00	457.2	5.8	4.6	92.6	0.8	38.6
5/12/2017 17:00	457.4	5.8	1.9	97.0	0.8	112.6
5/12/2017 18:00	457.5	1.4	1.5	98.4	1.1	180.0
5/12/2017 19:00	457.8	2.2	1.2	99.5	1.0	175.7
5/12/2017 20:00	458.2	0.7	0.8	99.7	1.0	207.4
5/12/2017 21:00	458.4	1.4	0.9	99.9	1.0	210.4
5/12/2017 22:00	458.5	1.2	0.8	99.8	1.0	207.8
5/12/2017 23:00	458.6	1.9	1.1	99.9	0.8	208.4
6/12/2017 00:00	458.3	1.0	0.8	99.9	0.8	214.1
6/12/2017 01:00	458	0.0	0.5	100.0	0.7	226.4
6/12/2017 02:00	457.6	0.0	0.2	100.0	0.5	207.5
6/12/2017 03:00	457.4	0.0	0.2	100.0	0.5	234.6



PERU

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01

FECHA Y HORA	PRESIÓN ATMOSFERICA (mmHg)	PRECIPITACION DIARIA (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCIÓN DEL VIENTO (°)
6/12/2017 04:00	457.4	0.0	0.3	100.0	0.0	187.4
6/12/2017 05:00	457.4	0.0	0.3	100.0	0.0	0.0
6/12/2017 06:00	457.8	0.0	0.2	100.0	0.0	0.0
6/12/2017 07:00	458.2	0.0	0.5	100.0	0.0	0.0
6/12/2017 08:00	458.4	3.4	1.8	96.2	0.2	221.9
6/12/2017 09:00	458.7	9.4	3.1	89.7	0.8	169.5
6/12/2017 10:00	458.7	8.2	4.6	81.9	0.8	93.5
6/12/2017 11:00	458.7	0.0	4.4	86.0	1.2	214.2
6/12/2017 12:00	458.4	0.0	5.3	84.2	1.4	281.7
6/12/2017 13:00	458.2	0.0	6.9	72.7	1.1	229.8
6/12/2017 14:00	457.7	0.0	7.3	66.5	0.9	198.5
6/12/2017 15:00	457.3	0.0	7.8	66.5	1.1	159.1
6/12/2017 16:00	457	0.0	8.1	66.4	1.4	149.2
6/12/2017 17:00	457.2	1.7	4.9	85.6	1.5	198.8
6/12/2017 18:00	457.7	4.6	1.8	98.2	1.2	205.8
6/12/2017 19:00	458	1.2	0.8	100.0	0.9	212.4
6/12/2017 20:00	458.4	4.6	1.4	99.6	0.8	206.8
6/12/2017 21:00	458.5	1.2	2.5	89.5	0.4	321.4
6/12/2017 22:00	458.6	1.0	3.3	85.3	0.3	107.1
6/12/2017 23:00	458.5	0.5	3.9	78.2	0.2	281.7
7/12/2017 00:00	458.2	0.0	4.1	79.0	0.1	146.4
7/12/2017 01:00	457.8	0.0	3.6	83.1	0.4	12.3
7/12/2017 02:00	457.4	0.0	3.4	81.8	0.4	53.1
7/12/2017 03:00	457.3	0.0	3.2	82.3	0.4	326.6
7/12/2017 04:00	457.3	0.0	2.4	88.7	0.6	326.1
7/12/2017 05:00	457.3	0.0	2.6	87.6	0.3	207.7
7/12/2017 06:00	457.5	0.0	2.2	90.0	0.1	61.1
7/12/2017 07:00	457.8	0.0	3.2	83.9	0.1	165.4
7/12/2017 08:00	458	0.0	4.5	77.8	0.4	148.2
7/12/2017 09:00	458.3	0.0	7.4	59.0	0.6	174.8
7/12/2017 10:00	458.3	0.0	9.6	52.9	0.8	26.2
7/12/2017 11:00	458.1	0.0	10.3	52.4	1.0	7.3
7/12/2017 12:00	457.9	0.0	11.4	49.2	1.0	2.4
7/12/2017 13:00	457.4	0.0	11.2	53.4	1.0	360.0
7/12/2017 14:00	457.1	0.0	11.7	52.6	1.2	33.0
7/12/2017 15:00	456.8	0.0	9.9	59.6	1.4	1.9
7/12/2017 16:00	456.7	0.0	10.1	60.1	0.9	27.1
7/12/2017 17:00	456.6	0.0	9.3	67.2	0.8	21.3
7/12/2017 18:00	456.7	0.0	7.3	73.9	0.7	4.7
7/12/2017 19:00	457	0.0	5.4	83.6	0.9	3.9
7/12/2017 20:00	457.4	0.0	5.4	84.7	0.6	351.8
7/12/2017 21:00	457.8	0.0	5.2	85.8	0.5	358.7
7/12/2017 22:00	458	0.0	4.7	86.5	0.3	163.9
7/12/2017 23:00	458	0.0	4.2	90.1	0.5	274.6
8/12/2017 00:00	457.9	0.0	3.7	94.9	0.3	205.6
8/12/2017 01:00	457.6	0.0	3.4	95.5	0.3	186.6
8/12/2017 02:00	457.2	0.0	3.1	97.4	0.1	208.9
8/12/2017 03:00	457	0.0	2.8	97.9	0.1	178.9
8/12/2017 04:00	456.9	0.0	2.2	98.8	0.0	242.3
8/12/2017 05:00	457.1	0.0	1.3	100.0	0.6	168.5
8/12/2017 06:00	457.5	0.0	0.0	100.0	0.5	203.3
8/12/2017 07:00	458	0.0	0.4	100.0	0.3	160.5
8/12/2017 08:00	458.4	0.0	1.4	100.0	0.4	181.3
8/12/2017 09:00	458.6	0.0	3.5	100.0	0.4	155.3
8/12/2017 10:00	458.5	0.0	6.3	86.7	0.7	7.6
8/12/2017 11:00	458.4	0.0	8.8	62.6	1.0	359.2
8/12/2017 12:00	458.2	0.0	10.4	56.5	1.0	6.7
8/12/2017 13:00	457.8	0.0	10.6	55.2	1.3	359.9
8/12/2017 14:00	457.3	0.0	10.3	57.8	1.8	345.8
8/12/2017 15:00	456.9	0.0	10.2	62.2	1.2	10.1
8/12/2017 16:00	456.6	0.0	9.3	70.0	1.0	356.0
8/12/2017 17:00	456.6	0.0	8.4	71.1	1.7	336.8
8/12/2017 18:00	456.9	0.0	8.3	72.3	0.9	357.5



PERU

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01

FECHA Y HORA	PRESIÓN ATMOSFERICA (mmHg)	PRECIPITACION DIARIA (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCIÓN DEL VIENTO (°)
8/12/2017 19:00	457,3	0,0	6,6	82,0	0,4	8,2
8/12/2017 20:00	457,6	0,0	5,4	86,6	1,0	305,7
8/12/2017 21:00	457,8	0,0	4,7	86,3	0,4	304,1
8/12/2017 22:00	458	0,0	4,5	85,4	0,3	258,5
8/12/2017 23:00	458	0,0	3,7	91,5	0,1	177,8
9/12/2017 00:00	457,8	0,0	3,3	95,3	0,0	255,4
9/12/2017 01:00	457,6	0,0	2,5	98,8	0,7	176,7
9/12/2017 02:00	457,4	0,0	2,1	100,0	0,2	160,4
9/12/2017 03:00	457,2	0,0	1,8	100,0	0,2	186,6
9/12/2017 04:00	457,1	0,0	1,3	100,0	0,5	200,8
9/12/2017 05:00	457,3	0,0	1,5	100,0	0,5	162,5
9/12/2017 06:00	457,5	0,0	1,2	100,0	0,6	226,8
9/12/2017 07:00	458,1	0,0	1,4	100,0	0,7	185,9
9/12/2017 08:00	458,6	0,0	2,3	100,0	0,6	204,9
9/12/2017 09:00	459,1	0,0	3,6	100,0	0,7	206,8
9/12/2017 10:00	459,2	0,0	5,7	100,0	0,9	187,6
9/12/2017 11:00	459	0,0	8,9	70,4	1,0	269,1
9/12/2017 12:00	458,6	0,0	12,1	53,7	0,9	6,5
9/12/2017 13:00	458,2	0,2	12,3	53,5	0,8	73,2
9/12/2017 14:00	458,2	17,5	6,2	84,6	0,6	133,0
9/12/2017 15:00	457,8	1,4	5,4	92,0	0,6	128,6
9/12/2017 16:00	457,6	0,7	6,6	86,7	0,3	16,1
9/12/2017 17:00	457,6	0,0	6,1	89,6	0,8	359,3
9/12/2017 18:00	457,8	0,2	5,3	91,5	0,8	327,0
9/12/2017 19:00	458,2	1,9	3,7	96,4	0,9	200,6
9/12/2017 20:00	458,3	0,0	4,4	90,6	0,3	144,4
9/12/2017 21:00	458,6	0,0	4,6	88,5	1,1	189,2
9/12/2017 22:00	458,7	0,0	4,3	91,8	0,8	193,4
9/12/2017 23:00	458,7	0,0	3,9	95,3	0,7	198,4
10/12/2017 00:00	458,5	0,0	4,0	97,0	0,6	213,5
10/12/2017 01:00	458,2	0,0	4,3	92,8	0,3	198,4
10/12/2017 02:00	457,9	0,0	4,1	93,9	0,2	228,2
10/12/2017 03:00	457,6	0,0	4,0	93,2	0,3	194,9
10/12/2017 04:00	457,4	0,0	4,1	84,6	0,6	230,5
10/12/2017 05:00	457,4	0,0	3,6	82,1	0,6	275,3
10/12/2017 06:00	457,6	0,0	3,5	81,5	0,2	233,1
10/12/2017 07:00	458,2	0,0	4,1	75,2	0,2	208,4
10/12/2017 08:00	458,6	0,0	6,4	64,4	0,5	208,5
10/12/2017 09:00	458,8	0,0	8,6	57,0	0,8	185,1
10/12/2017 10:00	458,8	0,0	10,5	51,4	1,2	183,6
10/12/2017 11:00	458,6	0,0	11,2	47,5	1,3	218,5
10/12/2017 12:00	458,3	0,0	12,6	39,8	1,3	197,9
10/12/2017 13:00	457,8	0,0	13,8	37,0	1,6	150,4
10/12/2017 14:00	457,4	0,0	14,7	32,6	0,8	89,4
10/12/2017 15:00	456,9	0,0	15,2	36,7	1,0	84,9
10/12/2017 16:00	456,6	0,0	15,4	38,8	0,9	23,9
10/12/2017 17:00	456,4	0,0	14,0	48,0	1,0	9,0
10/12/2017 18:00	457	1,0	10,3	60,8	1,5	327,8
10/12/2017 19:00	457,7	7,7	7,3	65,6	1,0	137,4
10/12/2017 20:00	458	1,0	8,4	55,3	1,0	294,8
10/12/2017 21:00	458	0,0	7,6	64,6	0,8	187,6
10/12/2017 22:00	458,2	0,0	6,5	76,5	0,1	140,8
10/12/2017 23:00	458,2	0,0	5,6	84,7	0,0	169,1
11/12/2017 00:00	457,9	0,0	5,3	82,3	0,2	235,0
11/12/2017 01:00	457,7	0,0	4,6	84,8	0,3	234,5
11/12/2017 02:00	457,4	0,0	5,0	80,0	0,6	209,5
11/12/2017 03:00	457,1	0,0	4,9	85,5	0,1	225,3
11/12/2017 04:00	456,9	0,0	4,1	86,9	0,4	182,5
11/12/2017 05:00	457,1	0,0	3,9	89,3	0,1	149,9
11/12/2017 06:00	457,1	0,0	3,8	91,4	0,5	205,6
11/12/2017 07:00	457,7	0,0	3,5	92,6	0,2	167,4
11/12/2017 08:00	458	0,0	4,1	92,6	0,1	106,9
11/12/2017 09:00	458,2	0,0	5,5	84,1	0,4	117,5



PERU

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01

FECHA Y HORA	PRESIÓN ATMOSFERICA (mmHg)	PRECIPITACION DIARIA (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCIÓN DEL VIENTO (°)
11/12/2017 10:00	458.2	0.0	6.0	84.2	0.6	182.3
11/12/2017 11:00	458.2	0.0	6.7	79.7	0.7	118.6
11/12/2017 12:00	457.9	0.0	7.9	70.5	1.0	101.6
11/12/2017 13:00	457.9	0.0	8.2	68.4	1.0	100.0
11/12/2017 14:00	457.5	0.0	8.7	61.6	1.1	124.8
11/12/2017 15:00	456.9	0.0	9.3	56.6	1.1	120.9
11/12/2017 16:00	456.8	0.0	9.2	62.4	0.8	27.4
11/12/2017 17:00	456.9	0.0	8.3	70.3	0.7	24.1
11/12/2017 18:00	457	0.0	7.1	75.2	0.7	23.5
11/12/2017 19:00	457.5	0.0	5.8	82.3	0.7	19.7
11/12/2017 20:00	457.9	0.0	5.1	85.9	0.6	18.6
11/12/2017 21:00	458.2	0.0	4.6	89.1	0.4	13.4
11/12/2017 22:00	458.5	0.0	4.2	90.0	0.2	10.4
11/12/2017 23:00	458.6	0.0	4.1	90.8	0.3	12.9
12/12/2017 00:00	458.4	0.0	3.7	94.3	0.3	0.4
12/12/2017 01:00	458	0.0	3.2	96.7	0.3	20.3
12/12/2017 02:00	457.7	0.0	2.9	97.1	0.6	114.3
12/12/2017 03:00	457.4	0.0	3.0	96.4	0.2	112.4
12/12/2017 04:00	457.5	0.0	2.7	95.8	0.1	34.7
12/12/2017 05:00	457.7	0.0	2.4	95.8	0.1	298.2
12/12/2017 06:00	458.1	0.0	2.1	97.2	0.0	325.3
12/12/2017 07:00	458.4	0.0	2.6	94.8	0.2	87.6
12/12/2017 08:00	458.7	0.0	5.7	78.0	0.4	59.1
12/12/2017 09:00	459	0.0	6.2	75.8	0.7	2.6
12/12/2017 10:00	459	0.0	7.5	65.2	0.9	352.2
12/12/2017 11:00	458.6	0.0	9.5	55.0	0.8	21.6
12/12/2017 12:00	458.2	0.0	9.6	53.4	0.8	43.7
12/12/2017 13:00	457.9	0.0	10.1	58.5	1.2	356.9
12/12/2017 14:00	457.6	0.0	9.5	67.9	1.4	356.9
12/12/2017 15:00	457.1	0.7	9.9	65.9	1.3	354.9
12/12/2017 16:00	457	0.0	9.9	67.8	1.0	0.3
12/12/2017 17:00	456.8	0.0	11.0	57.4	1.2	351.2
12/12/2017 18:00	457	0.0	9.2	68.0	0.8	9.8
12/12/2017 19:00	457.3	0.0	6.5	78.3	1.1	353.4
12/12/2017 20:00	457.8	0.0	5.3	87.1	1.2	353.1
12/12/2017 21:00	458.2	0.0	4.9	90.3	1.0	352.9
12/12/2017 22:00	458.3	0.0	4.4	91.7	0.8	349.4
12/12/2017 23:00	458.3	0.0	4.3	90.6	0.4	5.0
13/12/2017 00:00	458.1	0.0	3.9	91.5	0.3	310.8
13/12/2017 01:00	457.8	0.0	3.4	92.8	0.3	93.9
13/12/2017 02:00	457.5	0.0	3.2	92.3	0.2	229.3
13/12/2017 03:00	457.2	0.0	1.7	98.7	0.7	256.4
13/12/2017 04:00	457.2	0.0	1.1	100.0	0.6	277.2
13/12/2017 05:00	457.3	0.0	1.1	100.0	0.3	225.3
13/12/2017 06:00	457.6	0.0	1.8	100.0	0.3	205.5
13/12/2017 07:00	458	0.0	1.7	100.0	0.4	198.6
13/12/2017 08:00	458.4	0.0	3.4	99.5	0.5	205.0
13/12/2017 09:00	458.7	0.0	6.9	75.7	0.8	187.3
13/12/2017 10:00	458.7	0.0	9.4	56.3	0.9	106.4
13/12/2017 11:00	458.6	0.0	10.7	47.9	0.8	103.7
13/12/2017 12:00	458.3	0.0	11.1	48.3	0.9	49.6
13/12/2017 13:00	458.1	0.0	9.4	54.2	1.7	116.5
13/12/2017 14:00	457.9	1.0	7.1	64.9	2.1	121.0
13/12/2017 15:00	457.8	2.9	6.5	72.5	1.2	127.4
13/12/2017 16:00	457.6	0.0	5.7	80.8	1.5	122.2
13/12/2017 17:00	457.1	0.0	6.8	72.5	0.7	7.3
13/12/2017 18:00	457.3	0.0	6.1	77.0	0.5	15.5
13/12/2017 19:00	457.8	0.0	4.9	85.2	0.5	6.8
13/12/2017 20:00	458.1	0.0	4.4	86.3	0.5	13.1
13/12/2017 21:00	458.5	0.0	4.5	85.3	0.3	34.1
13/12/2017 22:00	458.7	0.0	4.5	82.1	0.2	37.1
13/12/2017 23:00	458.8	0.0	3.8	83.4	0.1	11.2
14/12/2017 00:00	458.6	0.0	2.9	90.8	0.0	2.6



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Datos Meteorológicos de la Estación CA-SB-01

FECHA Y HORA	PRESIÓN ATMOSFERICA (mmHg)	PRECIPITACION DIARIA (mm)	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCIÓN DEL VIENTO (°)
14/12/2017 01:00	458,2	0,0	2,4	93,3	0,1	79,5
14/12/2017 02:00	457,9	0,0	2,2	96,4	0,0	301,3
14/12/2017 03:00	457,7	0,0	2,2	94,9	0,1	168,9
14/12/2017 04:00	457,5	0,0	1,5	97,1	0,0	82,1
14/12/2017 05:00	457,6	0,0	1,0	98,8	0,0	333,9
14/12/2017 06:00	458	0,0	1,0	98,0	0,2	265,3
14/12/2017 07:00	458,4	0,0	2,3	93,0	0,8	198,0
14/12/2017 08:00	458,7	0,0	4,3	84,6	0,7	199,6
14/12/2017 09:00	459	0,0	5,6	82,0	1,0	197,8
14/12/2017 10:00	459	0,2	7,8	68,3	0,8	205,4
14/12/2017 11:00	458,7	0,0	8,7	56,7	0,7	165,1
14/12/2017 12:00	458,5	0,0	10,0	47,3	0,7	321,8
14/12/2017 13:00	458,2	0,0	10,8	44,8	0,8	323,2
14/12/2017 14:00	457,7	0,0	11,1	48,8	1,0	281,5
14/12/2017 15:00	457,3	0,0	11,8	51,9	0,9	7,7
14/12/2017 16:00	456,9	0,0	12,0	51,7	0,8	44,1
14/12/2017 17:00	456,8	0,0	10,9	58,0	0,7	21,9
14/12/2017 18:00	457	0,0	8,9	66,9	0,6	8,6
14/12/2017 19:00	457,3	0,0	6,4	84,5	0,6	4,7
14/12/2017 20:00	457,6	0,0	5,3	91,0	0,4	12,5
14/12/2017 21:00	458,1	0,0	5,0	91,8	0,7	350,3
14/12/2017 22:00	458,5	0,0	5,2	93,0	0,5	0,6
14/12/2017 23:00	458,8	0,0	5,2	91,7	0,4	26,2
15/12/2017 00:00	458,5	0,0	4,9	90,0	0,3	24,6
15/12/2017 01:00	458	0,0	4,6	92,8	0,3	32,1
15/12/2017 02:00	457,7	0,0	4,4	94,7	0,4	348,7
15/12/2017 03:00	457,5	0,0	4,6	91,8	0,2	28,5
15/12/2017 04:00	457,4	0,0	4,5	94,2	0,3	11,3
15/12/2017 05:00	457,6	0,0	4,3	95,0	0,2	34,4
15/12/2017 06:00	457,9	0,0	4,6	93,5	0,2	43,1
15/12/2017 07:00	458,1	0,0	4,9	92,8	0,1	359,6
15/12/2017 08:00	458,3	0,0	5,9	85,9	0,4	281,4
15/12/2017 09:00	458,5	0,0	7,3	77,1	0,5	3,9
15/12/2017 10:00	458,5	0,0	7,8	75,3	0,8	358,8
15/12/2017 11:00	458,3	0,0	7,6	75,7	0,8	351,3
15/12/2017 12:00	458,2	0,2	8,1	73,1	1,0	45,7
15/12/2017 13:00	458	2,6	6,1	86,8	0,5	55,2
15/12/2017 14:00	457,6	0,2	7,9	83,1	0,7	21,8
15/12/2017 15:00	457,2	0,0	7,6	83,9	1,0	2,8
15/12/2017 16:00	456,9	0,0	7,8	81,8	0,6	14,5
15/12/2017 17:00	456,8	0,0	7,3	76,7	0,8	118,6
15/12/2017 18:00	457	1,2	5,4	91,6	1,0	183,1
15/12/2017 19:00	457,4	4,1	3,7	97,3	1,2	211,0
15/12/2017 20:00	457,7	0,0	3,7	95,2	0,3	174,4
15/12/2017 21:00	458	0,0	3,7	98,0	0,6	114,8
15/12/2017 22:00	458,4	0,0	3,4	92,1	0,4	88,0
15/12/2017 23:00	458,6	0,0	3,4	89,0	0,3	45,4

Equipo Estación Meteorológica, marca Campbell Scientific, modelo CR1000, s/n: 25509



PERU

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Gráfico N° 1B. Concentraciones de PM₁₀



Gráfico N° 2B. Concentraciones de PM_{2.5}

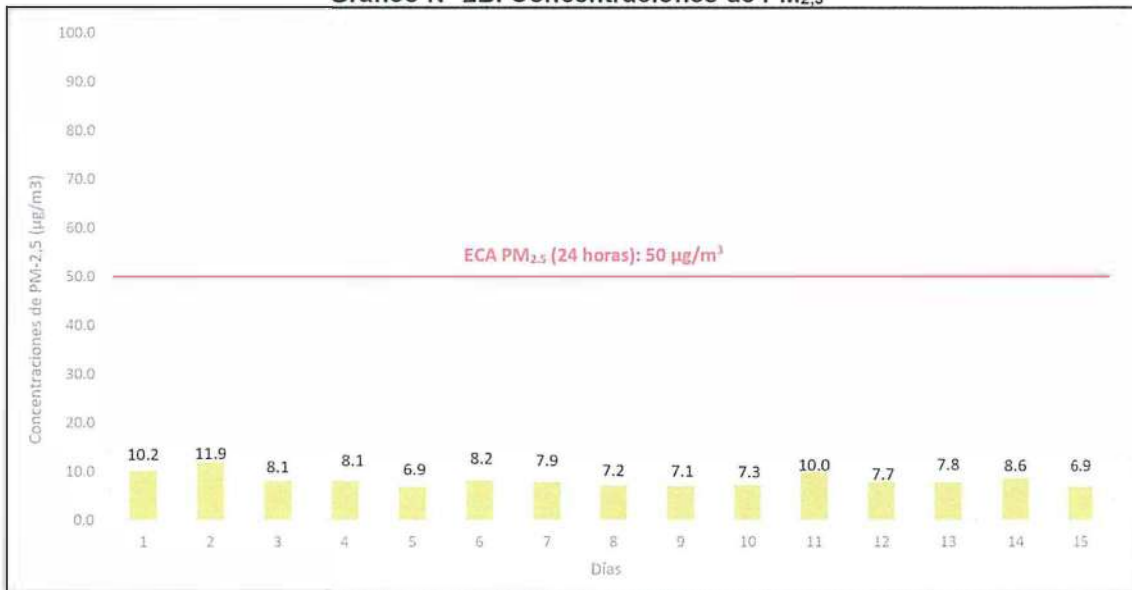
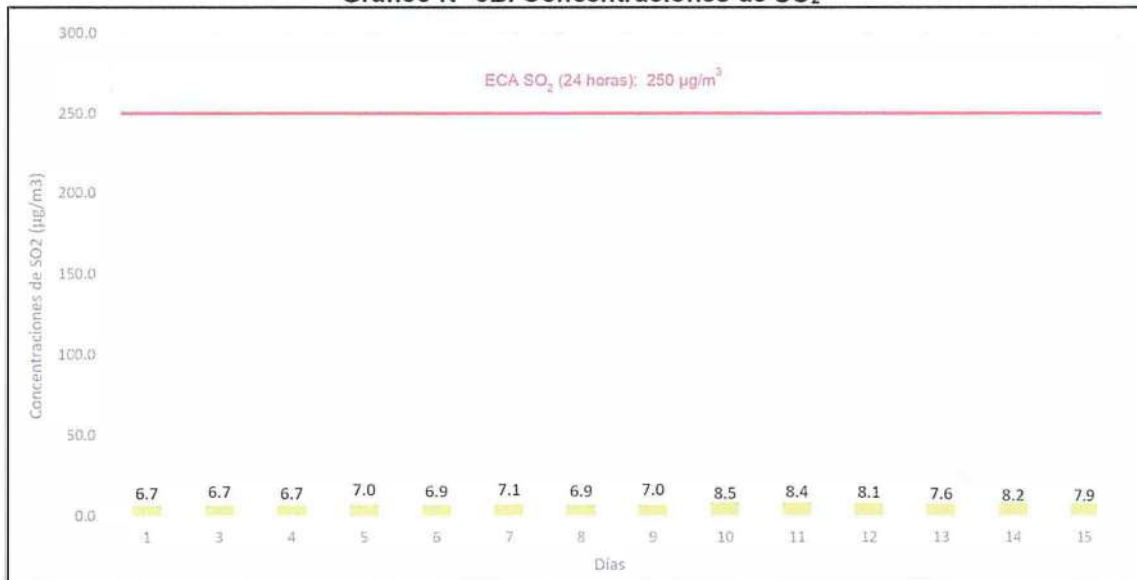


Gráfico N° 3B. Concentraciones de SO₂





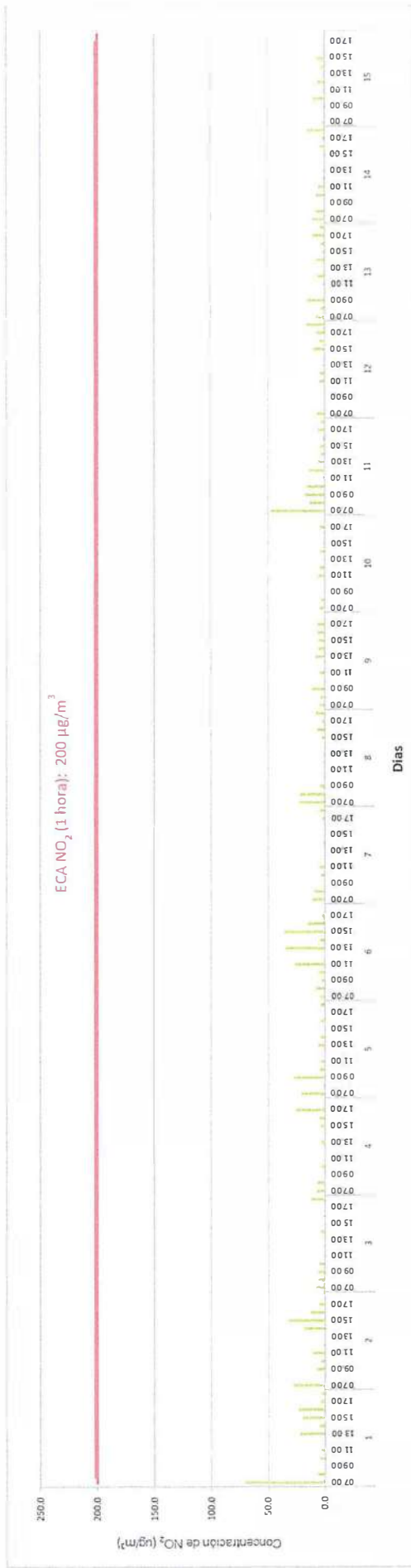
PERU

Ministerio del Ambiente

Origen: Ministerio de Evaluación y Fomento Urbano - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Gráfico N° 4B. Concentraciones de NO₂





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Figura N° 1B. Rosa de vientos del mes de diciembre 2017





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Figura N° 2B. Rosa de vientos y ubicación de la estación de calidad de aire (Diciembre 2017)





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

ANEXO N° 2

ACTAS DE REUNIÓN

ACTA DE LA REUNIÓN ENTRE EL PODER EJECUTIVO Y REPRESENTANTES DEL DISTRITO DE SIMÓN BOLÍVAR

Con fecha 23 de junio del año 2017 a las 11:00 de la mañana se reunieron en la sede de la Secretaría de Gestión Social y Diálogo de la Presidencia del Consejo de Ministros, representantes del Poder Ejecutivo, representantes de la Defensoría del Pueblo en calidad de observadores, Congresista de Republica Sra. Milagros Salazar de la Torre, Alcalde Distrital de Simón Bolívar, Presidente del pelotón 58 entre otros para informar los avances y/o gestiones realizadas por los diferentes Sectores para atender las necesidades de la población de Simón Bolívar.

La Secretaría de Gestión Social y Diálogo informa que, mediante Oficio N° 070-2017-PCM-DVGT se ha remitido a la Municipalidad Distrital de Simón Bolívar la respuesta al MEMORIAL N° 001-2017-MDSB-ALC/PASCO.

Asimismo, informa que mediante Oficio N°0100-2017-PCM/DVGT/SGSD se convoca a reunión al Sr. Zumel Trujillo Bravo a la reunión multisectorial programada en las instalaciones de la Presidencia del Consejo de Ministros – Miraflores. Asimismo, se le reitera la predisposición al diálogo.

Por otro lado, los diferentes Sectores del Poder Ejecutivo informan sobre los avances de la Mesa de Diálogo Para el Desarrollo del Distrito de Simón Bolívar y la respuesta al MEMORIAL N° 001-2017-MDSB-ALC/PASCO.

Luego de las intervenciones se acuerda lo siguiente:

ACUERDOS

SALUD

- **Implementación de Políticas de Salud Efectivas, para la atención a los miles de afectados con metales pesados (principalmente niños y niñas),** MINSA se compromete para la evaluación y seguimiento del plan de acción de la emergencia sanitaria una reunión la tercera semana de cada mes que dure la emergencia sanitaria en la ciudad de Pasco, entre equipos técnicos del MINSA y representantes de la sociedad civil y la MDSB. Y si cae feriado esa semana, se traslada a la cuarta semana.
- **Atención inmediata a los treinta y nueve (39) niños expuestos a metales pesados,** MINSA se compromete en la atención de los 39 niños (lista enviada por la MDSB en la Propuesta de Declaratoria de emergencia Sanitaria de Pasco, que fue remitida a la PCM y respondida por el MINSA mediante oficio a la PCM); mediante el establecimiento de un mecanismo por cual serán atendidos los niños en el primer, segundo y tercer nivel de atención. Independiente que los padres sean asalariados los niños podrán ser atendido en el INS San Borja o Breña. Municipalidad de SB se compromete a entregar al MINSA las evaluaciones de los niños y permitir a que se les traslade hoy mismo 23 de junio del 2017 al INSN San Borja o Breña.
- **Cumplimiento de la Ley N°29712 modifica la Ley N°26842, "Ley General de Salud",** Ante ello el Ministerio de Salud viene elaborando el Plan de Salud Quinquenal de Salud para la Prevención y Control de Personas expuestas a

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

metales pesados en los distritos de Simón Bolívar, Yanacancha y Chaupimarca 2017 – 2021, el cual será validado por las autoridades de los 3 distritos a más tardar la 1era. Semana de Julio del 2017, el MINSA con este Plan actúa en forma inmediata e inicia las acciones que le competen, independiente de lo que las empresas presupuesten. Paralelamente en cumplimiento del art. 105 del Reglamento de esta Ley, se oficiara a las empresas mineras que estuvieran ejerciendo actividad minera en dicha zona, para la suscripción de un convenio de acuerdo a Ley, con la participación de la sociedad civil y los gobiernos locales involucrados.

- **Financiamiento para los estudios de mecánica de suelos y topografía para la "Construcción de la Clínica de Desintoxicación — Laboratorio Toxicológico",** MINSA – PRONIS se compromete a dar asistencia técnica para el saneamiento físico legal de los terrenos, asimismo formulara los estudios de preinversión hasta su viabilidad, expediente técnico y la ejecución de la obra. Esta actividad está a cargo del Viceministerio de Prestaciones y Aseguramiento en Salud (DVM-PAS).
- **Sobre el pedido de Construcción del Hospital de Neoplásicas;** MINSA y MDSB acuerdan implementar un Departamento Oncológico en el Hospital Regional de Daniel Alcides Carrión. La implementación y el equipamiento que éste tenga está a cargo del Viceministerio de Prestaciones y Aseguramiento en Salud (DVM-PAS).
- **Diagnóstico e identificación de exposición a metales pesados de la población de Pasco (niños, adolescentes, adultos mayores y gestantes) en intoxicación con metales pesados, que pudieran desencadenar en enfermedades neoplásicas.;** MINSA se compromete a elaborar el análisis situacional de salud de Pasco a través de la DIRESA Pasco y el CDC del MINSA, actividad que se incluirá en el Plan Quinquenal.
- **Implementación en Cerro de Pasco, del equipo de la CDC Atlanta Estados Unidos, para el diagnóstico de hasta 17 metales pesados;** MINSA se compromete a la implementación del Laboratorio ICP de masas para el dosaje de plomo, arsénico, cadmio y mercurio, lo cual se incluirá en el Plan Quinquenal.
- **Presentación de guías y protocolos de atención médica a personas expuestas por metales pesados;** MINSA y MDSB acuerdan el siguiente cronograma: De Mercurio en Setiembre 2017, la de Cadmio en Diciembre 2017 y la de Arsénico en Marzo 2018. Asimismo, el MINSA se compromete a que las guías deben ser actualizadas cada 4 años.
- **Emergencia Sanitaria;** Con fecha 23 de junio del 2017 el MINSA mediante Decreto Supremo N° 020-2017-SA declara Emergencia Sanitaria a los distritos de Chaupimarca y Simón Bolívar. La Emergencia Sanitaria podrá ser ampliada de acuerdo a la necesidad conforme a Ley.

MINAM-OEFA

- Mediante Oficio N° 131-2017-MINAM/VMGA, de fecha 16 de Junio el Sr. Marcos Alegre Chang, Viceministro de Gestión Ambiental del Ministerio del Ambiente, dio respuesta al MEMORIAL N° 001-2017-MDSB-ALC/PASCO, el mismo que fue dirigido al Sr. Javier Fernández Concha Stucker, Viceministro de Gobernanza Territorial de la PCM.

El OEFA se compromete a continuar con las acciones de supervisión a las empresas Óxidos de Pasco S.A.C., Activos Mineros S.A.C. y Empresa Administradora Cerro S.A.C., a fin de verificar el cumplimiento de las medidas preventivas ordenadas a través de las Resoluciones N° 005-2017-OEFA/DS, 007-2017-OEFA/DS y 008-2017-OEFA/DS. En este sentido, se realizará una acción de supervisión regular a la unidad fiscalizable Planta de Óxidos, de titularidad de Óxidos de Pasco S.A.C. durante el tercer trimestre del año en curso.

* El OEFA y el MINAM se comprometen a realizar el Taller Informativo dirigido a la población del distrito de Simón Bolívar, donde se presentará el estado de cumplimiento de las medidas preventivas dictadas en las Resoluciones N° 024-2016-OEFA/DS, 005-2017-OEFA/DS, 007-2017-OEFA/DS y 008-2017-OEFA/DS. El taller se realizará en la segunda quincena del mes de septiembre, para lo cual la Municipalidad Distrital de Simón Bolívar deberá realizar la convocatoria y las coordinaciones logísticas para el desarrollo del taller.

- El MINAM remitirá una comunicación al SENACE para que informe sobre el estado actual de la evaluación de la actualización del instrumento de gestión ambiental de la Planta de Óxidos (en cumplimiento de la Resolución N° 024-2016-OEFA/DS), el mismo que será remitido a la Municipalidad Distrital de Simón Bolívar durante el mes de julio del presente.

- El MINAM reiterará al MINEM el requerimiento de información respecto a la aplicación de los ECA para suelos, por los titulares de proyectos y actividades bajo su competencia, el mismo que será remitido a la Municipalidad Distrital de Simón Bolívar durante el mes de julio del presente. En ese sentido, la DGAAM-MEM deberá priorizar la evaluación de los expedientes presentados por los administrados que desarrollan actividades en la zona de acuerdo a los plazos establecidos en la Ley.

MINEM-AMSAC

- El día 20 de junio de 2017 se ha realizado la Junta General de Accionistas de Activos Mineros S.A.C. (AMSAC), en la cual se aprobó la transferencia equivalente al 30% del presupuesto total de US \$ 51.8 MM. El proceso de selección se iniciará a partir del 03.07.2017 y el inicio de obra está estimado para el mes de diciembre de 2017. Compromiso que se adelantó del 26 al 20 de junio.

- El día 22.06.2017, el Fondo de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (FONAFE) realizó la transferencia de fondos a AMSAC por el 30% de US \$ 51.8 MM equivalente a S/ 50 845,230.00 (Cincuenta millones 845 mil, doscientos treinta soles), con lo cual AMSAC iniciará el proceso de selección del Plan de Cierre Excelsior, a partir del 03.07.2017.

- La diferencia del 70% será transferida de acuerdo a un cronograma que asegure los fondos necesarios para la ejecución y culminación del plan de cierre de Excelsior. De diciembre del 2017 a diciembre 2019.

- Activos Mineros hace entrega al Alcalde del Distrito de Simón Bolívar, el Expediente Técnico del Plan de Cierre Excelsior en formato digital.

- Respecto al depósito de relaves Quiulacocho, en el mes de setiembre del 2017 AMSAC iniciará el proceso de selección para los estudios de Plan de Cierre y expediente técnico.

MTC

- El Ministerio ratifica su compromiso en continuar trabajando con el equipo técnico de la Municipalidad Distrital de Simón Bolívar a fin de dar cumplimiento a los compromisos asumidos, los cuales deben cumplir con los requisitos técnicos establecidos, esto es, que estén priorizados en el Plan Vial Provincial de Pasco y en los primeros lugares de este.
- En relación al SNIP 266953, la Municipalidad Distrital de Simón Bolívar solicita se realice el cambio de compromiso por el SNIP 159808, dejando sin efecto el compromiso asumido por el MTC en Acta de fecha 22.10.2015 con relación al SNIP 266953. Para lo cual el MTC informó que en primer lugar dicho proyecto debe estar priorizado en los primeros lugares del Plan Vial Provincial de Pasco para que posteriormente pueda remitirse a MTC para la evaluación respectiva.
- En relación al SNIP 193972, la MSDB como Unidad Formuladora deberá realizar el cambio de cadena funcional de Transporte Urbano – Vía Urbana a Transporte Terrestre – Vía Vecinal ante el MEF, asimismo dicho proyecto debe estar priorizado en los primeros lugares del Plan Vial Provincial de Pasco. Ante ello, el MTC programará una reunión técnica para el día 06 de julio del presente en las instalaciones del MTC con participación del MEF para abordar el caso.
- La Municipalidad Distrital de Simón Bolívar, remitió mediante OFICIO N°097-2017-ALCALDIA-MDSB-PASCO formalmente al Ministerio de Transportes y Comunicaciones el Expediente del SNIP 254780 para su revisión y evaluación respectiva.
- La MDSB remitió mediante Oficio N°098-2017-ALCALDIA-MDSB-PASCO la solicitud al MTC con relación al SNIP 332783 para su consideración. MTC informa que dicho proyecto debe estar priorizado en el Plan Vial Provincial Pasco.

MINEDU

- A julio del 2016 se realizó la transferencia presupuestal para 04 proyectos de inversión pública.
- El proyecto de la Institución Educativa de Sacra Familia, se encuentra con asistencia técnica por parte de los especialistas del MINEDU, luego se continuaran con las coordinaciones para su financiamiento.
- En relación a los proyectos pendientes el MINEDU seguirá brindando asistencia técnica al equipo de la Municipalidad Distrital de Simón Bolívar (SNIP 332689, SNIP 332705). Fecha de atención lunes 3 de julio del presente luego se continuaran con las coordinaciones para su financiamiento.


MINEM

- MINEM - DGER ratifica su predisposición para brindar asistencia técnica al equipo de la Municipalidad distrital de Simón Bolívar (Se adjunta matriz de compromisos).


MINAGRI


- MINAGRI, informa que está a la espera del levantamiento de observaciones de los proyectos.


MIDIS

- MIDIS cumplió con los dos (02) acuerdos asumidos con la Municipalidad Distrital de Simón Bolívar, de acuerdo al siguiente detalle:


Acuerdo 1:

Los representantes del distrito de Simón Bolívar solicitan al PNAEQW evalúe una dieta específica para los usuarios del distrito.


Estado: cumplido, pues mediante Acta de reunión 25 de enero 2016, consta que la Unidad Territorial Pasco del PNAEQW, junto con el área de promoción de la Salud DIRESA Pasco, presentaron una propuesta al Municipio Distrital de Simón Bolívar, que plantea una combinación de los desayunos escolares del PNAEQW junto con el consumo de los suplementos (Multimicronutrientes y Crecimax Plus), provistos por la DIRESA.


Acuerdo 2:

Se solicitó informar de manera formal sobre el equipamiento en las Instituciones Educativas

Estado: cumplido, mediante Oficio N°004-2016-MIDIS/PNAEQW-UT-Pasco del 15 de enero 2016; se informó a la Municipalidad Distrital de Simón Bolívar acerca de las Instituciones Educativas que recibieron el equipamiento correspondiente.


MIMP

MIMP, ha cumplido con lo siguiente:

- En el caso de Yeyson Aliaga y Adelinda Gutiérrez, se les proporcionó dinero y se les acompañó a efectuar las compras de los aparatos biomecánicos que requerían, como cama clínica, sillas de ruedas, colchón anti escaras y chata para necesidades fisiológicas y para el caso de Thais Palma, se cumplió con entregarle una silla de ruedas.
 - En el caso de Brayan Oscanoa, respecto a la solicitud de asesoría a su familia para que los abuelos maternos asuman la tenencia del menor; el Despacho Viceministerial de Poblaciones Vulnerables, solicitó apoyo legal a la Dirección
- 

General de Defensa Pública y Acceso a la Justicia del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos; al INABIF y la fiscalía de Pasco para la atención del caso.

MVCS

- El MVCS, informó que ha cumplido con el financiamiento de los 5 proyectos de pistas y veredas comprometidos en el marco de la Mesa de Diálogo, asimismo, en relación a los 5 proyectos de agua y saneamiento ha iniciado la elaboración de los expedientes técnicos correspondientes previsto para su conclusión antes de fin del presente año.
- En el marco de la emergencia sanitaria D.S. N° 020-2017-SA, el MVCS y la MDSB acuerdan elaborar hoy 23 de junio un cronograma de trabajo para atender la solicitud, en el que se detalla los hitos: visita de campo para levantamiento de información del distrito Simón Bolívar y Chaupimarca en el marco de la Emergencia Sanitaria, para la elaboración del plan de acción y relación de bienes y servicios a adquirir.

con la fiscalía MVCS - PASCO

del distrito

Precedente

Relato

SE

La Municipalidad Distrital de Simón Bolívar, solicita que la Comisión de Salud del Congreso y de Pueblos Andinos Amazónicos, Afroperuanos, Ambiente y Ecología la Defensoría del Pueblo – Lima velen por el cumplimiento de los acuerdos adoptados en la presente acta.

Habiéndose tomado acuerdos de manera consensuada, la Autoridad de la Municipalidad Distrital de Simón Bolívar y la sociedad civil anuncian el levantamiento de la medida de fuerza el día de hoy 23 de junio de 2017 que venían efectuando desde el 14 de junio en el frontis del Ministerio de Salud en señal de buena fe.

Siendo las 6:00 pm culmina la reunión y en señal de conformidad firman los participantes:

Defensoría del Pueblo

DEFENSORIA DEL PUEBLO

JAMES ROSAS PCN/SGSD

Paulo Varpa FARIEL VARGAS MIDIS

Juan L. Silva P. OGBA-MUNAH

[Signature]

MILAGROS SACAZON CONGRESISTA

[Signature]

DEFENSORIA DEL PUEBLO

Fernando G. G. G. MVCS

[Signature]

[Signature] OGBA-MUNAH MDSAC

MTC PUD

[Signature] M.H.P.

[Signature] 2-TEJUNO

[Signature] Trabajando para todos los peruanos



PASCO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SIMÓN BOLÍVAR

ALCALDÍA



"Año del buen servicio al ciudadano"

ACTA REUNIÓN INFORMATIVA POR PARTE DEL OEFA .

En las instalaciones de la Municipalidad Distrital Simon Bolivar, siendo el 07 de setiembre del 2017, a horas 05:00 p.m., reunidos el Regidor Lic. Adm. Jaime Silva Ponce, Gerente de Servicios Locales Ing. Juan Escalante Atencio (Representante de la Municipalidad de Simón Bolívar), Dr. Raquel AVARES (Jefa de la Oficina Defensorial de Pasco), Luis Seclen Contreras y Victor, ARAGON (especialistas del OEFA) y representantes de la sociedad (señor Eladio BRAVO YALICO) como lo señala el registro de asistencia.

AGENDA:

1. REUNION DE TRABAJO, SOBRE LOS COMPROMISOS ASUMIDOS POR PARTE DEL MINAM EN MERITO AL ACTA SUSCRITA DEL 23 DE JUNIO 2017.

El Regidor Jaime SILVA de la Municipalidad Distrital de Simon Bolivar da la bienvenida a nombre del Alcalde, Regidores a esta reunión.

Luego de un debate e indicando los conflictos internos que se esta desarrollando en el Centro poblado de Paragsha por los trabajos recientes de la Empresa Minera OXIDOS DE PASCO S.A.C. se arriban a los siguientes acuerdos:

ACUERDOS:

1. El taller informativo tendra como contenido el acuerdo 3 referido al sector ambiente del acta 23 de junio del 2017 quedando para fijar fecha del taller via correo y/o videoconferencia. La municipalidad tiene como propuesta del taller hasta el 23 de setiembre del 2017 y como contra propuesta del OEFA la ultima semana de setiembre del 2017.
2. El OEFA ha solicitado a la empresa Oxidos de Pasco SAC, la paralización de la remoción del material en la zona aledaña al cerco hasta que se construya el Parapeto propuesto por la empresa minera. Asimismo el OEFA, se dispondrá de personal para realizar constataciones in situ durante la duración de las obras que viene ejecutando las empresas en la zona Paragsha.
3. La defensoria del Pueblo exhortara al OEFA a actuar respecto al incumplimiento de las medidas preventivas relacionadas a la Resolucion Directoral N° 008-2016-OEFA/DS.
4. El OEFA brindará la unidad movil de monitoreo de calidad de aire a partir de la quincena de setiembre, por un periodo de 90 dias calendario para hacer la vigilancia de material particulado PM10, PM 2.5, dióxido de azufre (SO2), Dióxido de nitrógeno (NO2) y metales en PM10 cada 07 dias, además de la estación meteorológica. La MDSB comunicará de manera formal sobre la ubicación, seguridad y acceso a la energía electrica, previa coordinación entre el OEFA y la MDSB. Los reportes de monitoreo que se generen en tiempo real, serán remitidos a la municipalidad de forma mensual con copia a las instancias pertinentes.

Juan Escalante
MDSB

Sin otro en particular se levanta la reunión siendo la 07:00 pm. pasando a firmar los presentes.

DEFENSORIA DEL PUEBLO
RAQUEL ALVAREZ PEÑA
OFICINA DEFENSORIAL DE PASCO
OEFA

[Handwritten signatures of Raquel Alvarez Peña, Luis Seclen Contreras, and Jaime Silva Ponce]

ELADIO BRAVO Y
YALICO
OEFA - 00 PASCO

WILDER ROSAS
OEFA
DANS HERNANDEZ
OEFA

Concige hacia el progreso
Gestión 2016-2018



PASCO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SIMÓN BOLÍVARGERENCIA
MUNICIPALDEPARTAMENTO
DE SERVICIOS
LOCALES

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

San Antonio de Rancas, 14 de setiembre del 2017

OFICIO N° 079-2017-GSL-MDSB/PASCO

Señor:

Ing. James Manoel TÁMARA TRINIDAD

JEFE DE LA OFICINA DESCONCENTRADA DE PASCO (e)

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

ASUNTO : Monitoreo de calidad de aire en el Centro Poblado de Paragsha



REFERENCIA : R.D. N°024-2016-OEFA/DS y R.D. N° 008-2016-OEFA/DS.

De mi especial consideración;

Es grato dirigirme a nombre de la Municipalidad Distrital de Simón Bolívar y el mío propio y al mismo tiempo, manifestarle lo siguiente:

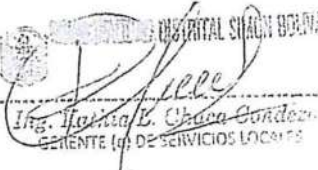
Que, mediante acta de reunión suscrito el día 07 de setiembre del 2017 entre los representantes del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), Municipalidad distrital de Simón Bolívar, Defensoría del Pueblo y sociedad civil, se trató sobre el cumplimiento de las Resoluciones Directorales R.D. N°024-2016-OEFA/DS y R.D. N° 008-2016-OEFA/DS.

Por consiguiente, se definió que el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) brindara la unidad móvil de monitoreo de calidad de aire, por un periodo de 90 días calendario para hacer la vigilancia de material particulado PM10, PM 2.5, dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂) y metales pesados en el área de influencia directa donde abarca los trabajos de *stock piles* realizados por la Empresa Minera ÓXIDOS PASCO S.A.C. colindantes al Centro Poblado de Paragsha.

En ese sentido, la municipalidad distrital de Simón Bolívar mediante el presente documento comunica a su representada, que como ubicación de monitoreo de calidad de aire se definió el parque infantil de la calle Huancavelica del Centro Poblado de Paragsha; cabe precisar que el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) asumirá el costo de acceso de energía eléctrica que requerirá la unidad móvil de monitoreo, en tanto la Municipalidad distrital de Simón Bolívar se responsabilizará de la vigilancia del equipo de monitoreo por el periodo solicitado.

Sin otro particular es propicia la oportunidad para hacerle llegar las muestras de nuestra especial consideración y estima personal.

Atentamente,


Ing. Patricia E. Chaca Condor
GERENTE (a) DE SERVICIOS LOCALES



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

ANEXO N° 3

REGISTRO FOTOGRÁFICO





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Vigilancia ambiental de calidad de aire en el Parque infantil de Paragsha, ubicado en el Centro Poblado Paragsha, distrito de Simón Bolívar, provincia y departamento de Pasco					
AIRE					
Distrito:	Simón Bolívar	Provincia:	Pasco	Departamento:	Pasco
Fotografía N° 01 CA-SB-01					
Fecha: 14/12/2017 Hora: 09:00					
Este (m): 0361188					
Norte (m): 8819605					
Altitud (m.s.n.m): 4258					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L					
Descripción:	Ubicado en la parte externa del Parque Infantil del Centro Poblado de Paragsha, distrito de Simón Bolívar.				
Fotografía N° 02 CA-SB-01					
Fecha: 14/12/2017 Hora: 09:00					
Este (m): 0361188					
Norte (m): 8819605					
Altitud (m.s.n.m): 4258					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L					
Descripción:	Vista del Parque Infantil del Centro Poblado de Paragsha, distrito de Simón Bolívar.				




PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Vigilancia ambiental de calidad de aire en el Parque infantil de Paragsha, ubicado en el Centro Poblado Paragsha, distrito de Simón Bolívar, provincia y departamento de Pasco					
AIRE					
Distrito:	Simón Bolívar	Provincia:	Pasco	Departamento:	Pasco
Fotografía N° 03 CA-SB-01					
Fecha: 14/12/2017 Hora: 09:00					
Este (m): 0361188					
Norte (m): 8819605					
Altitud (m.s.n.m): 4258					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L					
Descripción:	Vista del Parque Infantil del Centro Poblado de Paragsha, distrito de Simón Bolívar.				
Fotografía N° 04 CA-SB-01					
Fecha: 14/12/2017 Hora: 09:00					
Este (m): 0361188					
Norte (m): 8819605					
Altitud (m.s.n.m): 4258					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L					
Descripción:	Parque Infantil del Centro Poblado de Paragsha, distrito de Simón Bolívar, colindante a la cortina de protección temporal, Jr. Huancavelica s/n.				





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Vigilancia ambiental de calidad de aire en el Parque infantil de Paragsha, ubicado en el Centro Poblado Paragsha, distrito de Simón Bolívar, provincia y departamento de Pasco					
AIRE					
Distrito:	Simón Bolívar	Provincia:	Pasco	Departamento:	Pasco
Fotografía N° 05 CA-SB-01					
Fecha: 14/12/2017 Hora: 11:00					
Este (m):					
Norte (m):					
Altitud (m.s.n.m): 4258					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L					
Descripción:		Vista panorámica de los Stock Piles de las empresas Óxidos de Pasco / Cerro SAC – Lado Norte			
Fotografía N° 06 CA-SB-01					
Fecha: 14/12/2017 Hora: 11:00					
Este (m):					
Norte (m):					
Altitud (m.s.n.m): 4258					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L					
Descripción:		Cortina temporal de protección de los Stock Piles de las empresas Óxidos de Pasco / Cerro SAC – Lado Norte			





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Vigilancia ambiental de calidad de aire en el Parque infantil de Paragsha, ubicado en el Centro Poblado Paragsha, distrito de Simón Bolívar, provincia y departamento de Pasco					
AIRE					
Distrito:	Simón Bolívar	Provincia:	Pasco	Departamento:	Pasco
Fotografía N° 07 CA-SB-01					
Fecha: 14/12/2017 Hora: 11:00					
Este (m):					
Norte (m):					
Altitud (m.s.n.m): 4258					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L					
Descripción:	Botadero Miraflores				
Fotografía N° 08 CA-SB-01					
Fecha: 14/12/2017 Hora: 11:00					
Este (m): 0361188					
Norte (m): 8819605					
Altitud (m.s.n.m): 4258					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L					
Descripción:	Retiro del filtro de monitoreo para metales totales.				





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Vigilancia ambiental de calidad de aire en el Parque infantil de Paragsha, ubicado en el Centro Poblado Paragsha, distrito de Simón Bolívar, provincia y departamento de Pasco					
AIRE					
Distrito:	Simón Bolívar	Provincia:	Pasco	Departamento:	Pasco
Fotografía N° 09 CA-SB-01					
Fecha: 14/12/2017 Hora: 11:00					
Este (m): 0361188					
Norte (m): 8819605					
Altitud (m.s.n.m): 4258					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L					
Descripción:	Filtro de cuarzo para el monitoreo de metales totales.				
Fotografía N° 10 CA-SB-01					
Fecha: 14/12/2017 Hora: 11:00					
Este (m): 0361188					
Norte (m): 8819605					
Altitud (m.s.n.m): 4258					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L					
Descripción:	Filtro de cuarzo para el monitoreo de metales totales.				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Vigilancia ambiental de calidad de aire en el Parque infantil de Paragsha, ubicado en el Centro Poblado Paragsha, distrito de Simón Bolívar, provincia y departamento de Pasco					
AIRE					
Distrito:	Simón Bolívar	Provincia:	Pasco	Departamento:	Pasco
Fotografía N° 11 CA-SB-01					
Fecha: 14/12/2017 Hora: 09:00					
Este (m): 0361188					
Norte (m): 8819605					
Altitud (m.s.n.m): 4258					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L		Descripción: Muestreador de partículas TEOM PM _{2.5}			
Fotografía N° 12 CA-SB-01					
Fecha: 14/12/2017 Hora: 09:00					
Este (m): 0361188					
Norte (m): 8819605					
Altitud (m.s.n.m): 4258					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L		Descripción: Muestreador de partículas TEOM PM ₁₀			



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Vigilancia ambiental de calidad de aire en el Parque infantil de Paragsha, ubicado en el Centro Poblado Paragsha, distrito de Simón Bolívar, provincia y departamento de Pasco

AIRE

Distrito:	Simón Bolívar	Provincia:	Pasco	Departamento:	Pasco
-----------	---------------	------------	-------	---------------	-------

Fotografía N° 13
CA-SB-01

Fecha: 14/12/2017
Hora: 09:00

Este (m): 0361188

Norte (m): 8819605

Altitud (m.s.n.m): 4258

COORDENADAS UTM -
WGS 84 ZONA: 18 L



Descripción: Analizador de gases NO₂

Fotografía N° 14
CA-SB-01

Fecha: 14/12/2017
Hora: 09:00

Este (m): 0361188

Norte (m): 8819605

Altitud (m.s.n.m): 4258

COORDENADAS UTM -
WGS 84 ZONA: 18 L



Descripción: Analizador de gases de SO₂



PERÚ

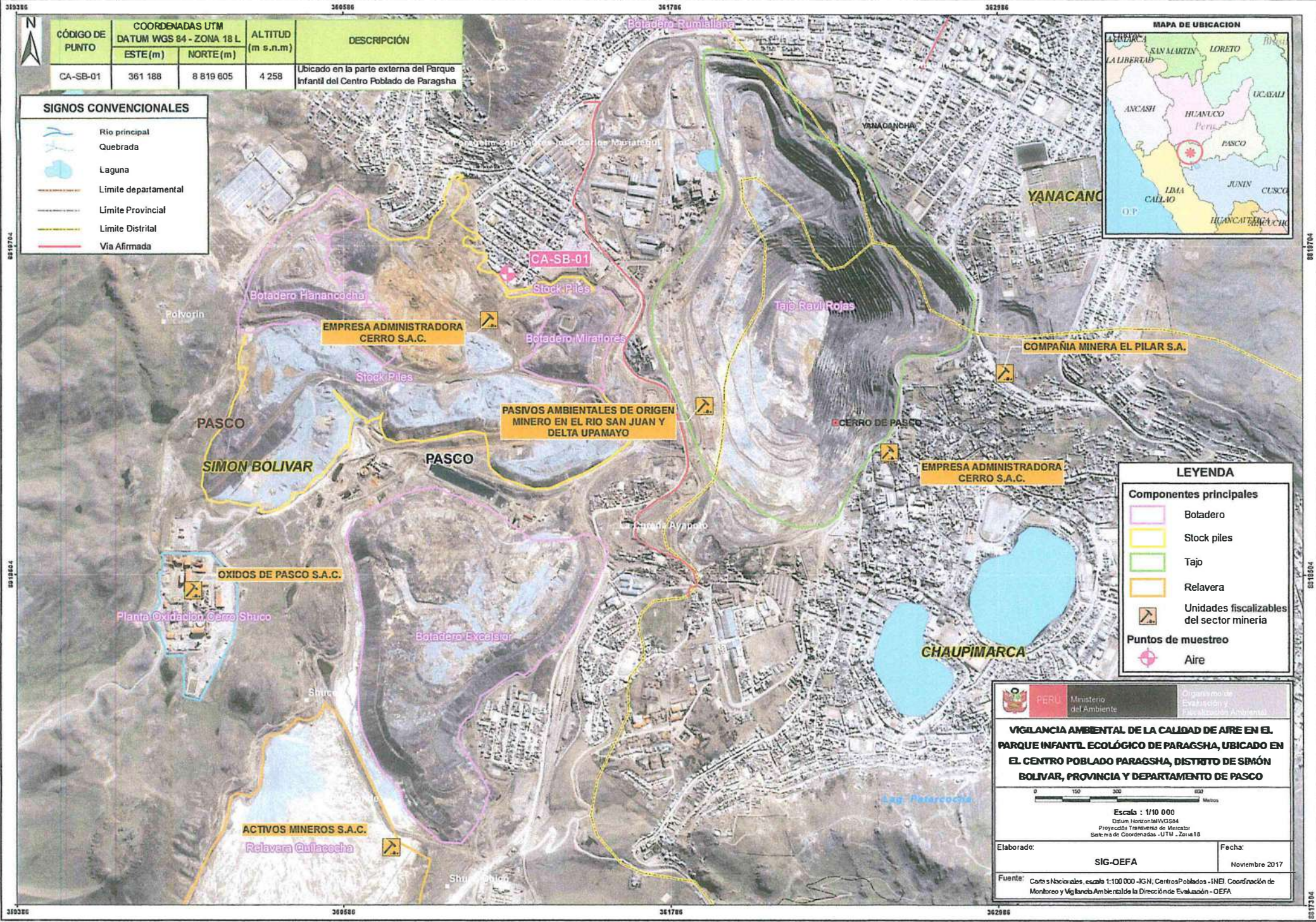
Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

ANEXO N° 4

MAPA DE UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN FIJA DE VIGILANCIA AMBIENTAL



CÓDIGO DE PUNTO	COORDENADAS UTM		ALTITUD (m s.n.m)	DESCRIPCIÓN	
	DATUM WGS 84 - ZONA 18 L	ESTE (m)			NORTE (m)
CA-SB-01		361 188	8 819 605	4 258	Ubicado en la parte externa del Parque Infantil del Centro Poblado de Paragsha

SIGNOS CONVENCIONALES

- Río principal
- Quebrada
- Laguna
- Limite departamental
- Limite Provincial
- Limite Distrital
- Via Afirmada



LEYENDA

Componentes principales

- Botadero
- Stock piles
- Tajo
- Relavera
- Unidades fiscalizables del sector minería

Puntos de muestreo

- Aire

PERU Ministerio del Ambiente

 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AIRE EN EL PARQUE INFANTIL ECOLÓGICO DE PARAGSHA, UBICADO EN EL CENTRO POBLADO PARAGSHA, DISTRITO DE SIMÓN BOLIVAR, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE PASCO

Escala : 1/10 000
 Datum Horizontal WGS84
 Proyección Transversa de Mercator
 Sistema de Coordenadas -UTM - Zona 18

Elaborado: **SIG-OEFA** Fecha: **Noviembre 2017**

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 -IGN; Centros Poblados -INEI. Coordinación de Monitoreo y Vigilancia Ambiental de la Dirección de Evaluación - OEFA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

ANEXO N° 5

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration

N°: LG - 1512017

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

INSTRUMENTO <i>Equipment</i>	Analizador Continuo de Dióxido de Azufre, Sulfuro de Hidrógeno.
FABRICANTE <i>Manufacturer</i>	Thermo Scientific
MODELO <i>Model</i>	450i
IDENTIFICACIÓN <i>Identification</i>	1009241444
SOLICITANTE <i>Customer</i>	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Jesús María
FECHA/S DE CALIBRACIÓN <i>Date/s of calibration</i>	2017-08-09

Signatario/s autorizado/s
Authorized signatory/ies

Fecha de emisión
Date of issue


Enzo Barrera
Jefe de laboratorio de Calibración

2017-08-09

- . La Incertidumbre de medicion expandida reportada es la incertidumbre de medicion estandar 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 validos solo para el instrumento y sensores calibrados, en el momento de la calibracion.
- . 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: "Guia para la expresion de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- . Este certificado de calibracion solo puede ser ditundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.
- . Este certificado no podra ser reproducido parcialmente sin la aprobacion por escrito del laboratorio que lo emite



1. DATOS TÉCNICOS DEL INSTRUMENTO

Página 2 de 3

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

2. MÉTODO DE CALIBRACIÓN

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

3. LUGAR DE CALIBRACIÓN.

Laboratorio de Gases - Green Group PE SAC

4. CONDICIONES AMBIENTALES

	Temperatura °C	Humedad relativa %hr	Presión Atmosférica mbar
Inicial	24,0	64%	999,4
Final	23,0	68%	996,8

5. TRAZABILIDAD

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
MFC CALIBRACIÓN 1	GGP-41.1	MM04132017KC01	2018-04-13
MFC CALIBRACIÓN 2	GGP-41.2	MM04132017KC02	2018-04-13
MFC DILUCIÓN	GGP-41.3	MM04072017KC01	2018-04-07
CILINDRO DE GAS H2S	GGP - CG - 03-1	CC473791	2018-12-03
CILINDRO DE GAS SO2	GGP-CG-13	CC473867	2019-12-02
CILINDRO DE GAS SO2	GGP-CG-04.1	SA15728	2019-02-12

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	6,8	5,8	-
SO2 Coef	0,676	0,656	-
H2S Coef	0,929	0,95	-
Internal Temp (°C)	31	28,9	(8 a 47) °C
Chamb Temp (°C)	45	44,9	(47 a 51) °C
Convert Temp	322,8	324,7	(300 a 400)°C
Press (mmHg)	763,6	762,8	(300 a 800) mmHg
Flow (L/min)	0,954	0,962	(0,3 a 1) L/min
Lamp Intens (Hz)	84	84	(60 a 120) Hz
Lamp Voltage (v)	849	830	(600 a 1200) Volt.
PMT Supply (v)	-680,4	-680,8	(-400 a -900) Volt.

7. LECTURAS DE AJUSTE DEL INSTRUMENTO

Lectura de SO₂

	Patrón	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero	0,5	1,5	1,5	ppb
Span	400	409	399	ppb
Zero	0,5	0,9	1,1	ppb

Lectura de H₂S

	Patrón	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero	0,5	0,5	0,6	ppb
Span	80	83,2	81,2	ppb
Zero	0,5	1	0,8	ppb

8. RESULTADO DE MEDICIÓN

Lectura de SO₂

Lectura del instrumento	Concentración del patrón	Corrección	Incertidumbre
ppb	ppb	ppb	ppb
302,2	302,0	-0,2	5,2
195,1	199,7	4,6	4,5
96,2	100,1	3,9	4,0
48,4	51,1	2,7	3,8
0,7	0,5	-0,2	0,6

Lectura de H₂S

Lectura del instrumento	Concentración del patrón	Corrección	Incertidumbre
ppb	ppb	ppb	ppb
81,8	80,6	-1,2	4,0
61,3	60,6	-0,7	3,9
40,5	40,5	0,0	3,8
21,2	20,5	-0,7	3,8
0,3	0,5	0,2	0,6

9. OBSERVACIONES

- El instrumento se ajustó antes de la calibración.
 - La calibración se inició después de un periodo de atemperamiento y estabilización.
 - Considerar que 1 ppb equivale a $1 \cdot 10^{-9}$ mol/mol.
 - La identificación interna del equipo es: 67220261-0003
- * La incertidumbre de la Impureza del aire cero no se encuentra dentro del alcance de la calibración.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration

N°: LG - 1662017

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

INSTRUMENTO Analizador Continuo de Monóxido de Nitrógeno, Dióxido de Nitrógeno.
Equipment

FABRICANTE Ecotech
Manufacturer

MODELO Serinus 40
Model

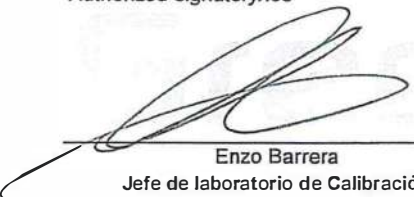
IDENTIFICACIÓN 12-1511
Identification

SOLICITANTE ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Customer Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Jesús María

FECHA/S DE CALIBRACIÓN 2017-08-16
Date/s of calibration

Signatario/s autorizado/s
Authorized signatory/ies

Fecha de emisión
Date of issue


Enzo Barrera
Jefe de laboratorio de Calibración

2017-08-17

- . La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- . Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensores calibrados, en el momento de la calibración.
- . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- . Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.
- . Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite



1. DATOS TÉCNICOS DEL INSTRUMENTO

Página 2 de 3

Linealidad: 1 % de Escala.
 Precisión: 0,5 % de Lectura.
 Deriva: 1 % de Lectura.
 Resolución: 0,001 ppb

2. MÉTODO DE CALIBRACIÓN

La calibración se realizó por lecturas del equipo con gases patrón según "Procedimiento PCG-001 para la calibración de analizadores de Gases" y el "Procedimiento PCG-003 para la calibración de Analizadores de NO₂ por método del GPT" de Green Group PE SAC.

3. LUGAR DE CALIBRACIÓN.

Laboratorio de Gases - Green Group PE S. A. C.

4. CONDICIONES AMBIENTALES

	Temperatura °C	Humedad relativa % H.R	Presión Atmosférica mbar
Inicial	23,6	77%	997,8
Final	22,7	63%	998,9

5. TRAZABILIDAD

Patrón usado	Código Interno	Nº de lote o Nº de certificado	F. Vencimiento
MFC CALIBRACIÓN 1	GGP-41.1	MM04132017KC01	2018-04-13
MFC CALIBRACIÓN 2	GGP-41.2	MM04132017KC02	2018-04-13
MFC DILUCIÓN	GGP-41.3	MM04072017KC01	2018-04-07
CILINDRO DE GAS NO	GGP-CG-08.1	SAS218	2018-02-24
DILUTOR TELEDYNE	GGP-41	P6368	2018-04-12

6. PARÁMETROS DE MEDICIÓN

Parámetros	Inicial	Final	Rango
Cell Temp	50,04	50	°C
ConvertTemp	325	325,5	°C
Chasis Temp	34,59	34,91	°C
PMT Cooler	13	13	°C
Manifold	50,04	50	°C
Amb. Press	987,41	988,11	mBar
Cell Press	276,12	274,17	mBar
Manifold Press	956,68	968,19	mBar
Sample Flow	0,61	0,61	l/min
High Voltage	662,24	662,24	V
Zero Offset NO	-11,7	-1,6	ppb
Zero Offset NO ₂	10,3	-10,3	ppb
PTF Correc NO	0,1	0,99	-
PTF Correc NO ₂	0,66	0,99	-

7. LECTURAS DE AJUSTE DEL INSTRUMENTO

Lectura de NO

	Patrón	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero (1er ajuste)	0,5	-7,434	1,883	ppb
Span	400	250	398,6	ppb
Zero (2do ajuste)	0,5	1,723	1,734	ppb

Lectura de NO2

	Patrón	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero (1er ajuste)	0,5	21,923	13,922	ppb
Span	400	376,322	397,569	ppb
Zero (2do ajuste)	0,5	16,782	19,342	ppb

8. RESULTADO DE MEDICIÓN

Lectura de NO

Lectura del instrumento	Concentración del patrón	Corrección	Incertidumbre
ppb	ppb	ppb	ppb
294,650	300,160	5,510	5,140
196,650	200,670	4,020	4,330
96,610	100,621	4,011	4,044
50,490	50,098	-0,392	4,055
1,690	0,500	-1,190	0,588

Lectura de NO2

Lectura del instrumento	Concentración del patrón	Corrección	Incertidumbre
ppb	ppb	ppb	ppb
194,640	200,670	6,030	11,285
94,790	100,607	5,817	8,313
14,850	0,500	-14,350	1,266

9. OBSERVACIONES

- El instrumento se ajustó antes de la calibración.
- La calibración se inició después de un periodo de atemperamiento y estabilización.
- Considerar que 1 ppb equivale a $1 \cdot 10^{-9}$ mol/mol.
- La identificación interna del equipo es: 67220261-0015

* La incertidumbre de la Impureza del aire cero no se encuentra dentro del alcance de la calibración.

1. Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2. Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Jesús María
3. Datos del Instrumento
- .Instrumento de Medición : Muestreador de Partículas .N° de serie del venturi : P9319X
- .Marca : Thermo Scientific .Flujo : 1,13 m³/min
- .Modelo : Volumétrico .Motor : 1 HP / 220V
- .Identificación : 60226409-0010
4. Lugar de Calibración : Laboratorio de Flujo de Aire - Green Group PE S.A.C.
5. Fecha de Calibración : 2017-08-22
6. Método de Calibración

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

7. Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%h.r)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	23,5	68,5	1000,0
Final	24,3	55,6	1000,1

8. Trazabilidad.

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

9. Resultados

Ta (°K)	297	Presión (in hg) :	29,52	Slope	:	0,96829
Ta (°C)	23,9	Pa (mmHg)	750,1	Int	:	-0,01889

Corrida	Orificio	Qa	Muestreador	Pf	Look Up	% de	
Número	"H2O	m ³ /min	"H2O	mm Hg	Po/Pa	m ³ /min	Diferencia
1.	3,20	1,182	10,00	18,653	0,975	1,198	1,35%
2	3,14	1,171	12,02	22,431	0,970	1,191	1,71%
3	3,09	1,161	14,11	26,328	0,965	1,185	2,07%
4	3,04	1,153	16,14	30,112	0,960	1,178	2,17%
5	2,99	1,144	18,01	33,619	0,955	1,172	2,45%

Incertidumbre de medición: 0,015 m³/min

10. Observaciones

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

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

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:

Jefe de Laboratorio de
Calibración

2017-08-23

Edu Barrera



1. Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN 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 : 2017-09-30

6. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	21,3	74,3	998,0
Final	22,5	72,3	999,0

7. Patrones de referencia.

Patrón	Código Interno	Nº Certificado	F. Vencimiento
Patrón primario de flujo de rango alto	GGP-66	130265	2017-11-22
Barómetro	GGP-02	LFP-227-2017	2019-07-04
Termómetro	GGP-02	T-1553-2017	2019-08-08
Calibrador de Masa	GGP-13	FH125C14 / 425454012	2018-06-29

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)
21,5	22,5	21,4	-0,1

Presión Atmosférica

Valor del Patrón (Atm)	Valor Inicial (Atm)	Valor Final (Atm)	Error (Atm)
0,986	0,965	0,986	0,000

Flujo Principal

Parámetro	Patrón (L/min)	Instrumento (L/min)	Corrección (L/min)	Incertidumbre (L/min)
Flujo Nominal	2,976	2,99	-0,014	0,010
Flujo del Bypass	13,669	13,66	0,009	0,037
Flujo Total	16,638	16,65	-0,012	0,045

Constante de Calibración K0

Factor K0 del Instrumento	Factor K0 en verificación	Error (%)	Condición
15943,5	15943,5	0,00	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

Jefe de Laboratorio de
Calibración

2017-10-02

Enzo Barrera



- 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 : 25509
 - . Marca : Campbell Scientific
 - . Modelo : CR1000
 - . Código Interno : 602240380001
- 4 Lugar de Calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.
- 5 Fecha de Calibración : 2017-08-31
- 6 Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	22,3	69,7	998,6
Final	22,5	71,3	998,5

7 Trazabilidad

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

8 Método de Calibración.

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

9 Resultado de Medición

PLUVIOMETRÍA

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

Serie : 42332-1009
Rango : No indica
Resolución: 0,24 mm

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

PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Patrón (mmHg)	Instrumento (mmHg)	Corrección (mmHg)	Incertidumbre (mmHg)
749,0	748,8	0,2	0,15

Serie: E4250047
Rango: 375,0 a 825,0 mmHg
Resolución: 0,1 mmHg

Modelo: PTB110
Precisión: ± 0,45 mmHg

10 Observaciones:

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

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



Fecha de Emisión:

2017-09-04

Jefe de Laboratorio de Calibración


Enzo Barrera

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Nombre Cliente:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL – OEFA	Número Serie:	1405A208441003
Fabricante	Thermo Scientific	Día de Calibración:	01/03/2017
Equipo:	TEOM 1405	Proxima Calibracion	01/03/2018
Certificado Calibración:	01. 13821 . 010317	Lugar de Calibración:	OEFA CHORRILLOS

Revisión Instrumento.-

En Tolerancia:	SI	Calibrado Por:	Edward De La Cruz C.
Procedimiento Usado:	Calibración multipunto de flujo, según lo establecido en la seccion 5 del Manual de Operaciones del TEOM 1405		

ENVIROEQUIP S.A.C. certifica que este instrumento ha sido inspeccionado y calibrado por nuestros técnicos calificados, y cumple las especificaciones de calidad establecidas por la normativa de la USEPA 68-DS-0040 o equivalente nacional vigente.

OBSERVACIONES:


Se realizó la calibración de flujos usando como patrón el equipo: Modelo Flow Stream Line Pro MultiCal Systems, Serie M130404
Se realizó la calibración del transductor de masa usando como patrón: Filtro Pre-pesado (ID F-00050, Peso: 0.09296 gramos)
Se determinó la calibración de temperatura y presión usando el equipo: Modelo Flow Stream Line Pro MultiCal Systems, Serie M130404
Previo a la calibración se verificó el buen estado. Acorde con lo indicado en la seccion 5 del manual de operaciones del TEOM 1405.

Calibrado Por:

Aprobado por:

ENVIROEQUIP S.A.C.

ING. CIP EDWARDS DE LA CRUZ CALDERON
EDWARD DE LA CRUZ CALDERON
FIELD SERVICE ENVIROEQUIP


ALEXANDER CESPEDES ZUÑIGA
JEFE SERVICIOS-ENVIROEQUIP SAC

enviroequip

Compromiso Social y Ambiental

CALIBRACION EQUIPO DE PARTICULAS EQUIPO TEOM - MATERIAL PARTICULADO PM10

Cliente	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Servicio	MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE EQUIPOS DE LABORATORIO
Contrato	ORDEN DE SERVICIO N° 0000268
Código	01. 13821 . 010317


CONFIGURACION DEL EQUIPO

Marca del equipo	Thermo Scientific
Contaminante	Material Particulado PM10
Modelo - N/S	Teom 1405 S/N 1405A208441003
Ubicación	OEFA CHORRILLOS

TAREA	SI	NO	OBSERVACIONES
Electricidad provista al equipo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Conexión de bomba	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Instalación de filtros de líneas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Conexión de sensor de temperatura exterior	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Conexión de Microbalanza	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Instalación de cabezal PM10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ESTADO INICIAL DEL EQUIPO

Versión de Firmware	v 1.73
Temperatura Ambiente (°C)	26.2
Humedad Relativa (%)	85%
Presión Atmosferica (atm)	0.953
Presión de Bomba de Vacío (atm)	0.50
Temperatura Case (°C)	50
Temperatura Cap (°C)	50
Temperatura Air-Tube (°C)	50
Rango de Medición (ug/m3)	500
Constante Ko	15923
Flujo Principal (lpm)	0.00
Flujo Auxiliar (lpm)	19.40
Flujo Total (lpm)	19.40



CHEQUEO DE FUGAS		
Menor que 0,15 l/m	Valor obtenido	0 l/m
Menor que 0,65 l/m	Valor obtenido	0.01 l/m

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

RESULTADO DE CALIBRACION DE SENSORES AMBIENTALES

Equipo Patrón Usado		Modelo Flow Stream Line Pro MultiCal Systems, Serie M130404				
SENSOR	Equipo	Patrón	Diferencia %	Ajuste	Nuevo Valor	OBSERVACIONES
Temp. Ambiente	26.2	21.7	20.74%	SI	21.7	
Presion Ambiente	0.953	0.965	1.24%	SI	0.965	

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN DE FLUJO

Equipo Patrón Usado		Modelo Flow Stream Line Pro MultiCal Systems, Serie M130404					
FLUJO	Equipo	Patrón	Equipo	Patron	Equipo	Patron	Estado
Flujo Principal	2.40	2.60	3.60	3.82	3.00	3.00	OK
Flujo Auxiliar	9.60	10.20	14.40	15.61	12.00	11.99	Ok

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN DE MASA

Filtro Patrón Usado		Filtro Pre-pesado (ID F-00050, Peso: 0.09296 gramos)					
Ko	15923.0	Ko Auditado	15608.60	% Diferencia	1.97%	Estado	OK

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN ANALOGA DEL EQUIPO

Salida Analoga	0.5V	4.5V	ESTADO	Salida Analoga	0.5V	4.5V	ESTADO
A1	0.5	4.499	OK	A5	0.5	4.499	OK
A2	0.5	4.499	OK	A6	0.5	4.499	OK
A3	0.5	4.499	OK	A7	0.5	4.499	OK
A4	0.5	4.499	OK	A8	0.5	4.499	OK

REALIZADO POR:

ENVIROEQUIP S.A.C.

EDUARDO DE LA CRUZ GALBERON
ING. ELECTRONICO
REG. N° 513058

APROBADO POR:

ALEXANDER CESPEDES ZONIGA
JEFE SERVICIOS-ENVIROEQUIP

T. (511) 200 - 4700

Ca. Mariano de los Santos N°192
Urb. Corpac, San Isidro, Lima 27, Peru

informes@enviroequip.pe



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

ANEXO N° 6

INFORMES DE ENSAYOS



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 46491/2017

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2813-2017

CUC: 0001-10-2017-22

Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 23/10/2017

Quím. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

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

Pág. 1 de 4



INFORME DE ENSAYO: 46491/2017

FDT 001 - 02

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

418730/2017-1.0

05/10/2017

08:00:00

Calidad de Aire

CA-SB-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	05/10/2017 08:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	06/10/2017 08:00:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	50100	31
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,45311	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,50321	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40209283	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS -- PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	2,602	0,042
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	272,8	6,6
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	12,49	0,67
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	12,05	0,58
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	2,631	0,189
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	2373	63
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	1,625	0,166
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,159	NE
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	165,1	24,9
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	2668	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	3,28	0,09
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	< 19	NE
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	0,4	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	373,8	15,2
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	331,3	44,8
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	4,92	0,53
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	508	58
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	174,7	11,6
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	140,6	13,1
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	4,56	0,19
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	290,2	43,8
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,43	NE
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	4,50	0,22
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	6,3	0,3
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,19	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,105	0,088
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,73	NE
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	271,4	13,3

Observaciones

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

Procedencia de la muestra Simón Bolívar - Pasco - Pasco.

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

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

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

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

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



INFORME DE ENSAYO: 46491/2017

FDT 001 - 02

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	18/10/2017
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	18/10/2017
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	18/10/2017
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	18/10/2017
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	18/10/2017
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	18/10/2017
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	18/10/2017
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	18/10/2017
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	18/10/2017
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	18/10/2017
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	18/10/2017
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	18/10/2017
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	18/10/2017
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	18/10/2017
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	18/10/2017
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	18/10/2017
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	18/10/2017
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	18/10/2017
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	18/10/2017
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	18/10/2017
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	18/10/2017
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	18/10/2017
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	18/10/2017
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	18/10/2017
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	18/10/2017
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	18/10/2017
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	18/10/2017
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	18/10/2017
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	18/10/2017
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	18/10/2017
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	18/10/2017
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	18/10/2017
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	18/10/2017

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	90,7	80-120	18/10/2017
Antimonio (Sb)	102,1	80-120	18/10/2017
Arsenico (As)	100,2	80-120	18/10/2017
Bario (Ba)	94,2	80-120	18/10/2017
Berilio (Be)	95,3	80-120	18/10/2017
Bismuto (Bi)	107,0	80-120	18/10/2017
Boro (B)	100,3	80-120	18/10/2017
Cadmio (Cd)	103,7	80-120	18/10/2017
Calcio (Ca)	91,3	80-120	18/10/2017
Cobalto (Co)	100,5	80-120	18/10/2017
Cobre (Cu)	104,2	80-120	18/10/2017
Cromo (Cr)	86,0	80-120	18/10/2017
Estaño (Sn)	93,5	80-120	18/10/2017
Estroncio (Sr)	89,4	80-120	18/10/2017
Fosforo (P)	102,2	80-120	18/10/2017
Hierro (Fe)	90,0	80-120	18/10/2017
Litio (Li)	101,8	80-120	18/10/2017
Magnesio (Mg)	93,6	80-120	18/10/2017
Manganeso (Mn)	94,9	80-120	18/10/2017
Mercurio (Hg)	106,7	80-120	18/10/2017



INFORME DE ENSAYO: 46491/2017

FDT 001 - 02

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Molibdeno (Mo)	100,9	80-120	18/10/2017
Níquel (Ni)	99,7	80-120	18/10/2017
Plata (Ag)	104,6	80-120	18/10/2017
Plomo (Pb)	105,3	80-120	18/10/2017
Potasio (K)	90,0	80-120	18/10/2017
Selenio (Se)	99,1	80-120	18/10/2017
Silicio (Si)	92,5	80-120	18/10/2017
Sodio (Na)	89,6	80-120	18/10/2017
Talio (Tl)	103,3	80-120	18/10/2017
Titanio (Ti)	98,7	80-120	18/10/2017
Uranio (U)	109,8	80-120	18/10/2017
Vanadio (V)	98,1	80-120	18/10/2017
Zinc (Zn)	94,2	80-120	18/10/2017

LD = Límite de detección

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CA-SB-01	Cliente	Calidad de Aire	10/10/2017	05/10/2017	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

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

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALSLS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 46491/2017, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALSLS	Código único de Autenticidad
CA-SB-01	418730/2017-1.0	urrputo&4037814

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 47764/2017

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2813-2017

CUC: 0001-10-2017-22

Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 30/10/2017

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

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

Pág. 1 de 4



INFORME DE ENSAYO: 47764/2017

FDT 001 - 02

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

430192/2017-1.0

13/10/2017

08:00:00

Calidad de Aire

CA-SB-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	—	—	—	13/10/2017 08:00:00	—
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	—	—	—	14/10/2017 08:00:00	—
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS -- Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	—	30240	27
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	—	—	4,47658	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	—	—	4,50682	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	—	—	—	40209285	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS -- PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,773	0,033
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	277,3	6,7
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	6,45	0,38
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	16,5	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	10,30	0,50
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,501	0,172
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	1981	58
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,456	0,094
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,255	NE
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	197,7	33,0
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1242	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	258	53
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	0,5	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	229,5	11,8
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	97,74	10,62
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	5,40	0,56
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	2189	57
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	872,5	61,5
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	60,19	4,63
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	2,34	NE
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	504,3	50,8
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,89	0,18
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	2,58	0,16
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	4,9	0,2
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,050	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	1,95	0,23
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	105,0	6,2

Observaciones

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

Procedencia de la muestra Simón Bolívar - Pasco - Pasco.

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

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

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

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

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



INFORME DE ENSAYO: 47764/2017

FDT 001 - 02

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	24/10/2017
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	24/10/2017
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	24/10/2017
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	24/10/2017
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	24/10/2017
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	24/10/2017
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	24/10/2017
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	24/10/2017
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	24/10/2017
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	24/10/2017
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	24/10/2017
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	24/10/2017
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	24/10/2017
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	24/10/2017
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	24/10/2017
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	24/10/2017
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	24/10/2017
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	24/10/2017
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	24/10/2017
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	24/10/2017
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	24/10/2017
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	24/10/2017
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	24/10/2017
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	24/10/2017
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	24/10/2017
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	24/10/2017
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	24/10/2017
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	24/10/2017
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	24/10/2017
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	24/10/2017
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	24/10/2017
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	24/10/2017
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	24/10/2017

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	91,8	80-120	24/10/2017
Antimonio (Sb)	107,1	80-120	24/10/2017
Arsenico (As)	100,5	80-120	24/10/2017
Bario (Ba)	92,8	80-120	24/10/2017
Berilio (Be)	100,4	80-120	24/10/2017
Bismuto (Bi)	106,7	80-120	24/10/2017
Boro (B)	99,6	80-120	24/10/2017
Cadmio (Cd)	95,2	80-120	24/10/2017
Calcio (Ca)	98,8	80-120	24/10/2017
Cobalto (Co)	96,2	80-120	24/10/2017
Cobre (Cu)	97,6	80-120	24/10/2017
Cromo (Cr)	87,7	80-120	24/10/2017
Estaño (Sn)	94,3	80-120	24/10/2017
Estroncio (Sr)	99,4	80-120	24/10/2017
Fosforo (P)	111,4	80-120	24/10/2017
Hierro (Fe)	97,2	80-120	24/10/2017
Litio (Li)	105,8	80-120	24/10/2017
Magnesio (Mg)	94,1	80-120	24/10/2017
Manganeso (Mn)	95,5	80-120	24/10/2017
Mercurio (Hg)	103,1	80-120	24/10/2017
Molibdeno (Mo)	92,1	80-120	24/10/2017



INFORME DE ENSAYO: 47764/2017

FDT 001 - 02

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Níquel (Ni)	94,8	80-120	24/10/2017
Plata (Ag)	98,6	80-120	24/10/2017
Plomo (Pb)	90,2	80-120	24/10/2017
Potasio (K)	93,7	80-120	24/10/2017
Selenio (Se)	95,1	80-120	24/10/2017
Silicio (Si)	90,7	80-120	24/10/2017
Sodio (Na)	100,1	80-120	24/10/2017
Talio (Tl)	100,1	80-120	24/10/2017
Titanio (Ti)	97,3	80-120	24/10/2017
Uranio (U)	111,7	80-120	24/10/2017
Vanadio (V)	98,4	80-120	24/10/2017
Zinc (Zn)	103,1	80-120	24/10/2017

LD = Límite de detección

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CA-SB-01	Cliente	Calidad de Aire	18/10/2017	13/10/2017	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

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

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 47764/2017, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-SB-01	430192/2017-1.0	Isrputo&4291034

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

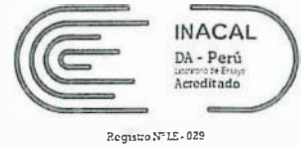
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de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

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

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



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



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 49003/2017

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2813-2017

CUC: 0001-10-2017-22

Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 06/11/2017

Quím. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

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

Pág. 1 de 4



INFORME DE ENSAYO: 49003/2017

FDT 001 - 02

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

445851/2017-1.1

21/10/2017

08:15:00

Calidad de Aire

CA-58-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	21/10/2017 08:15:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	22/10/2017 08:15:00	---
003 ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS -- Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	85800	38
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,48396	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,56976	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40209286	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS -- PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,682	0,033
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	845,7	11,6
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	9,07	0,51
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	15,07	0,71
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,853	0,162
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	23091	1251
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,560	0,100
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,589	0,092
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	175,8	27,5
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1895	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	1,40	0,05
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	321	53
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	1,7	0,2
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	520,8	18,6
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	179,5	22,8
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	4,75	0,52
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	465	58
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	278,9	14,7
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	59,58	4,58
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	2,27	NE
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	2224	107
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	4,90	0,29
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	27,67	1,12
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	40,9	1,9
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	1,71	0,22
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	116,7	6,7

Observaciones

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

Procedencia de la muestra Simon Bolivar - Pasco - Pasco.

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

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

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

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

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



INFORME DE ENSAYO: 49003/2017

FDT 001 - 02

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	03/11/2017
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	03/11/2017
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	03/11/2017
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	03/11/2017
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	03/11/2017
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	03/11/2017
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	03/11/2017
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	03/11/2017
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	03/11/2017
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	03/11/2017
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	03/11/2017
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	03/11/2017
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	03/11/2017
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	03/11/2017
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	03/11/2017
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	03/11/2017
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	03/11/2017
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	03/11/2017
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	03/11/2017
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	03/11/2017
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	03/11/2017
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	03/11/2017
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	03/11/2017
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	03/11/2017
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	03/11/2017
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	03/11/2017
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	03/11/2017
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	03/11/2017
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	03/11/2017
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	03/11/2017
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	03/11/2017
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	03/11/2017
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	03/11/2017

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	94,9	80-120	03/11/2017
Antimonio (Sb)	118,7	80-120	03/11/2017
Arsenico (As)	101,5	80-120	03/11/2017
Bario (Ba)	95,1	80-120	03/11/2017
Berilio (Be)	105,2	80-120	03/11/2017
Bismuto (Bi)	96,0	80-120	03/11/2017
Boro (B)	91,1	80-120	03/11/2017
Cadmio (Cd)	102,0	80-120	03/11/2017
Calcio (Ca)	85,6	80-120	03/11/2017
Cobalto (Co)	91,5	80-120	03/11/2017
Cobre (Cu)	96,3	80-120	03/11/2017
Cromo (Cr)	102,7	80-120	03/11/2017
Estaño (Sn)	97,5	80-120	03/11/2017
Estroncio (Sr)	89,9	80-120	03/11/2017
Fosforo (P)	88,4	80-120	03/11/2017
Hierro (Fe)	91,7	80-120	03/11/2017
Litio (Li)	104,9	80-120	03/11/2017
Magnesio (Mg)	92,8	80-120	03/11/2017
Manganeso (Mn)	96,3	80-120	03/11/2017
Mercurio (Hg)	113,8	80-120	03/11/2017
Molibdeno (Mo)	102,0	80-120	03/11/2017



INFORME DE ENSAYO: 49003/2017

FDT 001 - 02

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Níquel (Ni)	95,6	80-120	03/11/2017
Plata (Ag)	100,0	80-120	03/11/2017
Plomo (Pb)	102,3	80-120	03/11/2017
Potasio (K)	97,5	80-120	03/11/2017
Selenio (Se)	103,0	80-120	03/11/2017
Silicio (Si)	106,8	80-120	03/11/2017
Sodio (Na)	88,6	80-120	03/11/2017
Talio (Tl)	91,2	80-120	03/11/2017
Titanio (Ti)	92,0	80-120	03/11/2017
Uranio (U)	95,8	80-120	03/11/2017
Vanadio (V)	95,7	80-120	03/11/2017
Zinc (Zn)	88,9	80-120	03/11/2017

LD = Límite de detección

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CA-SB-01	Cliente	Calidad de Aire	25/10/2017	21/10/2017	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

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

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 49003/2017, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-SB-01	445851/2017-1.1	npnsuoo&4158544

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

INFORME DE ENSAYO: 50945/2017

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL -
OEFA**

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

RS N° 2813-2017
CUC: 0001-10-2017-22
Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 16/11/2017



Quím. Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

"Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INACAL - DA."
División - Medio Ambiente

INFORME DE ENSAYO: 50945/2017

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

461202/2017-1.0

30/10/2017

09:00:00

Calidad de Aire

CA-SB-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	30/10/2017 09:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	31/10/2017 09:00:00	---
003 ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	23830	26
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,46474	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,48857	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40209287	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,447	0,032
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	72,4	5,0
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	4,32	0,29
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	4,58	0,25
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,797	0,161
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	822	44
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,180	0,077
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	127,7	16,9
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,79	0,04
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	72,6	8,2
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	32,32	2,82
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	3,80	0,45
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	29,05	2,05
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	5,50	0,22
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	108,3	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,24	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,44	0,13
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	2,0	0,2
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,021	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,59	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	36,2	NE

INFORME DE ENSAYO: 50945/2017

Nº ALS LS

461203/2017-1.0

Fecha de Muestreo

30/10/2017

Hora de Muestreo

09:00:00

Tipo de Muestra

Calidad de Aire

Identificación

BK CAMPO

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	30/10/2017 09:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	31/10/2017 09:00:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	< 100	NE
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,46065	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,46065	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40209288	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	< 1,7	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	< 0,06	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	< 0,13	NE
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	< 0,102	NE
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	< 80	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	< 0,57	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	< 11,1	NE
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	< 1,16	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	< 0,10	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	< 0,06	NE
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	< 34,3	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	< 0,12	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	< 0,25	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	< 11,3	NE

Observaciones

Procedencia de la muestra Simón Bolívar - Pasco - Pasco.

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

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

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

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

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

INFORME DE ENSAYO: 50945/2017

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	13/11/2017
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	13/11/2017
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	13/11/2017
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	13/11/2017
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	13/11/2017
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	13/11/2017
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	13/11/2017
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	13/11/2017
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	13/11/2017
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	13/11/2017
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	13/11/2017
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	13/11/2017
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	13/11/2017
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	13/11/2017
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	13/11/2017
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	13/11/2017
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	13/11/2017
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	13/11/2017
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	13/11/2017
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	13/11/2017
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	13/11/2017
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	13/11/2017
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	13/11/2017
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	13/11/2017
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	13/11/2017
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	13/11/2017
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	13/11/2017
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	13/11/2017
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	13/11/2017
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	13/11/2017
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	13/11/2017
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	13/11/2017
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	13/11/2017

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	105,2	80-120	13/11/2017
Antimonio (Sb)	118,5	80-120	13/11/2017
Arsenico (As)	106,4	80-120	13/11/2017
Bario (Ba)	100,7	80-120	13/11/2017
Berilio (Be)	105,7	80-120	13/11/2017
Bismuto (Bi)	109,7	80-120	13/11/2017
Boro (B)	94,7	80-120	13/11/2017
Cadmio (Cd)	109,8	80-120	13/11/2017
Calcio (Ca)	82,3	80-120	13/11/2017
Cobalto (Co)	101,1	80-120	13/11/2017
Cobre (Cu)	102,5	80-120	13/11/2017
Cromo (Cr)	83,1	80-120	13/11/2017
Estaño (Sn)	106,1	80-120	13/11/2017
Estroncio (Sr)	97,1	80-120	13/11/2017
Fosforo (P)	106,2	80-120	13/11/2017
Hierro (Fe)	93,9	80-120	13/11/2017
Litio (Li)	104,4	80-120	13/11/2017
Magnesio (Mg)	100,7	80-120	13/11/2017
Manganeso (Mn)	96,3	80-120	13/11/2017
Mercurio (Hg)	115,6	80-120	13/11/2017
Molibdeno (Mo)	111,7	80-120	13/11/2017

INFORME DE ENSAYO: 50945/2017

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Níquel (Ni)	99,7	80-120	13/11/2017
Plata (Ag)	109,8	80-120	13/11/2017
Plomo (Pb)	109,9	80-120	13/11/2017
Potasio (K)	111,8	80-120	13/11/2017
Selenio (Se)	102,2	80-120	13/11/2017
Silicio (Si)	106,9	80-120	13/11/2017
Sodio (Na)	102,0	80-120	13/11/2017
Talio (Tl)	107,1	80-120	13/11/2017
Titanio (Ti)	104,9	80-120	13/11/2017
Uranio (U)	109,5	80-120	13/11/2017
Vanadio (V)	102,8	80-120	13/11/2017
Zinc (Zn)	92,4	80-120	13/11/2017

LD = Límite de detección

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CA-SB-01	Cliente	Calidad de Aire	06/11/2017	30/10/2017	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
BK CAMPO	Cliente	Calidad de Aire	06/11/2017	30/10/2017	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 50945/2017, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-SB-01	461202/2017-1.0	nsrputo&4202164
BK CAMPO	461203/2017-1.0	osrputo&4302164

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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



INFORME DE ENSAYO: 51948/2017

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2814-2017

CUC: 0001-10-2017-22/3

Dirección de Evaluación

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 27/11/2017

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Karin Zelada Trigoso'.

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

"Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INACAL - DA."
División - Medio Ambiente

**INFORME DE ENSAYO: 51948/2017****RESULTADOS ANALITICOS**

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

469964/2017-1.0

07/11/2017

09:00:00

Calidad de Aire

CA-SB-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	07/11/2017 09:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	08/11/2017 09:00:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS - Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	9810	23
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,46696	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,47677	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40209289	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	1,030	0,034
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	96,6	5,2
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	4,57	0,30
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	4,88	0,26
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,798	0,161
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	900	44
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,440	0,093
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	189,5	30,9
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,17	0,03
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	103	52
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	87,5	8,6
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	51,12	4,88
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	4,56	0,50
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	1345	59
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	856,4	58,7
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	30,45	2,16
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	1,16	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	354,0	45,9
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,54	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,65	0,13
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	3,7	0,2
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,025	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,54	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	55,6	NE

Observaciones

Procedencia de la muestra Simón Bolívar - Pasco - Pasco.

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

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

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

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

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



INFORME DE ENSAYO: 51948/2017

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	24/11/2017
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	24/11/2017
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	24/11/2017
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	24/11/2017
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	24/11/2017
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	24/11/2017
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	24/11/2017
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	24/11/2017
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	24/11/2017
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	24/11/2017
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	24/11/2017
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	24/11/2017
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	24/11/2017
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	24/11/2017
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	24/11/2017
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	24/11/2017
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	24/11/2017
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	24/11/2017
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	24/11/2017
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	24/11/2017
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	24/11/2017
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	24/11/2017
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	24/11/2017
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	24/11/2017
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	24/11/2017
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	24/11/2017
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	24/11/2017
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	24/11/2017
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	24/11/2017
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	24/11/2017
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	24/11/2017
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	24/11/2017
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	24/11/2017

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	108,4	80-120	24/11/2017
Antimonio (Sb)	101,6	80-120	24/11/2017
Arsenico (As)	111,4	80-120	24/11/2017
Bario (Ba)	99,1	80-120	24/11/2017
Berilio (Be)	99,2	80-120	24/11/2017
Bismuto (Bi)	107,9	80-120	24/11/2017
Boro (B)	83,6	80-120	24/11/2017
Cadmio (Cd)	106,6	80-120	24/11/2017
Calcio (Ca)	89,3	80-120	24/11/2017
Cobalto (Co)	103,2	80-120	24/11/2017
Cobre (Cu)	109,4	80-120	24/11/2017
Cromo (Cr)	84,1	80-120	24/11/2017
Estaño (Sn)	100,4	80-120	24/11/2017
Estroncio (Sr)	101,6	80-120	24/11/2017
Fosforo (P)	99,9	80-120	24/11/2017
Hierro (Fe)	92,3	80-120	24/11/2017
Litio (Li)	99,6	80-120	24/11/2017
Magnesio (Mg)	98,3	80-120	24/11/2017
Manganeso (Mn)	100,8	80-120	24/11/2017
Mercurio (Hg)	112,9	80-120	24/11/2017
Molibdeno (Mo)	103,1	80-120	24/11/2017



INFORME DE ENSAYO: 51948/2017

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Níquel (Ni)	100,0	80-120	24/11/2017
Plata (Ag)	104,3	80-120	24/11/2017
Plomo (Pb)	105,7	80-120	24/11/2017
Potasio (K)	104,9	80-120	24/11/2017
Selenio (Se)	105,8	80-120	24/11/2017
Silicio (Si)	118,4	80-120	24/11/2017
Sodio (Na)	99,5	80-120	24/11/2017
Talio (Tl)	104,7	80-120	24/11/2017
Titanio (Ti)	104,4	80-120	24/11/2017
Uranio (U)	112,5	80-120	24/11/2017
Vanadio (V)	103,0	80-120	24/11/2017
Zinc (Zn)	104,0	80-120	24/11/2017

LD = Límite de detección

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CA-SB-01	Cliente	Calidad de Aire	09/11/2017	07/11/2017	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo S1948/2017, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-SB-01	469964/2017-1.0	rtrputo&4469964

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

INFORME DE ENSAYO: 53862/2017

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL -
OEFA**

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

RS N° 2814-2017
CUC: 0001-10-2017-22/3
Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 04/12/2017



Quím. Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Sup. Emision Informes – Lima

"Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INACAL - DA."
División - Medio Ambiente

INFORME DE ENSAYO: 53862/2017

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

488567/2017-1.0

16/11/2017

08:00:00

Calidad de Aire

CA-58-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	16/11/2017 08:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	17/11/2017 08:00:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	16230	24
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,48632	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,50255	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40209290	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	2,184	0,040
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	116,2	5,4
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	3,85	0,26
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	5,83	0,30
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,639	0,159
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1333	49
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,770	0,113
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	67,05	6,84
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,83	0,04
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	82	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	0,6	0,2
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	140,1	9,8
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	50,33	4,79
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	2,44	0,36
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	2545	55
Níquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	1584	169
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	29,78	2,11
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	1,81	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	840,2	61,7
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,92	0,18
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	2,51	0,16
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	4,1	0,2
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	1,28	0,20
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	58,3	4,2

Observaciones

Procedencia de la muestra Simón Bolívar - Pasco - Pasco.

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

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

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

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

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

INFORME DE ENSAYO: 53862/2017

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	27/11/2017
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	27/11/2017
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	27/11/2017
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	27/11/2017
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	27/11/2017
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	27/11/2017
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	27/11/2017
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	27/11/2017
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	27/11/2017
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	27/11/2017
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	27/11/2017
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	27/11/2017
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	27/11/2017
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	27/11/2017
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	27/11/2017
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	27/11/2017
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	27/11/2017
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	27/11/2017
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	27/11/2017
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	27/11/2017
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	27/11/2017
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	27/11/2017
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	27/11/2017
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	27/11/2017
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	27/11/2017
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	27/11/2017
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	27/11/2017
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	27/11/2017
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	27/11/2017
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	27/11/2017
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	27/11/2017
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	27/11/2017
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	27/11/2017

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	100,2	80-120	27/11/2017
Antimonio (Sb)	107,7	80-120	27/11/2017
Arsenico (As)	110,2	80-120	27/11/2017
Bario (Ba)	102,4	80-120	27/11/2017
Berilio (Be)	102,4	80-120	27/11/2017
Bismuto (Bi)	90,4	80-120	27/11/2017
Boro (B)	92,9	80-120	27/11/2017
Cadmio (Cd)	107,6	80-120	27/11/2017
Calcio (Ca)	100,6	80-120	27/11/2017
Cobalto (Co)	104,8	80-120	27/11/2017
Cobre (Cu)	112,7	80-120	27/11/2017
Cromo (Cr)	106,7	80-120	27/11/2017
Estaño (Sn)	103,1	80-120	27/11/2017
Estroncio (Sr)	104,0	80-120	27/11/2017
Fosforo (P)	109,0	80-120	27/11/2017
Hierro (Fe)	103,3	80-120	27/11/2017
Litio (Li)	102,2	80-120	27/11/2017
Magnesio (Mg)	101,5	80-120	27/11/2017
Manganeso (Mn)	106,0	80-120	27/11/2017
Mercurio (Hg)	112,0	80-120	27/11/2017
Molibdeno (Mo)	104,6	80-120	27/11/2017

INFORME DE ENSAYO: 53862/2017

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Niquel (Ni)	105,9	80-120	27/11/2017
Plata (Ag)	106,0	80-120	27/11/2017
Plomo (Pb)	106,7	80-120	27/11/2017
Potasio (K)	105,5	80-120	27/11/2017
Selenio (Se)	106,5	80-120	27/11/2017
Silicio (Si)	115,6	80-120	27/11/2017
Sodio (Na)	103,3	80-120	27/11/2017
Talio (Tl)	103,8	80-120	27/11/2017
Titanio (Ti)	106,2	80-120	27/11/2017
Uranio (U)	113,1	80-120	27/11/2017
Vanadio (V)	107,8	80-120	27/11/2017
Zinc (Zn)	111,6	80-120	27/11/2017

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad, y para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CA-SB-01	Cliente	Calidad de Aire	21/11/2017	16/11/2017	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 53862/2017, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-SB-01	488567/2017-1.0	ttrputo&4765884

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

COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

INFORME DE ENSAYO: 55331/2017

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL -
OEFA**

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

RS N° 2814-2017

CUC: 0001-10-2017-22/3

Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 11/12/2017



Quim. Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Sup. Emisión Informes -- Lima

INFORME DE ENSAYO: 55331/2017

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

506034/2017-1.0

26/11/2017

08:00:00

Calidad de Aire

CA-SB-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	26/11/2017 08:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	27/11/2017 08:00:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	21970	25
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,47720	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,49917	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40209291	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS– PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,715	0,033
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	166,3	5,8
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	6,10	0,37
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	8,35	0,42
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	< 0,102	NE
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	2967	74
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,509	0,097
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	91,64	10,47
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	950,5	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,72	0,04
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	150	52
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	174,1	10,5
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	96,05	10,39
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	2,47	0,36
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	1715	58
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	1258	130
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	59,07	4,53
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	1,88	NE
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	374,7	46,5
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	2,56	0,22
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	4,76	0,22
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	3,9	0,2
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,49	NE
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	92,7	5,7

Observaciones

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

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Simón Bolívar - Pasco - Pasco.

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

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

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

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

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

INFORME DE ENSAYO: 55331/2017

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	07/12/2017
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	07/12/2017
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	07/12/2017
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	07/12/2017
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	07/12/2017
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	07/12/2017
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	07/12/2017
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	07/12/2017
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	07/12/2017
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	07/12/2017
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	07/12/2017
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	07/12/2017
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	07/12/2017
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	07/12/2017
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	07/12/2017
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	07/12/2017
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	07/12/2017
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	07/12/2017
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	07/12/2017
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	07/12/2017
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	07/12/2017
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	07/12/2017
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	07/12/2017
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	07/12/2017
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	07/12/2017
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	07/12/2017
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	07/12/2017
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	07/12/2017
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	07/12/2017
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	07/12/2017
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	07/12/2017
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	07/12/2017
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	07/12/2017

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	100,2	80-120	07/12/2017
Antimonio (Sb)	107,7	80-120	07/12/2017
Arsenico (As)	110,2	80-120	07/12/2017
Bario (Ba)	102,4	80-120	07/12/2017
Berilio (Be)	102,4	80-120	07/12/2017
Bismuto (Bi)	112,6	80-120	07/12/2017
Boro (B)	115,1	80-120	07/12/2017
Cadmio (Cd)	107,6	80-120	07/12/2017
Calcio (Ca)	100,6	80-120	07/12/2017
Cobalto (Co)	104,8	80-120	07/12/2017
Cobre (Cu)	112,7	80-120	07/12/2017
Cromo (Cr)	89,4	80-120	07/12/2017
Estaño (Sn)	103,1	80-120	07/12/2017
Estroncio (Sr)	104,0	80-120	07/12/2017
Fosforo (P)	109,0	80-120	07/12/2017
Hierro (Fe)	103,3	80-120	07/12/2017
Litio (Li)	102,2	80-120	07/12/2017
Magnesio (Mg)	101,5	80-120	07/12/2017
Manganeso (Mn)	106,0	80-120	07/12/2017
Mercurio (Hg)	112,0	80-120	07/12/2017
Molibdeno (Mo)	104,6	80-120	07/12/2017

INFORME DE ENSAYO: 55331/2017

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Niquel (Ni)	105,9	80-120	07/12/2017
Plata (Ag)	106,0	80-120	07/12/2017
Plomo (Pb)	106,7	80-120	07/12/2017
Potasio (K)	105,5	80-120	07/12/2017
Selenio (Se)	106,5	80-120	07/12/2017
Silicio (Si)	88,9	80-120	07/12/2017
Sodio (Na)	103,3	80-120	07/12/2017
Talio (Tl)	103,8	80-120	07/12/2017
Titanio (Ti)	106,2	80-120	07/12/2017
Uranio (U)	113,1	80-120	07/12/2017
Vanadio (V)	107,8	80-120	07/12/2017
Zinc (Zn)	111,6	80-120	07/12/2017

LD = Límite de detección.

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

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CA-SB-01	Cliente	Calidad de Aire	29/11/2017	26/11/2017	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

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

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 55331/2017, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-SB-01	506034/2017-1.0	utrputo&5430605

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

COMENTARIOS

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

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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

INFORME DE ENSAYO: 56196/2017

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL -
OEFA**

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

RS N° 2814-2017

CUC: 0001-10-2017-22/3

Dirección de Evaluación

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Fecha de Emisión: 14/12/2017



Quím. Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 56196/2017

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

511015/2017-1.0

29/11/2017

09:00:00

Calidad de Aire

CA-SB-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	29/11/2017 09:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10*	17174	---	---	---	30/11/2017 09:00:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	17278	ug/mtra	100	---	16700	24
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,50124	---
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	17278	g	---	---	4,51794	---
Código de Filtro Cuarzo	17278	---	---	---	40209292	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Plata (Ag)*	17047	ug/mtra	0,019	0,095	5,344	0,059
Aluminio (Al)*	17047	ug/mtra	1,7	9,0	47,4	4,8
Arsenico (As)*	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,00	0,18
Boro (B)*	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Bario (Ba)*	17047	ug/mtra	0,13	0,62	2,30	0,15
Berilio (Be)*	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)*	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,511	0,157
Calcio (Ca)*	17047	ug/mtra	80	396	570	41
Cadmio (Cd)*	17047	ug/mtra	0,016	0,093	3,452	0,279
Cobalto (Co)*	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cromo (Cr)*	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Cobre (Cu)*	17047	ug/mtra	0,57	2,85	40,65	3,62
Hierro (Fe)*	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Mercurio (Hg)*	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,30	0,03
Potasio (K)*	17047	ug/mtra	19	96	51	NE
Litio (Li)*	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)*	17047	ug/mtra	11,1	51,4	45,5	NE
Manganeso (Mn)*	17047	ug/mtra	1,16	5,77	57,91	5,67
Molibdeno (Mo)*	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,23	0,28
Sodio (Na)*	17047	ug/mtra	45	225	744	59
Niquel (Ni)*	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Fosforo (P)*	17047	ug/mtra	15,1	75,1	444,1	19,5
Plomo (Pb)*	17047	ug/mtra	0,06	0,34	25,29	1,77
Antimonio (Sb)*	17047	ug/mtra	0,65	2,76	1,08	NE
Selenio (Se)*	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)*	17047	ug/mtra	34,3	170,3	193,3	40,6
Estaño (Sn)*	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)*	17047	ug/mtra	0,12	1,25	0,61	NE
Titanio (Ti)*	17047	ug/mtra	0,2	1,2	1,1	NE
Talio (Tl)*	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Uranio (U)*	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)*	17047	ug/mtra	0,25	1,24	< 0,25	NE
Zinc (Zn)*	17047	ug/mtra	11,3	56,0	62,4	4,4

Observaciones

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

LD = Límite de detección.

Procedencia de la muestra Simón Bolívar - Pasco - Pasco.

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

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

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

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

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

INFORME DE ENSAYO: 56196/2017

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	12/12/2017
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	12/12/2017
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	12/12/2017
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	12/12/2017
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	12/12/2017
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	12/12/2017
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	12/12/2017
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	12/12/2017
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	12/12/2017
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	12/12/2017
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	12/12/2017
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	12/12/2017
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	12/12/2017
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	12/12/2017
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	12/12/2017
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	12/12/2017
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	12/12/2017
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	12/12/2017
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	12/12/2017
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	12/12/2017
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	12/12/2017
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	12/12/2017
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	12/12/2017
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	12/12/2017
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	12/12/2017
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	12/12/2017
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	12/12/2017
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	12/12/2017
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	12/12/2017
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	12/12/2017
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	12/12/2017
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	12/12/2017
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	12/12/2017

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	96,7	80-120	12/12/2017
Antimonio (Sb)	100,5	80-120	12/12/2017
Arsenico (As)	103,1	80-120	12/12/2017
Bario (Ba)	101,7	80-120	12/12/2017
Berilio (Be)	105,6	80-120	12/12/2017
Bismuto (Bi)	107,0	80-120	12/12/2017
Boro (B)	92,0	80-120	12/12/2017
Cadmio (Cd)	104,7	80-120	12/12/2017
Calcio (Ca)	94,5	80-120	12/12/2017
Cobalto (Co)	105,1	80-120	12/12/2017
Cobre (Cu)	106,2	80-120	12/12/2017
Cromo (Cr)	88,1	80-120	12/12/2017
Estaño (Sn)	101,2	80-120	12/12/2017
Estroncio (Sr)	98,7	80-120	12/12/2017
Fosforo (P)	111,5	80-120	12/12/2017
Hierro (Fe)	98,4	80-120	12/12/2017
Litio (Li)	92,0	80-120	12/12/2017
Magnesio (Mg)	101,0	80-120	12/12/2017
Manganeso (Mn)	102,1	80-120	12/12/2017
Mercurio (Hg)	107,6	80-120	12/12/2017
Molibdeno (Mo)	109,3	80-120	12/12/2017

INFORME DE ENSAYO: 56196/2017

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Niquel (Ni)	106,5	80-120	12/12/2017
Plata (Ag)	108,2	80-120	12/12/2017
Plomo (Pb)	108,9	80-120	12/12/2017
Potasio (K)	105,7	80-120	12/12/2017
Selenio (Se)	98,9	80-120	12/12/2017
Silicio (Si)	83,8	80-120	12/12/2017
Sodio (Na)	101,7	80-120	12/12/2017
Talio (Tl)	104,9	80-120	12/12/2017
Titanio (Ti)	91,1	80-120	12/12/2017
Uranio (U)	102,3	80-120	12/12/2017
Vanadio (V)	103,3	80-120	12/12/2017
Zinc (Zn)	98,7	80-120	12/12/2017

LD = Límite de detección.

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

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CA-SB-01	Cliente	Calidad de Aire	29/11/2017	29/11/2017	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

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

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 56196/2017, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CA-SB-01	511015/2017-1.0	lurputo&5510115

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

COMENTARIOS

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

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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