



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"**INFORME N° 117 -2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI**

**A :** LÁZARO WALTHER FAJARDO VARGAS  
Subdirector (e) de la Línea de Base y Agentes Contaminantes

**De :** LUIS ÁNGEL ANCCO PICHUILLA  
Coordinador (e) de Evaluaciones Ambientales Integrales

**ANDRÉS DANIEL BRIOS ABANTO**  
Tercero Evaluador

**RICHARD TEODORO JULCA CRUZ**  
Tercero Evaluador

**Asunto :** Informe del monitoreo ambiental de calidad de aire realizado del 03 al 23 de octubre de 2016, en el ámbito de la subcuenca del río San Juan.

**Referencia :** CUC N° 0001-10-2016-21

**Fecha :** Lima, 20 DIC 2016

2016-101-51695

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

#### I. INFORMACIÓN GENERAL

1. A continuación, en la Tabla N° 1, se presenta información relevante en relación con la actividad realizada.

**Tabla N° 1.** Información general respecto de la actividad realizada

a.	Ubicación general	Distrito de Simón Bolívar, provincia y departamento de Pasco	
b.	Ámbito de influencia	Subcuenca del río San Juan	
c.	Problemática	Presunta afectación de la calidad ambiental del aire por actividades mineras en la subcuenca del río San Juan	
d.	Motivo por el cual se realiza la actividad	Mesa de Desarrollo	
e.	Tipo de Monitoreo Ambiental	Participativo	-
		No Participativo	X
f.	Periodo de ejecución	Del 03 al 23 de octubre de 2016	

Fuente: Elaboración propia.



**II. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA**

2. En la tabla N°2 se muestra un resumen de las características más importantes del componente evaluado.

**Tabla N° 2.** Resumen de los componentes evaluados y los resultados obtenidos

Componentes evaluados	Número de puntos	¿Incumplió los ECA u otras normas de referencia?			¿Qué parámetros?	¿En qué puntos/estaciones?
		Si	No	x		
Calidad de aire	6	Si	No	x	-	-

Fuente: Elaboración propia.

**III. OBJETO**

3. Evaluar la calidad del aire en torno a las actividades mineras fiscalizables por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), en el ámbito de la subcuenca del río San Juan, provincia y departamento de Pasco.

**IV. ANTECEDENTES****Desarrollo de actividades productivas en la subcuenca del río San Juan**

4. Las actividades mineras que se desarrollan en el ámbito de la subcuenca del río San Juan, actualmente bajo responsabilidad de empresas fiscalizables por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, OEFA); datan de yacimientos que van desde la época incaica y el virreinato hasta la fecha.
5. En el año 1902, la empresa Cerro de Pasco Mining Corporation reactiva las operaciones mineras en la zona y en el año 1906, la fundición de Tinyahuarco inicia operaciones y obtiene su primer vaciado de cobre operando hasta el año 1922, para luego ser trasladada hacia la ciudad de La Oroya. Para el año 1943, la Planta Concentradora Paragsha inicia sus operaciones, procesando 635 t/día de mineral de cobre y plomo-zinc. Trece años después, en el año 1956, empieza la explotación del tajo abierto Mc Cune Pit, actualmente llamado Raúl Rojas. Hacia el año 1963, se amplía la explotación de plomo-zinc, dejándose de explotar cobre. Asimismo, en el año 1974, la mina pasa a poder del estado peruano con el nombre de Empresa Minera del Centro del Perú (CENTROMÍN PERÚ S.A), para luego en el año 1997, pasar a nombre de la Empresa Minera Paragsha S.A.
6. En el año 2000, los activos operativos de la mina pasan a nombre de Volcan Compañía Minera S.A.A. (en adelante, Volcan), creándose la U.E.A. Cerro de Pasco, ampliando sus operaciones de explotación y beneficio. Posteriormente, en enero del año 2010, Volcan decide realizar una reorganización societaria donde transfiere, un bloque patrimonial conformado por la U.E.A. Cerro de Pasco a la Empresa Administradora Cerro S.A.C., siendo que en agosto de 2011 se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental Excepcional (EIAE) del Proyecto: "Planta Complementaria para el Beneficio de Minerales Oxidados"<sup>1</sup>.



X

X

<sup>1</sup> El Estudio de Impacto Ambiental Excepcional (EIAE) fue presentado en primera instancia por Volcan Compañía Minera S.A.A., resolviéndose su aprobación bajo la administración de Empresa Administradora Cerro S.A.C. mediante Resolución Directoral N° 236-2011-MEM/AAM.



7. Finalmente, en octubre de 2015 Óxidos de Pasco S.A.C. informó al Ministerio de Energía y Minas, mediante escritura pública del 01 de octubre del 2015, que la Empresa Administradora Cerro S.A.C., formalizó la escisión de un bloque patrimonial de componentes proyectados y operacionales el cual fue otorgado a Óxidos de Pasco S.A.C.

#### **Declaratoria de Emergencia Ambiental y Mesa de desarrollo Simón Bolívar**

8. El 10 de mayo de 2012, mediante Resolución Ministerial N° 117-2012-MINAM, se aprobó la Declaratoria de Emergencia Ambiental (en adelante, DEA) en las localidades de Champamarca, Quiulacocha, Paragsha y en el Asentamiento Humano José Carlos Mariátegui del distrito de Simón Bolívar, provincia de Pasco, por el plazo de 90 días. Por medio de esta DEA, se dispuso que las diversas instituciones del sector entre ellas el OEFA, realizaran acciones de evaluación ambiental para determinar los posibles riesgos en la salud en las localidades de Sacra Familia y Yurajhuanca del citado distrito. Para tal efecto, se aprobó el Plan de Acción Inmediata y de Corto Plazo para dar atención a la DEA; sin embargo, el 28 de setiembre de 2012, a través de la Resolución Ministerial N° 267-2012-MINAM, la DEA en el distrito de Simón Bolívar<sup>2</sup> fue prorrogada por un periodo de 90 días, con eficacia al 21 de setiembre del mismo año.
9. A su vez, el 28 de enero de 2013, mediante un reporte de la Dirección General de Calidad Ambiental (en adelante, DGCA) del Ministerio del Ambiente – MINAM, se precisó que el OEFA cumplió en su totalidad con los compromisos asumidos como parte del avance de la implementación del Plan de Acción Inmediata y de Corto Plazo en atención a la DEA Simón Bolívar.
10. No obstante, lo expuesto, en el mes de febrero de 2015, la DGCA del MINAM informó mediante Informe Técnico N° 0061-2015-MINAM/VMGA/DGCA, que no se cumplió en su totalidad con la formalidad del levantamiento de la DEA Simón Bolívar, precisando que su vigencia había culminado el 28 de enero de 2013.
11. El 18 de mayo de 2015, por medio de una reunión en el Congreso de la República; representantes de diversas instituciones, entre ellas el OEFA, informaron sobre las acciones realizadas en el ámbito de la DEA Simón Bolívar, así como las acciones desarrolladas y programadas con posterioridad a su vigencia. Es así, que el 22 de julio de 2015, el OEFA mediante Oficio N° 1126-2015-OEFA/DS, remitió a la DGCA del MINAM en adjunto, la matriz con las acciones por ejecutarse en el distrito de Simón Bolívar.
12. Por otra parte, el 19 de agosto de 2015, autoridades del Poder Ejecutivo, Gobierno Regional de Pasco, Municipalidad Distrital de Simón Bolívar y representantes locales del distrito, se reunieron para tratar temas enfocados principalmente hacia la atención inmediata de niños afectados con plomo en sangre, el cierre de pasivos ambientales de la zona y la construcción de una clínica de desintoxicación de metales pesados; de esta manera, se consolidó la Mesa de Desarrollo Simón Bolívar luego de diversas reuniones de forma periódica entre los actores. No obstante lo señalado, durante los días 17 de setiembre al 01 de octubre de 2015, un grupo de 58 pobladores entre ellos niños del distrito de Simón Bolívar se



A  
A

<sup>2</sup>

Para el caso de la prórroga aprobada mediante Resolución Ministerial N° 267-2012-MINAM, la DEA en el distrito de Simón Bolívar incluyó a las localidades de Sacra Familia y Yurajhuanca.

movilizaron hacia la ciudad de Lima mediante una marcha de sacrificio exigiendo atenciones de salud inmediata.

13. Mediante acta de reunión del 01 de octubre de 2015 entre los representantes del distrito de Simón Bolívar y el Poder Ejecutivo, el OEFA suscribió una serie de compromisos entre ellos el continuar con las acciones de fiscalización ambiental, así como el brindar la información oportuna de sus resultados.
14. El 12 de octubre de 2015, mediante Informe N° 171-2015-OEFA-DS, el OEFA dio a conocer las acciones realizadas en el ámbito de la DEA Simón Bolívar, así como las acciones con posterioridad a su vigencia, indicando que se han realizado hasta setiembre de 2015, un total de 43 acciones de supervisión<sup>3</sup>; 16 acciones de evaluación<sup>4</sup> y se han impuesto multas por un monto total que asciende a 2 657,54 UIT; resaltando que a la fecha el OEFA cuenta con seis procedimientos administrativos sancionadores (PAS) en trámite en contra de las empresas Activos Mineros S.A., Corporación Minera Centauro S.A.C. y Empresa Administradora Cerro S.A.C.
15. En marzo de 2016, mediante Informe N° 172-2016-OEFA-DS<sup>5</sup>, el OEFA también dio a conocer las acciones realizadas en el ámbito de la cuenca del río Mantaro; indicando que para la subcuenca del río San Juan se han realizado un total de seis acciones de supervisión durante el cuarto trimestre del año 2015 e implementado un total de 17 medidas correctivas ordenadas<sup>6</sup> durante el periodo febrero 2014 – diciembre 2015.
16. Para junio de 2016, el OEFA resuelve ordenar una medida preventiva aprobada mediante Resolución Directoral N° 024-2016-OEFA/DS en contra de la empresa minera Óxidos de Pasco S.A.C.; haciendo referencia a la implementación de medidas de control para mitigar y evitar los impactos ambientales negativos que estarían generando los *stock piles* por parte del administrado hacia la población aledaña<sup>7</sup>.
17. Por otro lado, el Servicio de Información Nacional de Denuncias Ambientales – Sinada, ha reportado desde el año 2013 hasta la actualidad en su portal institucional, un total de 15 denuncias ambientales relacionadas a una presunta contaminación con impactos significativos sobre los componentes ambientales asociados a la subcuenca del río San Juan.
18. Finalmente, para el 2016 la Coordinación de Gestión de Conflictos y de Cumplimiento de Compromisos Socioambientales del OEFA, en su mapa de



- 3 Del total de supervisiones realizadas: 10 se realizaron durante la vigencia del Plan de Acción Inmediata y de Corto Plazo para dar atención a la DEA, y 33 en el periodo comprendido desde el 29 de enero de 2013 hasta setiembre de 2015.
- 4 Del total de acciones de evaluación realizadas: cuatro se realizaron durante la vigencia del Plan de Acción Inmediata y de Corto Plazo para dar atención a la DEA, 11 en el periodo comprendido desde el 29 de enero de 2013 hasta setiembre de 2015 y la evaluación ambiental integral del río San Juan para el año 2015.
- 5 Informe sobre acciones realizadas por el OEFA en el ámbito de la cuenca del río Mantaro, durante el periodo de febrero de 2014 a diciembre de 2015 en el marco del Plan de Recuperación de la Calidad Ambiental de la Cuenca del río Mantaro al 2021.
- 6 17 medidas correctivas ordenadas corresponden a nueve PAS impuestos por la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos – DFSAI del OEFA hacia las empresas pertenecientes al subsector minería, las mismas que se detallan en el Anexo N° 3 del informe en mención.
- 7 Las medidas preventivas ordenadas son parte de la propuesta de medidas administrativas contenidas en el Informe N° 955-2016-OEFA/DS-MIN de fecha 1 de junio de 2016, emitido por la Coordinación de Minería de la Dirección de Supervisión del OEFA.



conflictos socioambientales ha reportado a la Mesa de Desarrollo Simón Bolívar como **"espacio priorizado"** y con ello el desarrollo de acciones de evaluación, supervisión y fiscalización por parte del OEFA.

## V. JUSTIFICACIÓN

19. El presente informe de evaluación de la calidad del aire por actividades mineras fiscalizables por el OEFA en el ámbito de la subcuenca del río San Juan, en la provincia y departamento de Pasco, se realizó dando cumplimiento a la función evaluadora del OEFA establecida en la Ley 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental – Sinefa; siendo que la función evaluadora del OEFA a diferencia de la función supervisora, permite establecer el diagnóstico de la calidad ambiental en forma integrada y continua con énfasis en aquellas actividades fiscalizadas por el OEFA.
20. Asimismo, la ejecución de la presente evaluación ambiental se realizó en el marco de la mesa de desarrollo Simón Bolívar<sup>8</sup> a fin de apoyar a la Dirección de Supervisión en el seguimiento de la verificación del cumplimiento de las medidas preventivas de riesgos ambientales por parte de los administrados, ello con la finalidad de brindar información para la adopción de medidas que tengan como propósito la retroalimentación de los instrumentos de gestión ambiental, generación y/o actualización de normas ambientales y el fortalecimiento de las capacidades institucionales en los tres niveles de gobierno.
21. Sobre la base de lo expuesto, el OEFA determinó que una de las evaluaciones de calidad ambiental a ser ejecutada por la Dirección de Evaluación para el año 2016, corresponde a la subcuenca del río San Juan, ubicada en la provincia y departamento de Pasco.
22. Finalmente, las acciones de evaluación ambiental para el año 2016 en la subcuenca del río San Juan, se ejecutaron en el marco de la Mesa de Desarrollo Simón Bolívar, a fin de complementar los resultados obtenidos de la Evaluación Ambiental desarrollada en el año 2015 y a su vez otorgar el soporte técnico efectivo a la Dirección de Supervisión del OEFA.

## VI. CONTEXTO

### VI.1. Zona de monitoreo

23. El monitoreo ambiental se realizó en los centros poblados de Paragsha, Champamarca y Quiulacocho, ubicados en el distrito de Simón Bolívar, provincia y departamento de Pasco.
24. El presente estudio abarcó las zonas donde se encuentran ciertos componentes de mina que pudieran ser fuentes potenciales de material particulado y metales en el aire, tanto por erosión eólica o resuspensión de polvo; es así que las estaciones de monitoreo estuvieron ubicadas en el entorno de los botaderos Hanancocha, Miraflores, Excelsior y Rumiallana, de los Stock Piles y de las relaveras Ocroyoc y Quiulacocho.

<sup>8</sup> Conformado por autoridades del Poder Ejecutivo, Gobierno Regional de Pasco, Municipalidad Distrital de Simón Bolívar y representantes locales del distrito.

25. Durante las labores de monitoreo se observó, pistas y veredas sin pavimentar y zonas carentes de áreas verdes que pueden constituir una fuente secundaria de emisión de partículas, principalmente como consecuencia de la acción del viento, que ocasionan el levantamiento de polvo. Por otro lado, se observó que el flujo vehicular en las zonas de evaluación fue bajo.
26. En el Anexo A, se encuentra el plano de ubicación de la zona de estudio, con el detalle de los puntos de monitoreo de calidad de aire y los principales componentes mineros de la zona.

## VII. METODOLOGÍA

27. El monitoreo de calidad de aire se realizó del 06 al 20 de octubre del 2016, en zonas presuntamente afectadas por las actividades mineras desarrolladas en torno de la subcuenca del río San Juan.
28. En esta sección, se describe la metodología utilizada en el monitoreo de la calidad ambiental del aire, la cual se basa en los criterios establecidos en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos, aprobado mediante Resolución Directoral N° 1404/2005/DIGESA/SA<sup>9</sup>. Sobre esta base, se describe la ubicación de las estaciones de monitoreo, los parámetros evaluados, materiales utilizados, métodos de análisis aplicado, así como, los valores de referencia de calidad ambiental que se han considerado para realizar las comparaciones respectivas con los resultados obtenidos.

### VII.1. Ubicación de los puntos de monitoreo

29. Los puntos de monitoreo se ubicaron de acuerdo a los lineamientos del Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos. Además, se tuvo en consideración las zonas de mayor densidad poblacional y el número de componentes mineros, como fuentes potenciales de emisión de material particulado cercanos a los centros poblados, dirección de viento y accesibilidad a los puntos de monitoreo.
30. En la presente evaluación se consideraron seis puntos de monitoreo de calidad de aire, cuyo detalle se muestra en la Tabla 7-1. Asimismo, en el Anexo A y B se adjuntan el mapa de ubicación y el registro fotográfico, respectivamente.

Tabla 7-1. Ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de aire

CÓDIGO	COORDENADAS UTM, DATUM WGS 84, ZONA 18 L		ALTITUD (m s.n.m.)	REFERENCIA
	ESTE (m)	NORTE (m)		
VR-01	360 766	8 819 854	4 370	Ubicado en la vivienda de la Av. Los Ángeles Mz. 19 lote 17, AAHH José Carlos Mariátegui sector I, centro poblado Parasha, distrito Simón Bolívar
VR-02	361 483	8 820 786	4 367	Ubicado en la azotea de la vivienda de la calle Sacsayhuaman s/n, AAHH José Carlos Mariátegui

<sup>9</sup> Resolución Directoral N° 1404/2005/DIGESA/SA. 2005. Aprueban protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos. El Peruano, Lima PE, oct. 9 (normas legales): 301907-301908.



"Año de la consolidación del Mar de Grau"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

CÓDIGO	COORDENADAS UTM, DATUM WGS 84, ZONA 18 L		ALTITUD (m s.n.m.)	REFERENCIA
	ESTE (m)	NORTE (m)		
				sector II, frente al botadero Rumiallana, centro poblado de Paragsha, distrito de Simón Bolívar.
VR-04	358 728	8 816 514	4 267	Ubicado en la azotea de la municipalidad del centro poblado Quiulacocha, distrito de Simón Bolívar.
VR-05	361 113	8 817 994	4 299	Ubicado en el patio trasero del Colegio N° 34037, ubicado en el centro poblado Champamarca, distrito de Simón Bolívar.
VR-07	361 109	8 819 677	4 316	Ubicado en la azotea de la vivienda entre la calle Huancavelica y calle Arica s/n en el centro poblado de Paragsha, distrito de Simón Bolívar.
VR-08	361 381	8 819 702	4 326	Ubicado en la azotea de la municipalidad del centro poblado de Paragsha, distrito de Simón Bolívar.

Fuente: Elaboración propia.

## VII.2. Parámetros evaluados, equipos y métodos de análisis

31. Los parámetros de la calidad del aire que se evaluaron en el presente monitoreo, fueron: material particulado con diámetro menor o igual a 10 micras ( $PM_{10}$ ) y menor a 2,5 micras ( $PM_{2,5}$ ); asimismo, se determinaron metales en material particulado  $PM_{10}$ , velocidad y dirección de viento, temperatura y presión atmosférica; los cuales se detallan en la Tabla 7-2. Por otro lado, en el Anexo C se muestran los certificados de calibración de los equipos utilizados.

**Tabla 7-2.** Parámetros evaluados, equipos utilizados para la determinación del parámetro de calidad de aire

PARÁMETRO	MATERIALES / EQUIPO	MARCA	MODELO	SERIE	
Material particulado menor a 10 micras ( $PM_{10}$ )	Muestreador de material particulado en alto volumen	Venturi	Thermo Scientific	G10557	P9313X
					P9326X
					P9310X
					P9321X
					P9306X
				P9320X	
Metales totales en filtros de $PM_{10}$ (plomo y cadmio)	Se utilizaron los mismos equipos que para $PM_{10}$ para obtener las muestras de aire.				
Material particulado menor a 2,5 micras ( $PM_{2,5}$ )	Muestreador de material particulado en bajo volumen	BGI Incorporated	PQ-200	2081	
				2083	
				2086	
				2084	
				2080	
				2082	

"Año de la consolidación del Mar de Grau"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

PARÁMETRO	MATERIALES / EQUIPO	MARCA	MODELO	SERIE
Velocidad y dirección de viento; humedad relativa; temperatura ambiente y presión barométrica.	Estación meteorológica.	Campbell Scientific	CR 1000 CR 1000	1623 1624

Fuente: Elaboración propia.

32. En la Tabla 7-3 se muestran otros materiales / accesorios utilizados durante el desarrollo de las actividades de monitoreo de calidad de aire.

**Tabla 7-3.** Otros materiales / accesorios

MATERIALES/ EQUIPO	MARCA
Manómetro digital (02 unidades)	Traceable
Sistema de Posicionamiento Geográfico (GPS) (02 unidades)	Garmin 650
Cámara digital (02 unidades)	Powershot 30D

Fuente: Elaboración propia.

33. Cabe resaltar que las muestras de material particulado obtenidas en los filtros, fueron enviadas al laboratorio para la determinación del peso de la muestra de material particulado PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> y análisis de metales en filtros PM<sub>10</sub>.
34. La referencia de la metodología analítica empleada por el laboratorio acreditado se muestra en la Tabla 7-4, lo cual puede verificarse en los informes de ensayo (ver Anexo H– Informes de ensayo de laboratorio).

**Tabla 7-4.** Métodos de análisis de los parámetros evaluados

PARÁMETRO	MÉTODO DE REFERENCIA
Material particulado menor o igual a 10 micras (PM-10)	EPA/625/R-96/010 <sup>a</sup> -Compendium Method IO-3.1; Item 4 y 5, June 1999. Reference Selection, Preparation and Extraction of Filter Material
Metales totales en filtros de PM-10	EPA IO-3.5, June 1999. Determination of Metals in Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS)
Material particulado menor a 2,5 micras (PM-2,5)	EPA, 40 CFR 50 Appendix L Item 6 y 8 – 2006. Method for the determination of the fine particulate Matter as PM <sub>2.5</sub> in the atmosphere.

Fuente: Laboratorio ALS – CORPLAB



**VII.3. Estándares de comparación**

35. Los resultados de la evaluación de calidad del aire fueron comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire (ECA para aire), los cuales se muestran en la Tabla 7-5. Sin embargo, dado que no se cuentan con Estándares de Calidad Ambiental de metales para un promedio de 24 horas, se ha tomado como referencia la norma de Calidad de Aire de Canadá (Ontario's Ambient Air Quality Criteria, 2012), los cuales se presentan en la Tabla 7-6.

**Tabla 7-5.** Estándares nacionales de calidad ambiental del aire

Parámetro	Periodo	Formato del estándar		Método de análisis	Norma
		Valor	Formato		
Material particulado menor o igual a 10 micras (PM-10)	24 horas	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media aritmética	Separación inercial / filtración (Gravimetría)	D.S. N° 074-2001-PCM "Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire"
Material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM-2,5)	24 horas	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media aritmética	Separación inercial / filtración (Gravimetría)	D.S. N° 003-2008-MINAM "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Aire"

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 7-6.** Estándares de calidad de aire de Canadá para metales

CASRN	Contaminante	AAQC ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Tiempo promedio
7440-36-0	Antimonio y compuestos de antimonio	25	24 Horas
7784-42-1	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 (Hg)	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](http://www.airqualityontario.com/downloads/AmbientAirQualityCriteria.pdf)

36. Asimismo, a fin de conocer cualitativamente el estado de calidad de aire en las zonas donde se desarrolló el monitoreo ambiental, los resultados de los contaminantes atmosféricos  $PM_{10}$  y  $PM_{2,5}$  han sido contrastados con el Índice de Calidad del Aire (INCA), establecido mediante Resolución Ministerial N° 181-2016-MINAM. En las Tablas 7-7 y 7-8 se muestra el índice de calidad del aire para los parámetros  $PM_{10}$  y  $PM_{2,5}$ , y en la Tabla 7-9 se detalla la calificación del INCA según el color que corresponda.

Tabla 7-7. Cálculo del índice de calidad del aire para  $PM_{10}$ 

Material particulado ( $PM_{10}$ ) promedio 24 horas		
Intervalo del INCA	Intervalo de Concentraciones ( $\mu g/m^3$ )	Ecuación
0 – 50	0 – 75	$I (PM_{10}) = [PM_{10}] * 100/150$
51 – 100	76 – 150	
101 – 167	151-250	
>167	>250	

Fuente: Resolución Ministerial N° 181-2016-MINAM.

Tabla 7-8. Cálculo del índice de calidad del aire para  $PM_{2,5}$ 

Material particulado ( $PM_{2,5}$ ) promedio 24 horas		
Intervalo del INCA	Intervalo de Concentraciones ( $\mu g/m^3$ )	Ecuación
0 – 50	0 – 12,5	$I (PM_{2,5}) = [PM_{2,5}] * 100/25$
51 – 100	12,6 – 25	
101 – 500	25,1 – 125	
>500	>125	

Fuente: Resolución Ministerial N° 181-2016-MINAM

Tabla 7-9. Calificación del índice de calidad del aire según color

Color	Calificación
Verde	Buena
Amarillo	Moderada
Anaranjado	Mala
Rojo	Umbral de cuidado

Fuente: Resolución Ministerial N° 181-2016-MINAM



✱

✱

**VIII. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

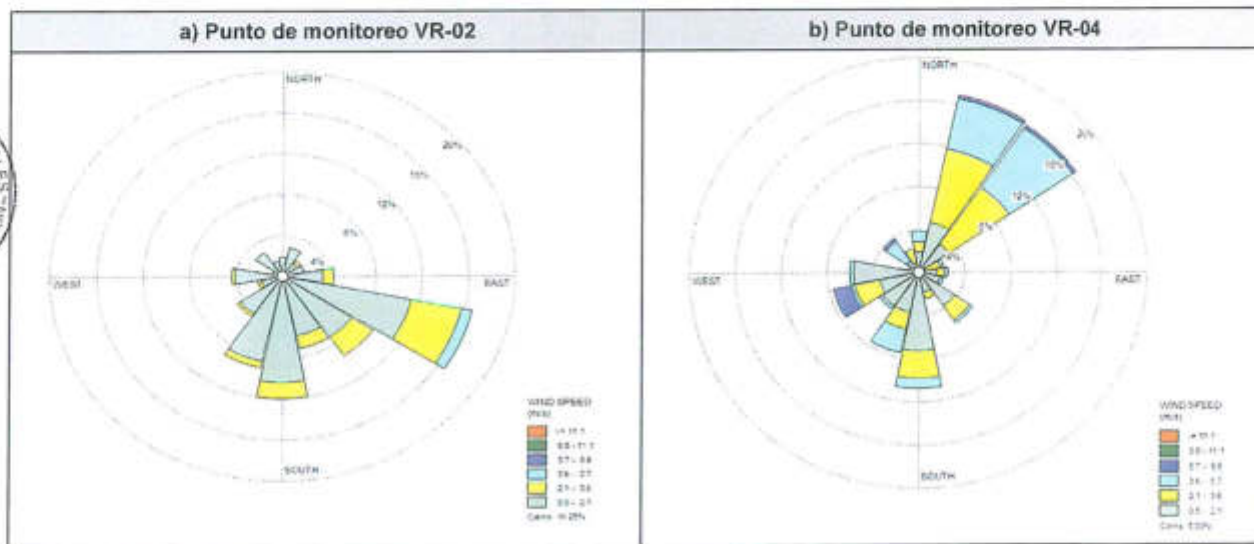
37. En esta sección, se presentan los resultados sobre las condiciones meteorológicas de la zona evaluada, así como las concentraciones de material particulado menor o igual a 10 micras (PM<sub>10</sub>), menor a 2,5 micras (PM<sub>2,5</sub>), y las concentraciones de metales en material particulado PM<sub>10</sub>.

**VIII.1. Condiciones meteorológicas**

38. En la Tabla 8-1 se muestran los valores de los parámetros meteorológicos obtenidos en los puntos de monitoreo VR-02 (ubicado en el centro poblado Paragsha) y VR-04 (ubicado en el centro poblado de Quiulacocho). La velocidad de viento promedio durante el periodo de evaluación para el punto VR-02 osciló entre 0,1 m/s y 4,3 m/s y para el punto VR-04 osciló entre 0,2 m/s y 7,6 m/s. Asimismo, la temperatura tuvo un valor mínimo de -5,8 °C y un máximo de 14 °C.
39. Además, en el punto de monitoreo VR-02 la dirección del viento derivó del este sureste (ESE) en su mayoría, mientras que la dirección predominante en el punto VR-04 procedió de dos direcciones principalmente las de noreste (NE) y del nornoreste (NNE) como se puede apreciar en la Figura 8-1

**Tabla N° 8-1. Parámetros meteorológicos en los puntos de monitoreo VR-02 y VR-04**

	Temperatura (°C)	Presión barométrica (mm Hg)	Velocidad (m/s)
<b>Punto de monitoreo VR-02</b>			
Minimo	-2,4	449	0,1
Máximo	12,9	453	4,3
Promedio	4,7	451	1,1
<b>Punto de monitoreo VR-04</b>			
Minimo	-5,8	454	0,2
Máximo	14,0	459	7,6
Promedio	4,4	457	2,3



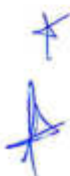
**Figura 8-1. Rosas de vientos a) punto de monitoreo VR-02 y b) punto de monitoreo VR-04**



**Figura 8-2.** Imagen satelital con la ubicación de los puntos de las rosas de vientos  
Fuente: Google Earth inc.,2016

### VIII.2. Concentración de material particulado $PM_{10}$ y $PM_{2,5}$

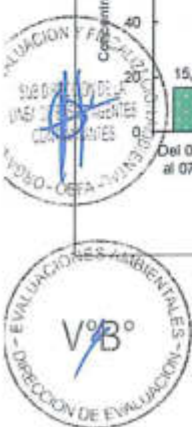
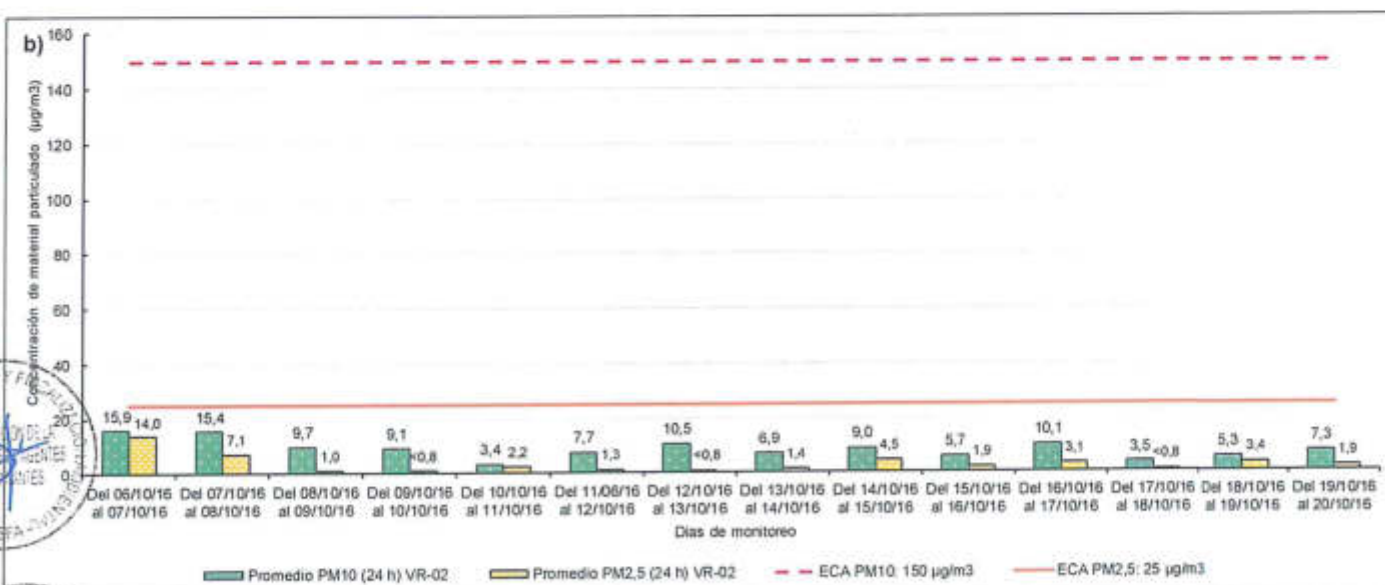
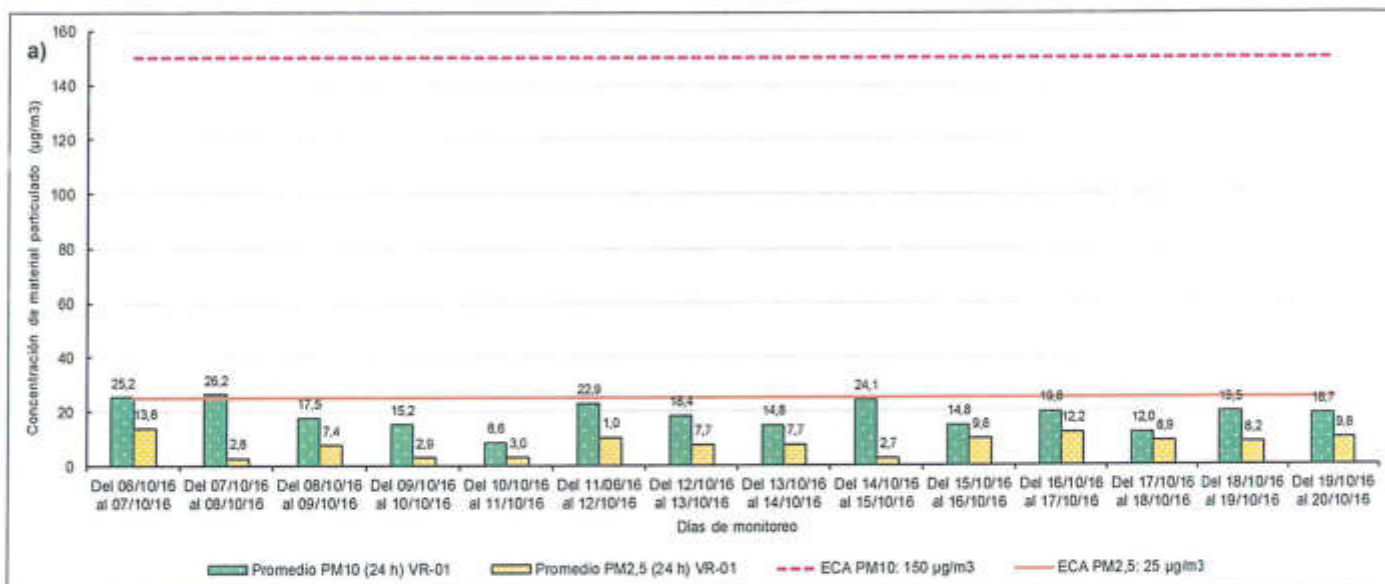
40. A continuación, se presentan los resultados de las concentraciones promedio diarias de material particulado con diámetro menor o igual a 10 micras ( $PM_{10}$ ) y menor a 2,5 micras ( $PM_{2,5}$ ), durante los 14 días de evaluación comprendidos desde el 06 de octubre hasta el 20 de octubre de 2016, en los puntos de monitoreo ubicados en los centros poblados Paragsha (VR-01, VR-02, VR-07 y VR-08), Champamarca (VR-05) y Quiulacochoa (VR-04).
41. En la Figura 8-3a, se muestran los resultados en el punto de monitoreo VR-01 ubicado en el AAHH José Carlos Mariátegui sector I, en el centro poblado de Paragsha, donde las concentraciones de  $PM_{10}$  y  $PM_{2,5}$  se encontraron debajo de sus respectivos ECA de calidad de aire. Dicho punto de monitoreo se encuentra aproximadamente a unos 150 m del botadero Hanancocha y de los Stock Piles, los cuales podrían ser una fuente fugitiva de material particulado por acción de la erosión del viento y remoción de suelo. Además, de las potenciales fuentes mencionadas, existen cerca al punto de monitoreo ladrilleras artesanales, tal cual se observa en el registro fotográfico del Anexo B. Cabe resaltar, que durante el periodo de monitoreo, se observó maquinaria removiendo material dentro de la zona de los Stock Piles, a su vez se presentaron precipitaciones en forma de lluvia o granizo.
42. Asimismo, en la Figura 8-3b, se presentan los resultados de las concentraciones de  $PM_{10}$  y  $PM_{2,5}$  en el punto de monitoreo VR-02, ubicado en el AAHH José Carlos Mariátegui sector II en el centro poblado Paragsha, donde la potencial fuente de material particulado sería la resuspensión de polvo, generada por acción eólica en el botadero Rumiallana; sin embargo, debido a las precipitaciones presentadas durante el periodo de monitoreo el material del botadero permaneció húmedo cierta parte del tiempo. Es así que las concentraciones en los 14 días de monitoreo estuvieron conformes al Estándar de Calidad Ambiental para Aire de  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para  $PM_{10}$  y de  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para  $PM_{2,5}$ .



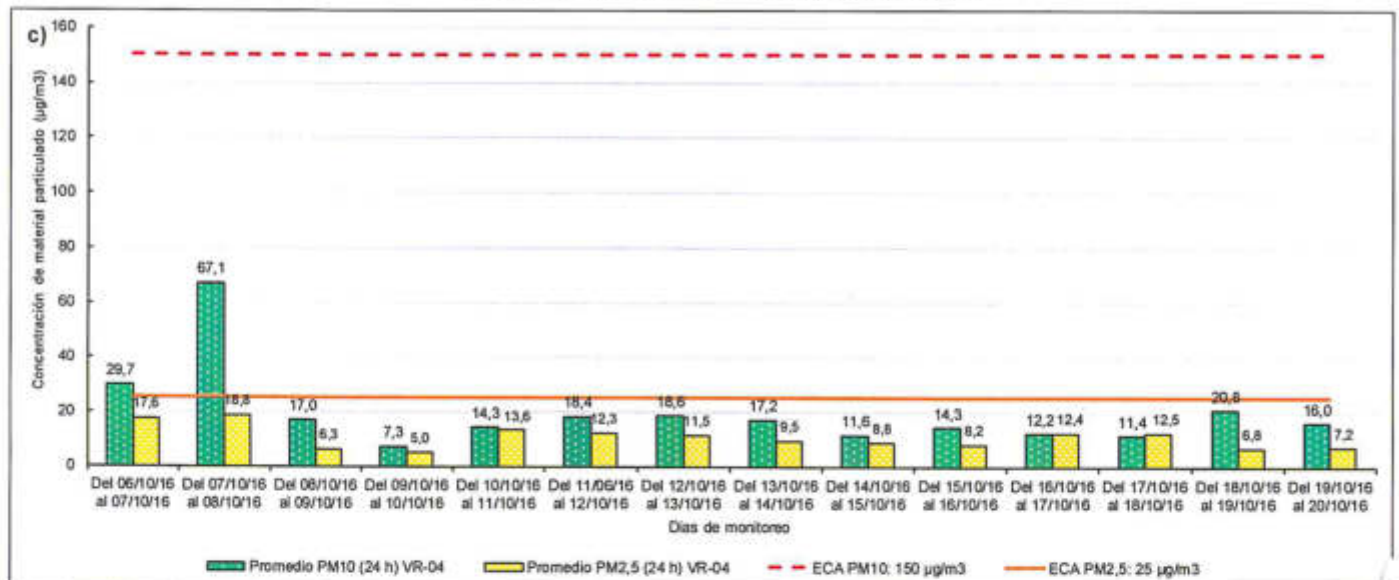


"Año de la consolidación del Mar de Grau"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

43. De acuerdo con la Figura 8-3c, se muestran las concentraciones obtenidas de PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub> en el punto de monitoreo VR-04, ubicado en la azotea de la municipalidad de Quiulacocha. En este punto de monitoreo se observó que la principal fuente de material particulado proviene de la resuspensión de polvo ocasionado por el paso de vehículos pesados en la carretera colindante al centro poblado, otras fuentes, son las emisiones (cenizas) provenientes de algunas viviendas aledañas debido a que utilizan leña para cocinar sus alimentos. (Ver anexo B. Registro fotográfico). Las concentraciones para los parámetros PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub> se encontraron debajo de sus respectivos ECA para aire.



"Año de la consolidación del Mar de Grau"  
 "Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"



Nota: Los días 16 y 17 de octubre se tuvo un percance con el fluido eléctrico en el equipo muestreador de PM<sub>10</sub>, por lo cual el tiempo de muestreo fue inferior a lo recomendado por la metodología aplicable.

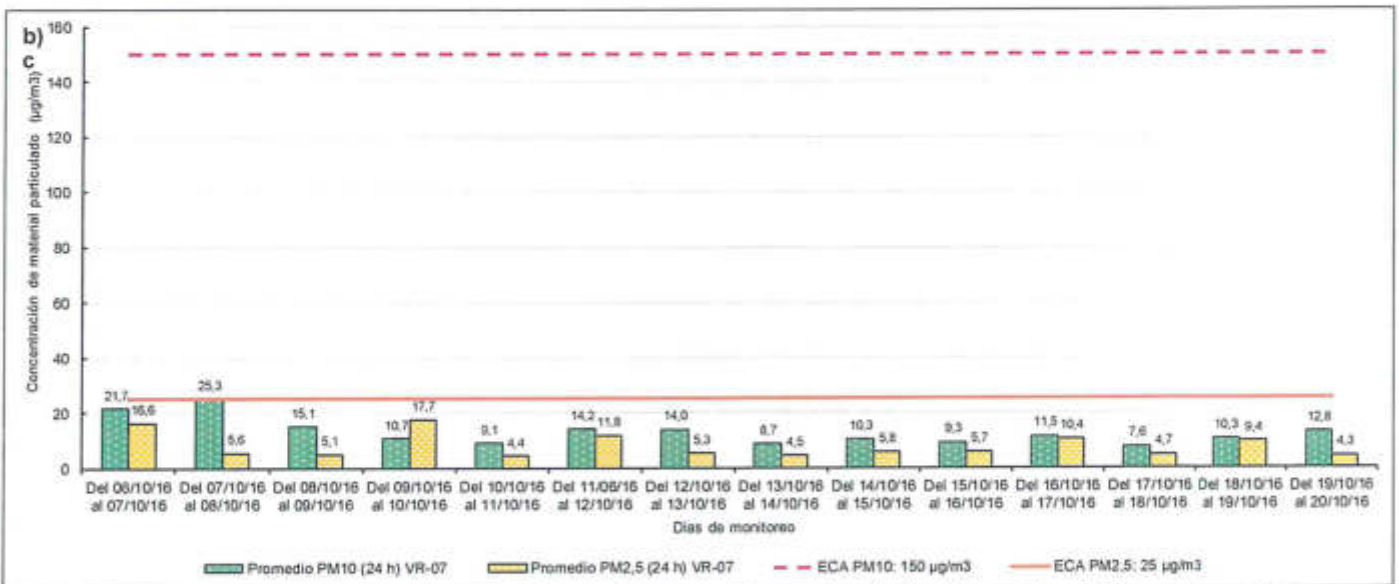
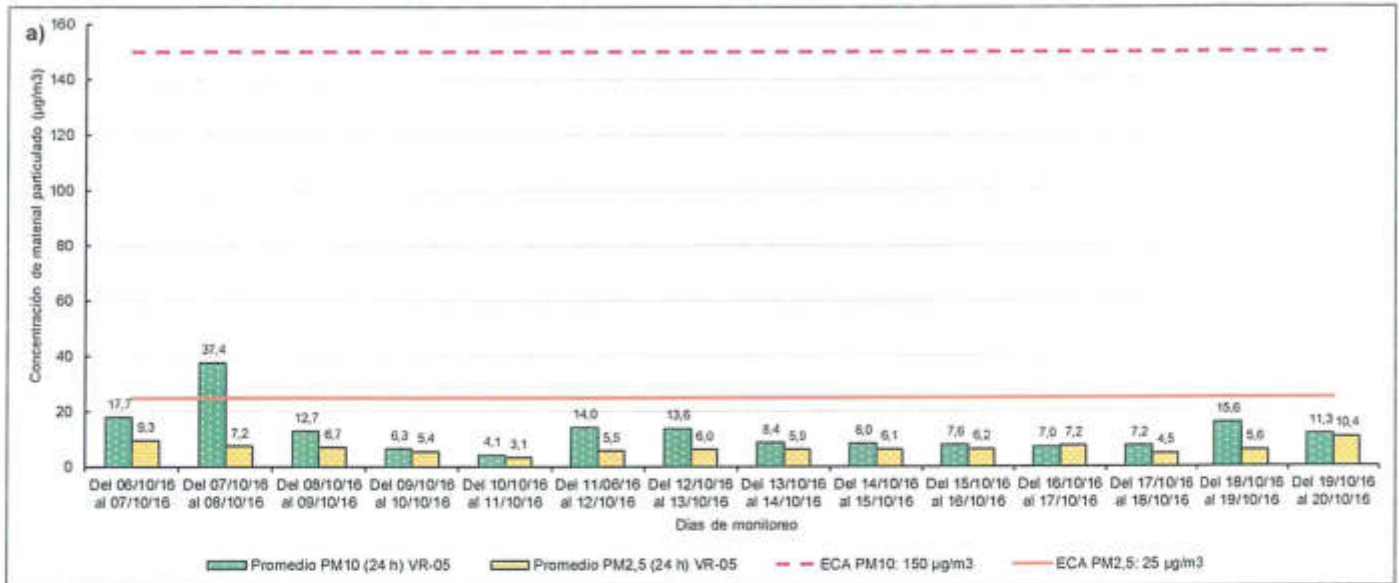
Figura 8-3. Concentración de material particulado PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub> en el punto de monitoreo a) VR-01 b) VR-02 y c) VR-04

44. En la Figura 8-4a se presentan las concentraciones de PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub> en el punto de monitoreo VR-05, ubicado en el patio trasero del colegio N° 34037 en el centro poblado de Champamarca. En este punto la fuente potencial de material particulado sería el botadero Excelsior, el cual cuenta con una malla que cubre parcialmente el desmonte que se encuentra colindante al colegio. También, se presentaron precipitaciones frecuentes en forma de lluvia y granizo durante el periodo de monitoreo. Las concentraciones de PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub> no excedieron los Estándares de Calidad del Aire.
45. Del mismo modo, en las Figuras 8-4b y 8-4c se muestran los resultados de los puntos de monitoreo VR-07 y VR-08, los cuales se encuentran en la azotea de una vivienda del centro poblado Paragsha y en la azotea de la municipalidad del centro poblado del mismo nombre, respectivamente. La fuente potencial más cercana de material particulado en ambos casos son los Stock Piles, que se encuentran aproximadamente a 40 m y 150 m. Asimismo, durante el monitoreo se observaron trabajos realizados con maquinaria pesada removiendo material de los Stock Piles y el día 09 de octubre de 2016, se observó un camión cisterna (Ver anexo B. Registro fotográfico) regando con agua los Stock Piles durante los trabajos de remoción de tierra. También, el día 14 de octubre de 2016 en el punto VR-07 se observó quema de residuos sólidos cerca de los puntos de monitoreo.
46. Las concentraciones de PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub> en ambos puntos de monitoreo estuvieron por debajo de los valores establecidos en el ECA para aire de 150 µg/m<sup>3</sup> y de 25 µg/m<sup>3</sup>. Cabe resaltar que durante el periodo de monitoreo se presentaron lluvias y granizo que podrían haber disminuido el material particulado por deposición húmeda.





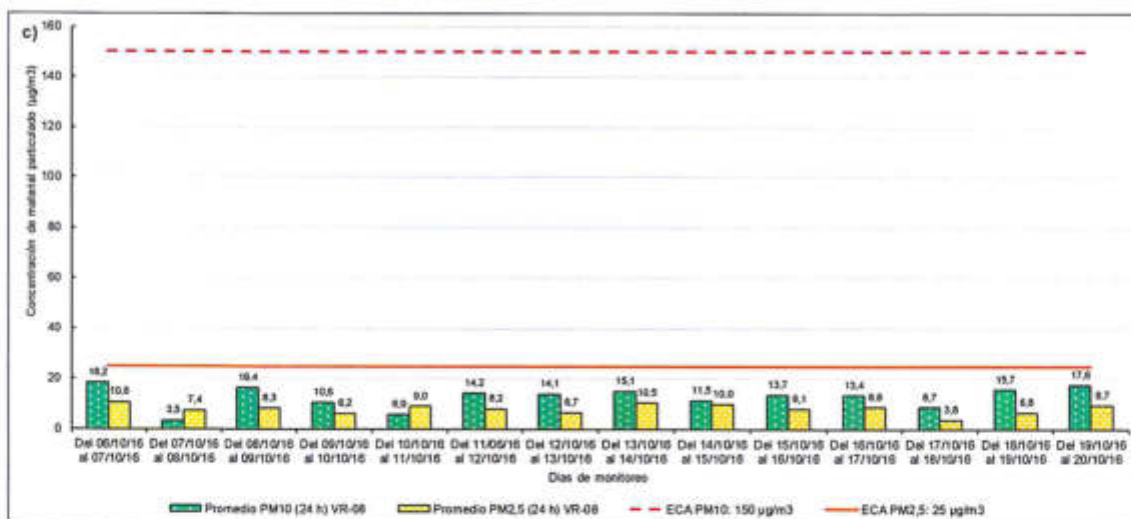
"Año de la consolidación del Mar de Grau"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"



Nota: El día 09 de octubre se tuvo un percance con el fluido eléctrico en el equipo muestreador de PM<sub>10</sub>, por lo cual el tiempo de muestreo fue inferior a lo recomendado por la metodología aplicable.



"Año de la consolidación del Mar de Grau"  
 "Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"



Nota: Los días 07 y 10 de octubre se tuvo un percance con el fluido eléctrico en el equipo muestreador de PM<sub>10</sub>, por lo cual el tiempo de muestreo fue inferior a lo recomendado por la metodología aplicable.

Figura 8-4. Concentración de material particulado PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub> en el punto de monitoreo a) VR-05, b) VR-07 y c) VR-08

### VIII.3. Comportamiento de las concentraciones de PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub>

47. De acuerdo a la Figura 8-5, se presenta el diagrama de cajas y bigotes de las concentraciones promedio de 24 horas de PM<sub>10</sub>, obtenidas en los seis puntos de monitoreo (VR-01, VR-02, VR-04, VR-05, VR-07 y VR-08) desde el 06 al 20 de octubre de 2016.
48. Se puede observar que la mediana de PM<sub>10</sub> tuvo un valor 19 µg/m<sup>3</sup> en el punto VR-01, la cual fue mayor al resto de puntos de monitoreo; asimismo, se presenta que la menor mediana estuvo en el punto VR-02 con 8,3 µg/m<sup>3</sup>. Sin embargo, la concentración máxima registrada entre todos los puntos de monitoreo fue 67,1 µg/m<sup>3</sup> en el punto VR-04 y la concentración mínima se dio en el punto VR-02 con 3,4 µg/m<sup>3</sup>. También, se puede apreciar que el punto VR-01 presentó mayor rango intercuartílico con 7,23 µg/m<sup>3</sup> mientras que el punto VR-08 presentó el menor rango intercuartílico con 2,98 µg/m<sup>3</sup>, lo cual indicaría que en este punto se presenta menor dispersión del conjunto de datos de concentración de PM<sub>10</sub>.
49. Además, en la Tabla 8-2 se presenta el resumen de la estadística descriptiva con la que se realizó el diagrama de cajas y bigotes para el material particulado PM-10

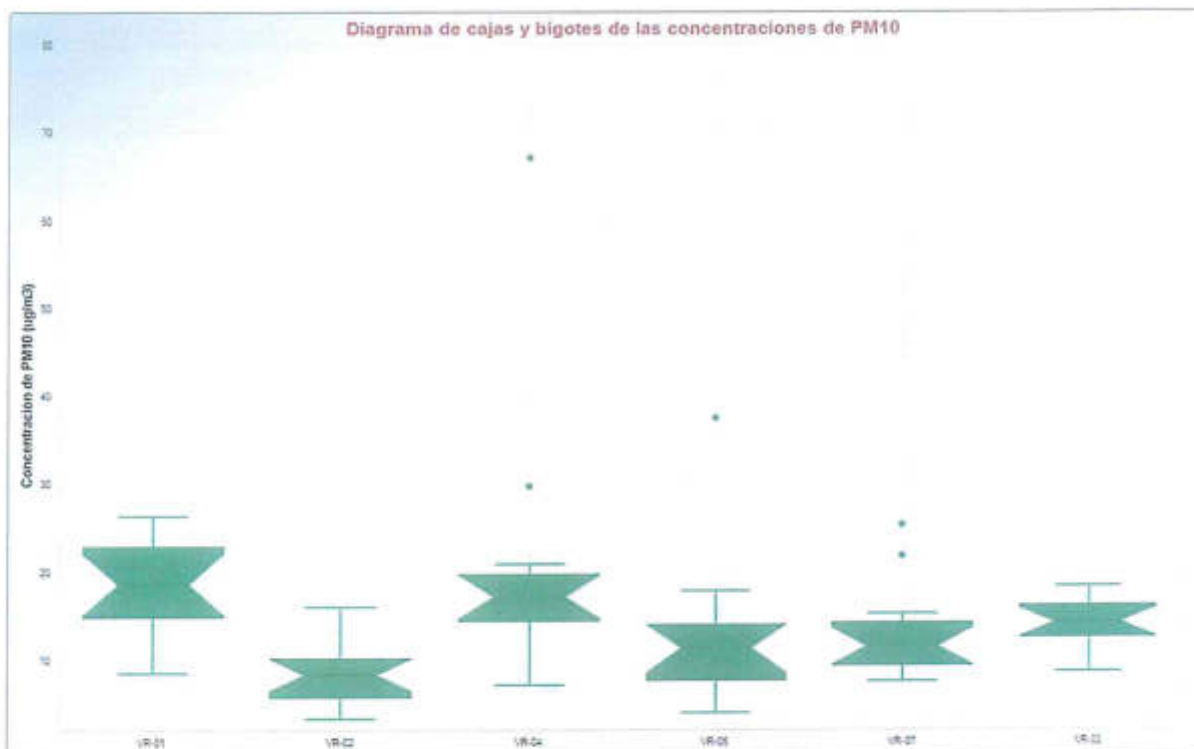
Tabla 8-2. Resumen de la estadística descriptiva de las concentraciones de PM<sub>10</sub> en los puntos de monitoreo

Punto de monitoreo	Mínimo (µg/m <sup>3</sup> )	Máximo (µg/m <sup>3</sup> )	Media (µg/m <sup>3</sup> )	Mediana (µg/m <sup>3</sup> )	Percentil 25 (µg/m <sup>3</sup> )	Percentil 75 (µg/m <sup>3</sup> )
VR-01	8,6	26,2	18,4	18,5	14,9	22,13
VR-02	3,4	15,9	8,5	8,3	6	10
VR-04	7,3	67,1	21	17,1	14,3	19,15
VR-05	4,1	37,4	12,6	11,3	7,6	14
VR-07	7,6	25,3	13,1	11,5	9,3	14,2
VR-08	8,7	18,2	14,1	14,1	12,9	15,88

Fuente: Elaboración propia.



Handwritten signatures and initials in blue ink.



**Figura 8-5.** Diagrama de cajas y bigotes de las concentraciones de material particulado PM<sub>10</sub> en los puntos de monitoreo evaluados del 06 al 20 de octubre de 2016  
Fuente: Elaboración propia.

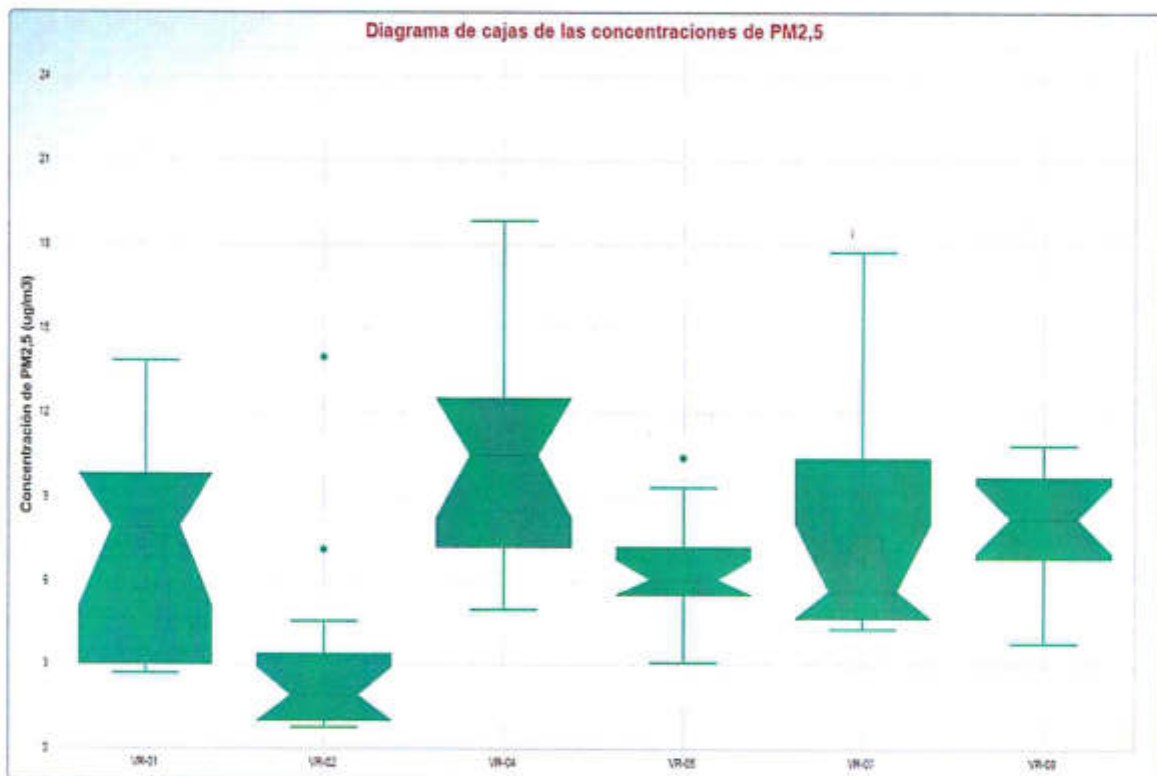
50. De similar forma, en la Figura 8-6 se presenta el diagrama de cajas y bigotes para las concentraciones de PM<sub>2,5</sub> donde se puede observar que el patrón de dispersión de los datos de este parámetro se asemeja a las concentraciones de material particulado de PM<sub>10</sub>; siendo que el punto de monitoreo VR-02 presenta el menor nivel de PM<sub>2,5</sub>, mientras que el punto VR-04 presenta el mayor valor con respecto al resto de los puntos de monitoreo.
51. Se puede observar que la mayor mediana de PM<sub>2,5</sub> tuvo un valor de 10,5 µg/m<sup>3</sup> en el punto VR-04 y la menor mediana se presentó en el punto VR-02 con un valor de 1,9 µg/m<sup>3</sup>; además, dicho punto presenta la mínima concentración entre los demás puntos de monitoreo con un valor que se encuentra debajo del límite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio (< 0,8 µg/m<sup>3</sup>), a causa de las precipitaciones en forma de lluvia o granizo durante el periodo de monitoreo. De forma similar para el material particulado PM<sub>10</sub>, el punto VR-04 presentó la máxima concentración el día 07 de octubre de 2016 con 18,8 µg/m<sup>3</sup>.
52. Respecto a la dispersión del conjunto de datos de concentración de PM<sub>2,5</sub> se puede apreciar que el punto VR-01 presentó el mayor rango intercuartílico con 5,7 µg/m<sup>3</sup>, seguido del punto VR-04 con un valor de 5,1 µg/m<sup>3</sup>; mientras que el punto VR-02 presentó el menor rango intercuartílico con un valor de 1,6 µg/m<sup>3</sup>, el cual indicaría que en este punto se presenta la menor dispersión de datos de concentración PM<sub>2,5</sub>. En la Tabla 8-3 se presenta el resumen de la estadística descriptiva con la que se realizó el diagrama de cajas y bigotes para el PM<sub>2,5</sub>.



**Tabla 8-3.** Resumen de estadística descriptiva de las concentraciones de PM<sub>2,5</sub> en los puntos de monitoreo

Punto de monitoreo	Mínimo (µg/m <sup>3</sup> )	Máximo (µg/m <sup>3</sup> )	Media (µg/m <sup>3</sup> )	Mediana (µg/m <sup>3</sup> )	Percentil 25 (µg/m <sup>3</sup> )	Percentil 75 (µg/m <sup>3</sup> )
VR-01	2,7	13,8	7,7	8	4,1	9,8
VR-02	0,8	14	3,1	1,9	1,1	3,3
VR-04	5	18,8	10,8	10,5	7,4	12,5
VR-05	3,1	10,4	6,4	6,	5,5	7,1
VR-07	4,3	17,7	8	5,7	4,8	10,1
VR-08	3,8	10,8	8,2	8,2	7	9,5

Fuente: Elaboración propia



**Figura 8-6.** Diagrama de cajas y bigotes de las concentraciones de material particulado PM<sub>2,5</sub> en los puntos de monitoreo evaluados del 06 al 20 de octubre de 2016

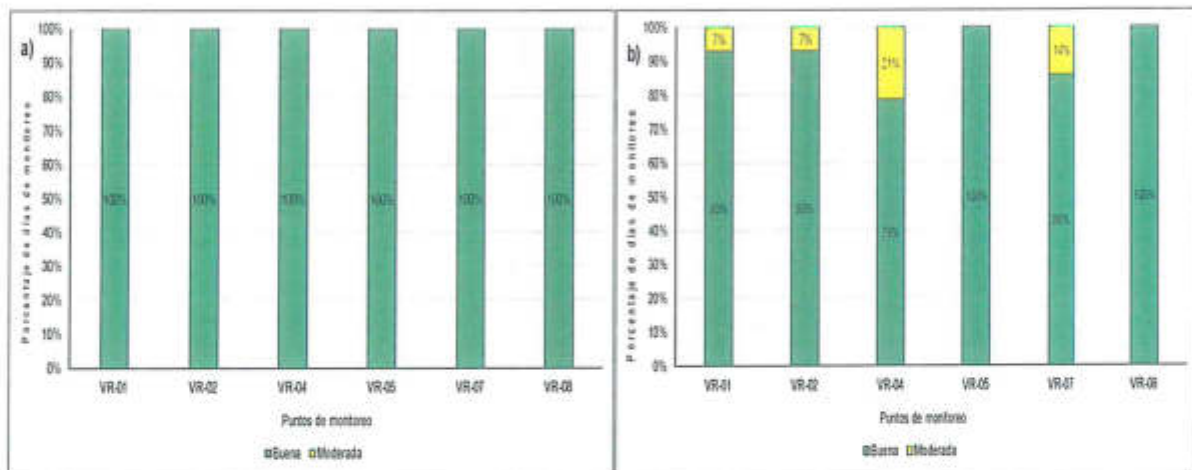
Fuente: Elaboración propia.

#### VIII.4. Estado de la calidad del aire en relación al PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub>

- En el presente apartado se determina el estado de la calidad del aire en relación a las concentraciones de PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub> tomando como referencia al índice de calidad del aire (INCA) establecido por el Minam mediante Resolución Ministerial N° 181-2016-MINAM. Al respecto, de las concentraciones de PM<sub>10</sub> se obtiene que el estado de la calidad del aire tuvo una calificación de buena en los seis puntos de monitoreo en el distrito de Simón Bolívar durante el periodo de evaluación. Ver Figura 8-7a.



54. En el caso del material particulado  $PM_{2.5}$  en la Figura 8-7b se muestra la distribución porcentual del estado de la calidad del aire de los 14 días de evaluación por punto de monitoreo, es así que se observa que el punto VR-04 tuvo el mayor porcentaje de días de monitoreo con un índice de calidad del aire moderado con 21 %; mientras que el 79 % restante, tuvo una calificación de buena. De similar manera sucedió para los puntos VR-01, VR-02 y VR-07 donde se tuvieron porcentajes de 7 %, 7 % y 14% respectivamente, del total de días evaluados con un índice de calidad de aire de calificación moderada y el resto de días tuvo un índice de calidad del aire con calificación buena. Por otro lado, en los puntos VR-05 y VR-08, el INCA tuvo una calificación de bueno para todos los días de monitoreo.



**Figura 8-7.** Porcentaje de días por cada estado de calidad del aire según el INCA a) para el  $PM_{10}$  y b) para  $PM_{2.5}$  en los puntos de monitoreo evaluados.

Fuente: Elaboración propia

### VIII.5. Concentraciones de metales en material particulado $PM_{10}$

55. Dado que, en el Perú, no contamos con normas que regulen la concentración de los metales pesados en el aire, se tomó como referencia la norma "Ontario's Ambient Air Quality Criterio-2012" del Ministerio del Medio Ambiente de Ontario – Canadá, para periodos de 24 horas.
56. Los metales como antimonio, arsénico, berilio, boro, cadmio, cobalto, estaño, estroncio, hierro, manganeso, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, titanio, uranio, vanadio y zinc evaluados en los puntos de monitoreo VR-01, VR-02, VR-04, VR-05, VR-07 y VR-08, no superaron dicho estándar referencial. La comparación de las concentraciones de los metales con el estándar canadiense se muestra en el Anexo F del presente informe.



## IX. CONCLUSIONES

- (i) Las concentraciones de material particulado menor o igual a 10 micras ( $PM_{10}$ ) en los seis puntos de monitoreo correspondientes a los centros poblados de Paragsha, Champamarca y Quiulacocha en el distrito de Simón Bolívar durante los 14 días de monitoreo no excedieron el Estándar de Calidad Ambiental de aire para  $PM_{10}$  de  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- (ii) De igual manera, las concentraciones de material particulado menor a 2,5 micras ( $PM_{2,5}$ ) en los seis puntos de monitoreo antes mencionados durante los 14 días de monitoreo no excedieron el Estándar de Calidad Ambiental de aire para  $PM_{2,5}$  de  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- (iii) Respecto al estado de la calidad del aire, para el parámetro  $PM_{10}$ , durante el periodo de monitoreo se observó que tuvo una calificación de buena según el índice de calidad del aire (INCA) establecido por el Ministerio del Ambiente (Minam). En el caso del material particulado menor a 2,5 micras ( $PM_{2,5}$ ), el estado de calidad del aire tiene una calificación de buena en todo el periodo de monitoreo en los puntos VR-05 y VR-08. De similar manera ocurrió con los puntos VR-01, VR-02, VR-04 y VR-07 donde se tuvieron porcentajes de 7 %, 7 %, 21% y 14% respectivamente del total días evaluados, con un índice de calidad de aire de calificación moderada y el resto de días tuvo un índice de calidad del aire con calificación buena.
- (iv) Las concentraciones de los metales evaluados en los seis puntos de monitoreo correspondientes a los centros poblados de Paragsha, Champamarca y Quiulacocha en el distrito de Simón Bolívar, no superaron las concentraciones de cada metal de la norma de Calidad de Aire de Canadá (Ontario's Ambient Air Quality Criteria, 2012) tomada como referencia.
- (v) Es importante mencionar que durante el periodo de monitoreo, en las zonas de evaluación se presentaron precipitaciones en forma de lluvia o granizo, además cabe mencionar que la presente evaluación sólo es válida para las condiciones en que se ha realizado el monitoreo, tanto de las condiciones meteorológicas como de operación de las fuentes de material particulado.



## X. RECOMENDACIÓN

Remitir una copia del informe a la Subdirección de Supervisión Directa de la Dirección de Supervisión.

## XI. ANEXOS

- Anexo A: Mapa de puntos de monitoreo
- Anexo B: Registro fotográfico
- Anexo C: Certificados de calibración
- Anexo D: Cadenas de custodia
- Anexo E: Informes de ensayo
- Anexo F: Sistematización de resultados de laboratorio
- Anexo G: Certificado de acreditación del laboratorio
- Anexo H: Reporte de campo





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año de la consolidación del Mar de Grau"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Es cuanto informamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

**LUIS ÁNGEL ANCCO PICHUILLA**  
Coordinador (e) de Evaluaciones  
Ambientales Integrales  
Dirección de Evaluación

**ANDRÉS DANIEL BRIOS ABANTO**  
Tercero Evaluador  
Dirección de Evaluación

**RICHARD TEODORO JULCA CRUZ**  
Tercero Evaluador  
Dirección de Evaluación

Lima, 20 DIC 2016

Visto el Informe N° 117 -2016-OEFA/DE-SDLB y habiéndose verificado que se encuentra enmarcado dentro de la función evaluadora, así como su coherencia normativa; el Subdirector de la Línea de Base y Agentes Contaminantes recomienda su APROBACIÓN a la Dirección de Evaluación, razón por la cual se TRASLADA el presente Informe.

Atentamente,

**LÁZARO WALTHER FAJARDO VARGAS**  
Subdirector (e) de la Línea de Base y Agentes Contaminantes

Lima, 20 DIC 2016

Visto el Informe N° 117 -2016-OEFA/DE-SDLB, y en atención a la recomendación de la Subdirección de la Línea de Base y Agentes Contaminantes, la Dirección de Evaluación ha dispuesto aprobar el presente Informe.

Atentamente,

**FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**  
Director de Evaluación



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

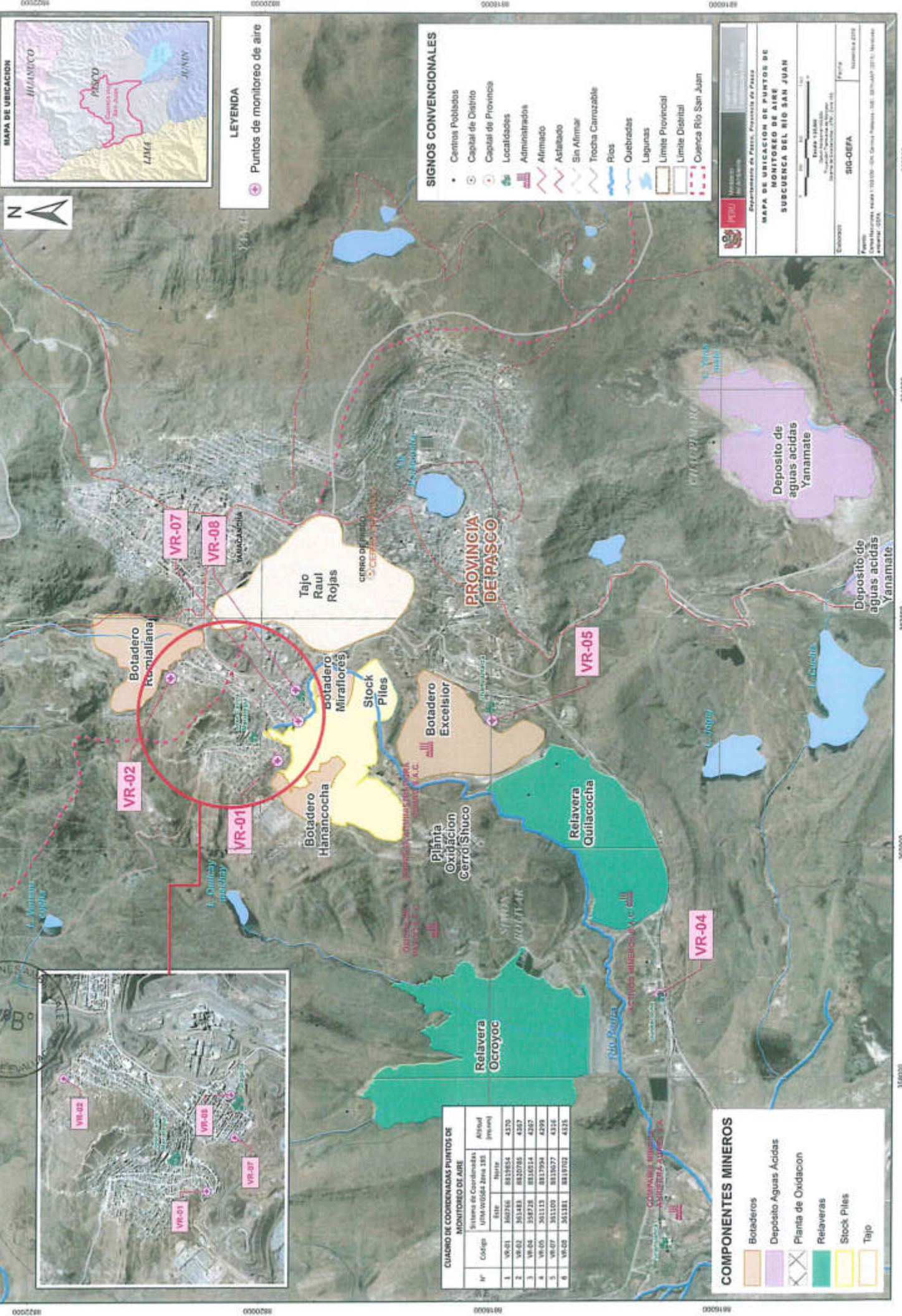
## ANEXO A

# MAPA DE PUNTOS DE MONITOREO



\*

A



**LEYENDA**  
 Puntos de monitoreo de aire

- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Centros Poblados
  - Capital de Distrito
  - Capital de Provincia
  - Localidades
  - Administrados
  - Afirmado
  - Astabeado
  - Sin Afirmar
  - Trocha Carrazable
  - Rios
  - Quebradas
  - Lagunas
  - Limite Provincial
  - Limite Distrital
  - Cuenca Rio San Juan

**MAPA DE UBICACION DE PUNTOS DE MONITOREO DE AIRE**  
**SUBCUENCA DEL RIO SAN JUAN**

Departamento de Pasco, Provincia de Pasco

Escala: 1:50,000

Elaborado: SIG-OEFA

Fecha: Noviembre 2018



**CUADRO DE COORDENADAS PUNTOS DE MONITOREO DE AIRE**

N°	Codigo	Sistema de Coordenadas UTM - Proyección Zona 18E		Altitud (metros)
		Este	Norte	
1	VR-01	362766	8513654	4370
2	VR-02	361483	8520785	4367
3	VR-04	358728	8516514	4365
4	VR-05	361113	8517994	4398
5	VR-07	361109	8513677	4314
6	VR-08	361181	8519702	4325

- COMPONENTES MINEROS**
- Botaderos
  - Depósito Aguas Ácidas
  - Planta de Oxidación
  - Relaveros
  - Stock Piles
  - Tajo

316000 364000 362000 360000 358000 356000 354000 352000 350000 348000 346000 344000 342000 340000 338000 336000 334000 332000 330000 328000 326000 324000 322000 320000 318000 316000 314000 312000 310000 308000 306000 304000 302000 300000 298000 296000 294000 292000 290000 288000 286000 284000 282000 280000 278000 276000 274000 272000 270000 268000 266000 264000 262000 260000 258000 256000 254000 252000 250000 248000 246000 244000 242000 240000 238000 236000 234000 232000 230000 228000 226000 224000 222000 220000 218000 216000 214000 212000 210000 208000 206000 204000 202000 200000 198000 196000 194000 192000 190000 188000 186000 184000 182000 180000 178000 176000 174000 172000 170000 168000 166000 164000 162000 160000 158000 156000 154000 152000 150000 148000 146000 144000 142000 140000 138000 136000 134000 132000 130000 128000 126000 124000 122000 120000 118000 116000 114000 112000 110000 108000 106000 104000 102000 100000 98000 96000 94000 92000 90000 88000 86000 84000 82000 80000 78000 76000 74000 72000 70000 68000 66000 64000 62000 60000 58000 56000 54000 52000 50000 48000 46000 44000 42000 40000 38000 36000 34000 32000 30000 28000 26000 24000 22000 20000 18000 16000 14000 12000 10000 8000 6000 4000 2000 0

003200 003000 002800 002600 002400 002200 002000 001800 001600 001400 001200 001000 000800 000600 000400 000200 000000

316000 364000 362000 360000 358000 356000 354000 352000 350000 348000 346000 344000 342000 340000 338000 336000 334000 332000 330000 328000 326000 324000 322000 320000 318000 316000 314000 312000 310000 308000 306000 304000 302000 300000 298000 296000 294000 292000 290000 288000 286000 284000 282000 280000 278000 276000 274000 272000 270000 268000 266000 264000 262000 260000 258000 256000 254000 252000 250000 248000 246000 244000 242000 240000 238000 236000 234000 232000 230000 228000 226000 224000 222000 220000 218000 216000 214000 212000 210000 208000 206000 204000 202000 200000 198000 196000 194000 192000 190000 188000 186000 184000 182000 180000 178000 176000 174000 172000 170000 168000 166000 164000 162000 160000 158000 156000 154000 152000 150000 148000 146000 144000 142000 140000 138000 136000 134000 132000 130000 128000 126000 124000 122000 120000 118000 116000 114000 112000 110000 108000 106000 104000 102000 100000 98000 96000 94000 92000 90000 88000 86000 84000 82000 80000 78000 76000 74000 72000 70000 68000 66000 64000 62000 60000 58000 56000 54000 52000 50000 48000 46000 44000 42000 40000 38000 36000 34000 32000 30000 28000 26000 24000 22000 20000 18000 16000 14000 12000 10000 8000 6000 4000 2000 0



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

## **ANEXO B**

# **REGISTRO FOTOGRÁFICO**



HA  
A



PERU

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

Monitoreo ambiental de la calidad del aire realizado del 6 al 20 de octubre de 2016 en la subcuenca del río San Juan en el punto de monitoreo VR-01

**CALIDAD DEL AIRE**

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

**Fotografía N° 1**

Fecha: 12/10/2016  
Hora: 09:30 h

Este (m): 360 766

Norte (m): 8 819 854

Altitud (m s.n.m.): 4 370

COORDENADAS UTM -  
WGS 84 ZONA: 18 L



Descripción: Vista de la punto de monitoreo VR-01, ubicada en la azotea de la vivienda de la Av. Los Ángeles Mz. 19 lote 17 en el AAHH José Carlos Mariátegui sector I, a aproximadamente 50 m del botadero Hanancocha.

**Fotografía N° 2**

Fecha: 12/10/2016  
Hora: 09:30 h

Este (m): 360 766

Norte (m): 8 819 854

Altitud (m s.n.m.): 4 370

COORDENADAS UTM -  
WGS 84 ZONA: 18 L



Descripción: Vista de la punto de monitoreo VR-01, en la vista de fondo se observa el botadero Hanancocha.



Handwritten blue ink marks, possibly initials or a signature.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

<b>Fotografía N° 3</b>	
Fecha: 19/10/2016 Hora: 09:32 h	
Este (m): 360 766	
Norte (m): 8 819 854	
Altitud (m s.n.m.): 4 370	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L	Descripción: Vista desde la punto de monitoreo VR-01, donde se observa una fábrica de ladrillos (material: arena, agua y cemento) ubicado en la parte posterior de la casa amarilla.
<b>Fotografía N° 4</b>	
Fecha: 19/10/2016 Hora: 09:32 h	
Este (m): 360 766	
Norte (m): 8 819 854	
Altitud (m s.n.m.): 4 370	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L	Descripción: Vista desde la punto de monitoreo VR-01, donde se observa una fábrica de ladrillos (material: arena, agua y cemento) ubicado en el primer piso de la casa donde se realiza el monitoreo.



\*

\*





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

<b>Fotografía N° 5</b>	
<b>Fecha:</b> 17/10/2016 <b>Hora:</b> 08:39 h	
<b>Este (m):</b> 360 766	
<b>Norte (m):</b> 8 819 854	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 4 370	
<b>COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA:</b> 18 L	
	
<b>Descripción:</b>	Vista desde la punto de monitoreo VR-01, donde se observa evaporación y trabajos de acopio de material en el botadero Hanancocha.
<b>Fotografía N° 6</b>	
<b>Fecha:</b> 14/10/2016 <b>Hora:</b> 09:18 h	
<b>Este (m):</b> 360 766	
<b>Norte (m):</b> 8 819 854	
<b>Altitud (m s.n.m.):</b> 4 370	
<b>COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA:</b> 18 L	
	
<b>Descripción:</b>	Vista desde la punto de monitoreo VR-01, donde se observa residuos de agua, producto de la lluvia durante la noche.



Handwritten blue marks, including a star and a signature.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

Monitoreo ambiental de la calidad del aire realizado del 6 al 20 de octubre de 2016 en la subcuenca del río San Juan en el punto de monitoreo VR-02

**CALIDAD DEL AIRE**

Distrito: **Simón Bolívar** Provincia: **Pasco** Departamento: **Pasco**

**Fotografía N° 7**

Fecha: 12/10/2016  
Hora: 08:30 h

Este (m): 361 483

Norte (m): 8 820 786

Altitud (m s.n.m.): 4 367

COORDENADAS UTM -  
WGS 84 ZONA: 18 L



Descripción: Vista de la punto de monitoreo VR-02, ubicada en la calle Sacsayhuaman s/n, AAHH José Carlos Mariátegui sector II, frente al botadero Rumiallana, centro poblado de Paragsha, distrito de Simón Bolívar, aproximadamente a 80m del botadero Rumiallana.

**Fotografía N° 8**

Fecha: 12/10/2016  
Hora: 08:30 h

Este (m): 361 483

Norte (m): 8 820 786

Altitud (m s.n.m.): 4 367

COORDENADAS UTM -  
WGS 84 ZONA: 18 L



Descripción: Vista de la punto de monitoreo VR-02, en la vista de fondo se observa el botadero Rumiallana.



*[Handwritten signature]*





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

<b>Fotografía N° 9</b>	
Fecha: 10/10/2016 Hora: 08:52 h	
Este (m): 361 483	
Norte (m): 8 820 786	
Altitud (m s.n.m.): 4 367	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L	
Descripción:	Vista desde la punto de monitoreo VR-02, donde se observa la llovizna durante el día (ver vaso de precipitados).
<b>Fotografía N° 10</b>	
Fecha: 10/10/2016 Hora: 08:52 h	
Este (m): 361 483	
Norte (m): 8 820 786	
Altitud (m s.n.m.): 4 367	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L	
Descripción:	Vista desde la punto de monitoreo VR-02, se observa presencia e neblina.



A

AB



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA


Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la consolidación del Mar de Grau"


Monitoreo ambiental de la calidad del aire realizado del 6 al 20 de octubre de 2016 en la subcuenca del río San Juan en el punto de monitoreo VR-04

**CALIDAD DEL AIRE**

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

<b>Fotografía N° 11</b>	
Fecha: 12/10/2016 Hora: 11:30 h	
Este (m): 358 728	
Norte (m): 8 816 514	
Altitud (m s.n.m.): 4 267	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L	

**Descripción:** Vista de la punto de monitoreo VR-04, ubicado en la azotea de la municipalidad del centro poblado Quiulacocha, distrito de Simón Bolívar.

<b>Fotografía N° 12</b>	
Fecha: 06/10/2016 Hora: 13:38 h	
Este (m): 358 728	
Norte (m): 8 816 514	
Altitud (m s.n.m.): 4 267	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L	

**Descripción:** Vista de la punto de monitoreo VR-04, en la vista aprecia emisiones generadas en la vivienda, ubicado aproximadamente 20m.



Handwritten signature and initials in blue ink.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

<b>Fotografía N° 13</b>		
Fecha: 14/10/2016 Hora: 11:05 h		
Este (m): 358 728		
Norte (m): 8 816 514		
Altitud (m s.n.m.): 4 267		
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L		
Descripción:	Vista desde el punto de monitoreo VR-04, donde se observa intensa lluvia.	
<b>Fotografía N° 14</b>		
Fecha: 14 /10/2016 Hora: 11:04 h		
Este (m): 358 728		
Norte (m): 8 816 514		
Altitud (m s.n.m.): 4 267		
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L		
Descripción:	Vista desde el punto de monitoreo VR-04, donde se observa intensa lluvia y tránsito de maquinaria pesada.	



Handwritten blue ink marks, possibly initials or a signature.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

Monitoreo ambiental de la calidad del aire realizado del 6 al 20 de octubre de 2016 en la subcuenca del río San Juan en el punto de monitoreo VR-05

**CALIDAD DEL AIRE**

Distrito:	Simón Bolívar	Provincia:	Pasco	Departamento:	Pasco
<b>Fotografía N° 15</b>					
Fecha: 12/10/2016 Hora: 11:56 h					
Este (m): 361 113					
Norte (m): 8 817 994					
Altitud (m s.n.m.): 4 299					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L					
Descripción:	Vista de la punto de monitoreo VR-05, ubicado en el patio trasero del Colegio N° 34037, ubicado en el centro poblado Champamarca, distrito de Simón Bolívar.				
<b>Fotografía N° 16</b>					
Fecha: 06/10/2016 Hora: 13:38 h					
Este (m): 361 113					
Norte (m): 8 817 994					
Altitud (m s.n.m.): 4 299					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L					
Descripción:	Vista de la punto de monitoreo VR-02, en la vista de fondo se observa el botadero Excelsior.				



Handwritten signature in blue ink.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

Monitoreo ambiental de la calidad del aire realizado del 6 al 20 de octubre de 2016 en la subcuenca del río San Juan en el punto de monitoreo VR-07

**CALIDAD DEL AIRE**

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

**Fotografía N° 17**

Fecha: 12/10/2016  
Hora: 10:00 h

Este (m): 361 109

Norte (m): 8 819 677

Altitud (m s.n.m.): 4 316

COORDENADAS UTM -  
WGS 84 ZONA: 18 L



Descripción: Vista de la punto de monitoreo VR-07, ubicado en la azotea de la vivienda entre la calle Huancavelica y calle Arica s/n en el centro poblado de Paragsha, distrito de Simón Bolívar.

**Fotografía N° 18**

Fecha: 13/10/2016  
Hora: 09:21 h

Este (m): 361 109

Norte (m): 8 819 677

Altitud (m s.n.m.): 4 316

COORDENADAS UTM -  
WGS 84 ZONA: 18 L



Descripción: Vista de la punto de monitoreo VR-07, donde se observa el acarreo de material con maquinaria pesada en la zona de Stock Pile.



Handwritten blue ink signatures and initials.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

<b>Fotografía N° 19</b>		
Fecha: 11/10/2016 Hora: 09:26 h		
Este (m): 361 109		
Norte (m): 8 819 677		
Altitud (m s.n.m.): 4 316		
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L		
Descripción:	Vista desde la punto de monitoreo VR-07, donde se observa carguío y transporte de material en el Stock Pile.	
<b>Fotografía N° 20</b>		
Fecha: 16/10/2016 Hora: 09:30 h		
Este (m): 361 109		
Norte (m): 8 819 677		
Altitud (m s.n.m.): 4 316		
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L		
Descripción:	Vista desde la punto de monitoreo VR-07, donde se observa un niño jugando cerca del Stock Pile.	



Handwritten blue marks, possibly initials or a signature.

16/10/2016 09:30



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

Fotografía N° 21					
Fecha: 09/10/2016 Hora: 09:53 h					
Este (m): 361 109					
Norte (m): 8 819 677					
Altitud (m s.n.m.): 4 316					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L					
Descripción:		Vista desde el punto de monitoreo VR-07, en el fondo se observa a un camión cisterna que realiza trabajos de riego.			
Monitoreo ambiental de la calidad del aire realizado del 6 al 20 de octubre de 2016 en la subcuenca del río San Juan en el punto de monitoreo VR-08					
<b>CALIDAD DEL AIRE</b>					
Distrito:	Simón Bolívar	Provincia:	Pasco	Departamento:	Pasco
Fotografía N° 22					
Fecha: 12/10/2016 Hora: 10:30 h					
Este (m): 361 381					
Norte (m): 8 819 702					
Altitud (m s.n.m.): 4 325					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L					
Descripción:		Vista de la punto de monitoreo VR-08, ubicado en la azotea de la municipalidad del centro poblado de Paragsha, distrito de Simón Bolívar.			



*Handwritten blue marks, possibly initials or a signature.*





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

<b>Fotografía N° 23</b>	
Fecha: 14/10/2016 Hora: 10:28 h	
Este (m): 361 381	
Norte (m): 8 819 702	
Altitud (m s.n.m.): 4 325	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L	
<b>Descripción:</b>	Vista de la punto de monitoreo VR-08, donde se observa trabajos de carguío de material en la zona de Stock Pile.
<b>Fotografía N° 24</b>	
Fecha: 17/10/2016 Hora: 09:38 h	
Este (m): 361 381	
Norte (m): 8 819 702	
Altitud (m s.n.m.): 4 325	
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 L	
<b>Descripción:</b>	Vista desde la punto de monitoreo VR-08, en el fondo se observa al botadero Miraflores.



X  
B



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

## ANEXO C

# **CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN**



Ⓢ

✍

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Nombre Compañía:	OEFA	Número Serie:	P9313 X
Fabricante:	THERMO SCIENTIFIC	Procedencia:	Estados Unidos
Modelo:	G10557	Día de Calibración:	30/06/2016
Certificado Calibración:	20. 13160. 30.06.16	Lugar de Calibración:	ENVIROEQUIP SAC

Revisión Instrumento		Entrega Instrumento:	
En Tolerancia:	SI	Procedimiento Usado:	EPA VOLUMETRICO
Fuera de Tolerancia:	NO	Calibrado Por:	JHON CHERO HIDROGO

### ESTADO DEL CUMPLIMIENTO DE LA CERTIFICACION CALIBRACION

ENVIROEQUIP S.A.C. certifica que este instrumento ha sido inspeccionado y calibrado por nuestros técnicos calificados y cumple o excede las especificaciones de calidad para la Norma EPA Método de Referencia Numero RFPS 1287-063, cuyos archivos y registros son mantenidos por la Empresa OEFA y una copia en nuestra compañía en Lima.  
Este documento es la Certificación que el Tubo Venturi se encuentra dentro del Cumplimiento de la Norma ASTM EPA RFPS 1287-063 cuyo valor diferencial es  $1.319\% < 3\%$

### DATOS CALIBRACIÓN

#### TRAZABILIDAD

Se ha usado el Calibrador Modelo TE-5028A, con numero de serie 3139, trazable NIST y calibrado el 08/febrero/2016

Calibrado Por:

JHON CHERO HIDROGO  
ENVIROEQUIP S.A.C.

Aprobado por:

Ing. Alexander Céspedes Zúñiga.  
ENVIROEQUIP S.A.C.

## Calibración Muestreador de Alto Volumen (HiVol)

DATOS GENERALES		VARIABLES		CONDICIONES	
FECHA	30/jun./16	$m_a$	1.01871	$T_a$	294.30
OPERADOR	JHON CHERO HIDROGO	$b_a$	-0.02801	$P_a$	749.00
MODEL CAL	TE-5028A	$m_{std}$	1.62685	$T_{std}$	298.18
S/N	3139	$b_{std}$	-0.04486	$P_{std}$	760.00
FLOW CONTROL		MODELO	G10557	S/N	P9313 X

inH2O Calibrador	$Q_a$ (m3/min) (1/m) $\sqrt{((H_2O)(T_a/P_a)-b)}$	(inH2O) Muestreador	Pf (mmHg) 25.4(inH2O/13.6)	Po/Pa = 1-(Pf/Pa)	$Q_a$ Look flow rate	%Diff (Look up- $Q_a$ )*100/ $Q_a$
3.46	1.172	11.1	20.731	0.972	1.190	1.526
3.38	1.159	14.1	26.334	0.965	1.181	1.915
3.35	1.154	16.9	31.563	0.958	1.172	1.580
3.31	1.147	21.1	39.407	0.947	1.158	0.957
3.28	1.142	24.1	45.010	0.940	1.149	0.618
Promedio						1.319

$X=Q_a/\sqrt{(T_a)}$	$Y=Po/Pa$
0.069	0.972
0.069	0.965
0.068	0.958
0.067	0.947
0.067	0.940

Por Correlacion	
r	0.9998
m	13.427
b	0.0408

Diff H2O	Pf(mmHg)	$Q_{ac}=\sqrt{((1-Pf/Pa)-b)^2(T_a)/m}$
16	29.890	1.175

La EPA establece que el promedio de diferencia porcentual (%Diff), debe ser  $\pm 3\%$ .

Si el %Diff fuera mayor quiere decir que una fuga puede haber estado presente durante la calibración y se debería calibrar nuevamente

### PASOS A SEGUIR

- 1) Colocar la base (Top plate)
- 2) Colocar el tubo de orificios (Vari flow)
- 3) Encender el Muestreador Hi Vol
- 4) Instalar el Manometro al tubo de orificios y el otro a la cuerpo del Hi Vol
- 5) Tomar 5 lecturas variando el orificio del vari flow o cambiando los discos de orificios

### NOMENCLATURA

$m_a$ : Pendiente de la relación de calibración del orificio del  $Q_{actual}$ . (Hoja del calibrador)  
 $b_a$ : intersección de la relación de calibración del orificio del  $Q_{actual}$   
 $T_a$ : Temperatura ambiental \*K ( $K=273+^{\circ}C$ )  
 $P_a$ : Presión barométrica mmHg (1atm= 760mmHg)

"H2O: Lecturas del manometro inH2O en el tubo de calibración

$Q_a$ : Regimen de flujo actual m3/min

$Q_{ac}$ : Flujo Calculado, usando parametros "b y m" hallados por correlacion de la calibracion

Pf: Diferencia de presión en mmHg

Po/Pa: Relación P inicial y P ambiental

% Diff: Diferencia porcentual entre los regimenesdel flujo del calibrador

T. (511) 200 - 4700

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

info@enviroequip.pe

## Prueba Inicial

Serie VFC (Venturi)	P9313 X
Modelo de Venturi	G10557
Temp Std [oK]	298.00
Presion Std [mmHg]	760.00
Temp Ambiente [oC]	21.30
Temperatura	294.30
Presion Actual (Pa)	749.00
Dif. Manometro [in/H2O]	13.30
Diferencial [mmHg]	24.85
Po/Pa = 1-(Pff/Pa)	0.967
Qa	1.184
Qstd	1.181

El Qstd se usa en el caso de enviar los Datos a la US EPA, ver Pag 44 del Manual

Si Qa esta en el Rango de [1.02-1.24]. Es valido, ver Pag 39 del Manual

**Error Final** -4.74%

Leyenda	
	Cambiables
	Formula / Constantes
	Resultados

JHON CHERO HIDROGO
ENVIROEQUIP SAC
OEFA
30/06/2016

Prueba Realizada Por:  
Realizada en :  
Empresa Cliente:  
Fecha:

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Nombre Compañía:	OEFA	Número Serie:	P9326 X
Fabricante	THERMO SCIENTIFIC	Procedencia:	Estados Unidos
Modelo:	G10557	Día de Calibración:	30/06/2016
Certificado Calibración:	11. 13160. 30.06.16	Lugar de Calibración:	ENVIROEQUIP SAC

Revisión Instrumento		Entrega Instrumento:	
En Tolerancia:	SI	Procedimiento Usado:	EPA VOLUMETRICO
Fuera de Tolerancia:	NO	Calibrado Por:	JHON CHERO HIDROGO

### ESTADO DEL CUMPLIMIENTO DE LA CERTIFICACION CALIBRACION

ENVIROEQUIP S.A.C. certifica que este instrumento ha sido inspeccionado y calibrado por nuestros técnicos calificados y cumple o excede las especificaciones de calidad para la Norma EPA Método de Referencia Numero RFPS 1287-063, cuyos archivos y registros son mantenidos por la Empresa OEFA y una copia en nuestra compañía en Lima.  
Este documento es la Certificación que el Tubo Venturi se encuentra dentro del Cumplimiento de la Norma ASTM EPA RFPS 1287-063 cuyo valor diferencial es  $0.822\% < 3\%$

### DATOS CALIBRACIÓN

#### TRAZABILIDAD

Se ha usado el Calibrador Modelo TE-5028A, con numero de serie 3139, trazable NIST y calibrado el 08/febrero/2016

Calibrado Por:

JHON CHERO HIDROGO  
ENVIROEQUIP S.A.C.

Aprobado por:

Ing. Alexander Céspedes Zúñiga.  
ENVIROEQUIP S.A.C.

## Calibración Muestreador de Alto Volumen (HiVol)

DATOS GENERALES		VARIABLES		CONDICIONES	
FECHA	30/jun./16	$m_a$	1.01871	$T_a$	292.00
OPERADOR	JHON CHERO HIDROGO	$b_a$	-0.02801	$P_a$	751.00
MODEL CAL	TE-5028A	$m_{std}$	1.62685	$T_{std}$	298.18
S/N	3139	$b_{std}$	-0.04486	$P_{std}$	760.00
FLOW CONTROL		MODELO	G10557	S/N	P9326 X

inH2O Calibrador	$Q_a$ (m3/min) (1/m) $\sqrt{((H2O)(T_a/P_a)-b)}$	(inH2O) Muestreador	Pf (mmHg) 25.4(inH2O/13.6)	$P_o/P_a = 1-(Pf/P_a)$	$Q_a$ Look flow rate	%Diff (Look up- $Q_a$ )*100/ $Q_a$
3.60	1.189	10.9	20.357	0.973	1.184	0.452
3.57	1.184	14	26.147	0.965	1.173	0.931
3.50	1.173	16.9	31.563	0.958	1.164	0.736
3.45	1.164	20.9	39.034	0.948	1.152	1.109
3.37	1.151	24.1	45.010	0.940	1.141	0.882
Promedio						<b>0.822</b>

$X=Q_a/\sqrt{(T_a)}$	$Y=P_o/P_a$
0.069	0.973
0.069	0.965
0.068	0.958
0.067	0.948
0.067	0.940

Por Correlacion	
$r$	0.9999
$m$	13.290
$b$	0.0526

Diff H2O	Pf(mmHg)	$Q_{ac}=[((1-Pf/P_a)-b)*\sqrt{(T_a)}]/m$
16	29.890	1.167

La EPA establece que el promedio de diferencia porcentual (%Diff), debe ser  $\pm 3\%$ .

Si el %Diff fuera mayor quiere decir que una fuga puede haber estado presente durante la calibración y se debería calibrar nuevamente

### PASOS A SEGUIR

- 1) Colocar la base (Top plate)
- 2) Colocar el tubo de orificios (Vari flow)
- 3) Encender el Muestreador Hi Vol
- 4) Instalar el Manometro al tubo de orificios y el otro a la cuerpo del Hi Vol
- 5) Tomar 5 lecturas variando el orificio del vari flow o cambiando los discos de orificios

### NOMENCLATURA

$m_a$ : Pendiente de la relación de calibración del orificio del  $Q_{actual}$ . (Hoja del calibrador)

$b_a$ : intersección de la relación de calibración del orificio del  $Q_{actual}$

$T_a$ : Temperatura ambiental \*K ( $K^{\circ}=273+^{\circ}C$ )

$P_a$ : Presión barométrica mmHg (1atm= 760mmHg)

"H2O: Lecturas del manometro inH2O en el tubo de calibración

$Q_a$ : Regimen de flujo actual m3/min

$Q_{ac}$ : Flujo Calculado, usando parametros " $b$  y  $m$ " hallados por correlacion de la calibracion

Pf: Diferencia de presión en mmHg

$P_o/P_a$ : Relación P inicial y P ambiental

% Diff: Diferencia porcentual entre los regimenesdel flujo del calibrador

T. (511) 200 - 4700

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

info@enviroequip.pe

## Prueba Inicial

Serie VFC (Venturi)	P9326 X
Modelo de Venturi	G10557
Temp Std [oK]	298.00
Presion Std [mmHg]	760.00
Temp Ambiente [oC]	19.00
Temperatura	292.00
Presion Actual (Pa)	751.00
Dif. Manometro [in/H2O]	13.30
Diferencial [mmHg]	24.85
Po/Pa = 1-(P/Pa)	0.967
Qa	1.176
Qstd	1.185

El Qstd se usa en el caso de enviar los Datos a la US EPA, ver Pag 44 del Manual

Si Qa esta en el Rango de [1.02-1.24] Es valido, ver Pag 39 del Manual

**Error Final** -4.03%

Leyenda
Cambiables
Formula / Constantes
Resultados

JHON CHERO HIDROGO
ENVIROEQUIP SAC
OEFA
30/06/2016

Prueba Realizada Por:  
Realizada en :  
Empresa Cliente:  
Fecha:

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Nombre Compañía:	OEFA	Número Serie:	P9310 X
Fabricante	THERMO SCIENTIFIC	Procedencia:	Estados Unidos
Modelo:	G10557	Día de Calibración:	30/06/2016
Certificado Calibración:	17. 13160. 30.06.16	Lugar de Calibración:	ENVIROEQUIP SAC

Revisión Instrumento		Entrega Instrumento:	
En Tolerancia:	SI	Procedimiento Usado:	EPA VOLUMETRICO
Fuera de Tolerancia:	NO	Calibrado Por:	JHON CHERO HIDROGO

### ESTADO DEL CUMPLIMIENTO DE LA CERTIFICACION CALIBRACION

ENVIROEQUIP S.A.C. certifica que este instrumento ha sido inspeccionado y calibrado por nuestros técnicos calificados y cumple o excede las especificaciones de calidad para la Norma EPA Método de Referencia Numero RFPS 1287-063, cuyos archivos y registros son mantenidos por la Empresa OEFA y una copia en nuestra compañía en Lima.  
Este documento es la Certificación que el Tubo Venturi se encuentra dentro del Cumplimiento de la Norma ASTM EPA RFPS 1287-063 cuyo valor diferencial es  $0.416\% < 3\%$

### DATOS CALIBRACIÓN

#### TRAZABILIDAD

Se ha usado el Calibrador Modelo TE-5028A, con numero de serie 3139, trazable NIST y calibrado el 08/febrero/2016

Calibrado Por:

JHON CHERO HIDROGO  
ENVIROEQUIP S.A.C.

Aprobado por:

Ing. Alexander Céspedes Zúñiga.  
ENVIROEQUIP S.A.C.

## Calibración Muestreador de Alto Volumen (HiVol)

DATOS GENERALES		VARIABLES		CONDICIONES	
FECHA	30/jun./16	$m_a$	1.01871	$T_a$	292.50
OPERADOR	JHON CHERO HIDROGO	$b_a$	-0.02801	$P_a$	751.00
MODEL CAL	TE-5028A	$m_{std}$	1.62685	$T_{std}$	298.18
S/N	3139	$b_{std}$	-0.04486	$P_{std}$	760.00
FLOW CONTROL		MODELO	G10557	S/N	P9310 X

inH2O Calibrador	$Q_a$ (m3/min) (1/m) $\sqrt{(H_2O)(T_a/P_a-b)}$	(inH2O) Muestreador	Pf (mmHg) 25.4(inH2O/13.6)	Po/Pa = 1-(Pf/Pa)	Qa Look flow rate	%Diff (Look up-Qa)*100/Qa
3.64	1.196	11	20.544	0.973	1.186	0.861
3.56	1.183	14.1	26.334	0.965	1.175	0.688
3.45	1.165	17.1	31.937	0.957	1.165	0.012
3.40	1.157	20.9	39.034	0.948	1.154	0.269
3.30	1.140	24.1	45.010	0.940	1.143	0.252
Promedio						<b>0.416</b>

$X=Q_a/\sqrt{(T_a)}$	$Y=Po/Pa$
0.069	0.973
0.069	0.965
0.068	0.957
0.067	0.948
0.067	0.940

Por Correlacion	
r	0.9996
m	13.152
b	0.0609

Diff H2O	Pf(mmHg)	$Q_{ac}=[((1-Pf/Pa)-b)\sqrt{(T_a)}]/m$
16	29.890	1.169

La EPA establece que el promedio de diferencia porcentual (%Diff), debe ser  $\pm 3\%$ .

Si el %Diff fuera mayor quiere decir que una fuga puede haber estado presente durante la calibración y se debería calibrar nuevamente

### PASOS A SEGUIR

- 1) Colocar la base (Top plate)
- 2) Colocar el tubo de orificios (Vari flow)
- 3) Encender el Muestreador Hi Vol
- 4) Instalar el Manometro al tubo de orificios y el otro a la cuerpo del Hi Vol
- 5) Tomar 5 lecturas variando el orificio del vari flow o cambiando los discos de orificios

### NOMENCLATURA

$m_a$ : Pendiente de la relación de calibración del orificio del Qactual.(Hoja del calibrador)

$b_a$ : Intersección de la relación de calibración del orificio del Qactual

$T_a$ : Temperatura ambiental \*K ( $K^{\circ}=273+^{\circ}C$ )

$P_a$ : Presión barométrica mmHg (1atm= 760mmHg)

$H_2O$ : Lecturas del manometro inH2O en el tubo de calibración

$Q_a$ : Regimen de flujo actual m3/min

$Q_{ac}$ : Flujo Calculado, usando parametros "b y m" hallados por correlacion de la calibracion

Pf: Diferencia de presión en mmHg

Po/Pa: Relación P inicial y P ambiental

% Diff: Diferencia porcentual entre los regímenes del flujo del calibrador

T. (511) 200 - 4700

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

info@enviroequip.pe

## Prueba Inicial

Serie VFC (Venturi)	P9310 X
Modelo de Venturi	G10557
Temp Std [oK]	298.00
Presion Std [mmHg]	760.00
Temp Ambiente [oC]	19.50
Temperatura	292.50
Presion Actual (Pa)	751.00
Dif. Manometro [in/H2O]	13.30
Diferencial [mmHg]	24.85
Po/Pa = 1-(Pf/Pa)	0.967
Qa	1.178
Qstd	1.186

El Qstd se usa en el caso de enviar los Datos a la US EPA, ver Pag.44 del Manual

Si Qa esta en el Rango de [1.02-1.24]. Es valido, ver Pag 39 del Manual

**Error Final -4.25%**

Leyenda	
	Cambiables
	Formula / Constantes
	Resultados

JHON CHERO HIDROGO
ENVIROEQUIP SAC
OEFA
30/06/2016

Prueba Realizada Por:  
 Realizada en :  
 Empresa Cliente:  
 Fecha:

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Nombre Compañía:	OEFA	Número Serie:	P9321 X
Fabricante	THERMO SCIENTIFIC	Procedencia:	Estados Unidos
Modelo:	G10557	Día de Calibración:	30/06/2016
Certificado Calibración:	16. 13160. 30.06.16	Lugar de Calibración:	ENVIROEQUIP SAC

Revisión Instrumento		Entrega Instrumento:	
En Tolerancia:	SI	Procedimiento Usado:	EPA VOLUMETRICO
Fuera de Tolerancia:	NO	Calibrado Por:	JHON CHERO HIDROGO

### ESTADO DEL CUMPLIMIENTO DE LA CERTIFICACION CALIBRACION

ENVIROEQUIP S.A.C. certifica que este instrumento ha sido inspeccionado y calibrado por nuestros técnicos calificados y cumple o excede las especificaciones de calidad para la Norma EPA Método de Referencia Numero RFPS 1287-063, cuyos archivos y registros son mantenidos por la Empresa OEFA y una copia en nuestra compañía en Lima.  
Este documento es la Certificación que el Tubo Venturi se encuentra dentro del Cumplimiento de la Norma ASTM EPA RFPS 1287-063 cuyo valor diferencial es  $0.394\% < 3\%$

### DATOS CALIBRACIÓN

#### TRAZABILIDAD

Se ha usado el Calibrador Modelo TE-5028A, con numero de serie 3139, trazable NIST y calibrado el 08/febrero/2016

Calibrado Por:

JHON CHERO HIDROGO  
ENVIROEQUIP S.A.C.

Aprobado por:

Ing. Alexander Céspedes Zúñiga.  
ENVIROEQUIP S.A.C.

## Calibración Muestreador de Alto Volumen (HiVol)

DATOS GENERALES		VARIABLES		CONDICIONES	
FECHA	30/jun./16	$m_a$	1.01871	$T_a$	292.50
OPERADOR	JHON CHERO HIDROGO	$b_a$	-0.02801	$P_a$	751.00
MODEL CAL	TE-5028A	$m_{std}$	1.62685	$T_{std}$	298.18
S/N	3139	$b_{std}$	-0.04486	$P_{std}$	760.00
FLOW CONTROL		MODELO	G10557	S/N	P9321 X

inH2O Calibrador	$Q_a$ (m3/min) (1/m) $\sqrt{((H2O)(T_a/P_a)-b)}$	(inH2O) Muestreador	Pf (mmHg) 25.4(inH2O/13.6)	$P_o/P_a = 1-(P_f/P_a)$	$Q_a$ Look flow rate	%Diff (Look up- $Q_a$ )*100/ $Q_a$
3.61	1.191	11.1	20.731	0.972	1.188	0.271
3.52	1.177	14.1	26.334	0.965	1.179	0.202
3.52	1.177	17.2	32.124	0.957	1.169	0.669
3.40	1.157	21.2	39.594	0.947	1.156	0.075
3.29	1.139	24.1	45.010	0.940	1.147	0.752
Promedio						<b>0.394</b>

$X=Q_a/\sqrt{(T_a)}$	$Y=P_o/P_a$
0.069	0.972
0.069	0.965
0.068	0.957
0.068	0.947
0.067	0.940

Por Correlación	
$r$	0.9999
$m$	13.402
$b$	0.0411

Diff H2O	Pf(mmHg)	$Q_{ac}=\frac{((1-P_f/P_a)-b)\sqrt{(T_a)}}{m}$
16	29.890	1.173

La EPA establece que el promedio de diferencia porcentual (%Diff), debe ser  $\pm 3\%$ .

Si el %Diff fuera mayor quiere decir que una fuga puede haber estado presente durante la calibración y se debería calibrar nuevamente

### PASOS A SEGUIR

- 1) Colocar la base (Top plate)
- 2) Colocar el tubo de orificios (Vari flow)
- 3) Encender el Muestreador Hi Vol
- 4) Instalar el Manometro al tubo de orificios y el otro a la cuerpo del Hi Vol
- 5) Tomar 5 lecturas variando el orificio del vari flow o cambiando los discos de orificios

### NOMENCLATURA

$m_a$ : Pendiente de la relación de calibración del orificio del Qactual.(Hoja del calibrador)

$b_a$ : intersección de la relación de calibración del orificio del Qactual

$T_a$ : Temperatura ambiental °K ( $K^\circ=273+^\circ C$ )

$P_a$ : Presión barométrica mmHg (1atm= 760mmHg)

"H2O: Lecturas del manometro inH2O en el tubo de calibración

$Q_a$ : Regimen de flujo actual m3/min

$Q_{ac}$ : Flujo Calculado, usando parametros "b y m" hallados por correlacion de la calibracion

Pf: Diferencia de presión en mmHg

$P_o/P_a$ : Relación P inicial y P ambiental

% Diff: Diferencia porcentual entre los regimenesdel flujo del calibrador

T. (511) 200 - 4700

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

info@enviroequip.pe

## Prueba Inicial

Serie VFC (Venturi)	P9321 X
Modelo de Venturi	G10557
Temp Std [oK]	298.00
Presion Std [mmHg]	760.00
Temp Ambiente [oC]	19.50
Temperatura	292.50
Presion Actual (Pa)	751.00
Dif. Manometro [in/H2O]	13.30
Diferencial [mmHg]	24.85
Po/Pa = 1-(Pf/Pa)	0.967
Qa	1.182
Qstd	1.190

El Qstd se usa en el caso de enviar los Datos a la US EPA, ver Pag 44 del Manual

Si Qa esta en el Rango de [1.02-1.24]. Es valido, ver Pag 39 del Manual

**Error Final -4.60%**

Leyenda	
	Cambiables
	Formula / Constantes
	Resultados

Prueba Realizada Por:  
Realizada en :  
Empresa Cliente:  
Fecha:

JHON CHERO HIDROGO
ENVIROEQUIP SAC
OEFA
30/06/2016

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Nombre Compañía:	OEFA	Número Serie:	P9306 X
Fabricante	THERMO SCIENTIFIC	Procedencia:	Estados Unidos
Modelo:	G10557	Día de Calibración:	30/06/2016
Certificado Calibración:	12. 13160. 30.06.16	Lugar de Calibración:	ENVIROEQUIP SAC

Revisión Instrumento		Entrega Instrumento:	
En Tolerancia:	SI	Procedimiento Usado:	EPA VOLUMETRICO
Fuera de Tolerancia:	NO	Calibrado Por:	JHON CHERO HIDROGO

### ESTADO DEL CUMPLIMIENTO DE LA CERTIFICACION CALIBRACION

ENVIROEQUIP S.A.C. certifica que este instrumento ha sido inspeccionado y calibrado por nuestros técnicos calificados y cumple o excede las especificaciones de calidad para la Norma EPA Método de Referencia Numero RFPS 1287-063, cuyos archivos y registros son mantenidos por la Empresa OEFA y una copia en nuestra compañía en Lima.  
Este documento es la Certificación que el Tubo Venturi se encuentra dentro del Cumplimiento de la Norma ASTM EPA RFPS 1287-063 cuyo valor diferencial es  $0.877\% < 3\%$

### DATOS CALIBRACIÓN

#### TRAZABILIDAD

Se ha usado el Calibrador Modelo TE-5028A, con numero de serie 3139, trazable NIST y calibrado el 08/febrero/2016

Calibrado Por:

JHON CHERO HIDROGO  
ENVIROEQUIP S.A.C.

Aprobado por:

Ing. Alexander Céspedes Zúñiga.  
ENVIROEQUIP S.A.C.

## Calibración Muestreador de Alto Volumen (HiVol)

DATOS GENERALES		VARIABLES		CONDICIONES	
FECHA	30/jun./16	$m_a$	1.01871	$T_a$	292.50
OPERADOR	JHON CHERO HIDROGO	$b_a$	-0.02801	$P_a$	751.00
MODEL CAL	TE-5028A	$m_{std}$	1.62685	$T_{std}$	298.18
S/N	3139	$b_{std}$	-0.04486	$P_{std}$	760.00
FLOW CONTROL		MODELO	G10557	S/N	P9306 X

inH2O Calibrador	$Q_a$ (m3/min) (1/m) $\sqrt{(H_2O)(T_a/P_a)-b}$	(inH2O) Muestreador	Pf (mmHg) 25.4(inH2O/13.6)	$P_o/P_a = 1-(P_f/P_a)$	$Q_a$ Look flow rate	%Diff (Look up- $Q_a$ )*100/ $Q_a$
3.62	1.193	10.9	20.357	0.973	1.185	0.678
3.57	1.185	14.1	26.334	0.965	1.174	0.908
3.54	1.180	17.2	32.124	0.957	1.164	1.367
3.46	1.167	21.1	39.407	0.948	1.152	1.267
3.30	1.140	24.1	45.010	0.940	1.142	0.164
Promedio						<b>0.877</b>

$X=Q_a/\sqrt{(T_a)}$	$Y=P_o/P_a$
0.069	0.973
0.069	0.965
0.068	0.957
0.067	0.948
0.067	0.940

Por Correlacion	
r	0.9998
m	13.219
b	0.0572

Diff H2O	Pf(mmHg)	$Q_{ac}=[((1-P_f/P_a)-b)^*\sqrt{(T_a)})/m$
16	29.890	1.168

La EPA establece que el promedio de diferencia porcentual (%Diff), debe ser  $\pm 3\%$ .

Si el %Diff fuera mayor quiere decir que una fuga puede haber estado presente durante la calibración y se debería calibrar nuevamente

### PASOS A SEGUIR

- 1) Colocar la base (Top plate)
- 2) Colocar el tubo de orificios (Vari flow)
- 3) Encender el Muestreador Hi Vol
- 4) Instalar el Manometro al tubo de orificios y el otro a la cuerpo del Hi Vol
- 5) Tomar 5 lecturas variando el orificio del vari flow o cambiando los discos de orificios

### NOMENCLATURA

$m_a$ : Pendiente de la relación de calibración del orificio del  $Q_{actual}$ . (Hoja del calibrador)

$b_a$ : intersección de la relación de calibración del orificio del  $Q_{actual}$

$T_a$ : Temperatura ambiental \*K ( $K^{\circ}=273+^{\circ}C$ )

$P_a$ : Presión barométrica mmHg (1atm= 760mmHg)

"H2O: Lecturas del manometro inH2O en el tubo de calibración

$Q_a$ : Regimen de flujo actual m3/min

$Q_{ac}$ : Flujo Calculado, usando parametros "b y m" hallados por correlacion de la calibracion

Pf: Diferencia de presión en mmHg

$P_o/P_a$ : Relación P inicial y P ambiental

% Diff: Diferencia porcentual entre los regimenesdel flujo del calibrador

T. (511) 200 - 4700

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

[info@enviroequip.pe](mailto:info@enviroequip.pe)

## Prueba Inicial

Serie VFC (Venturi)	P9306 X
Modelo de Venturi	G10557
Temp Std [oK]	298.00
Presion Std [mmHg]	760.00
Temp Ambiente [oC]	19.50
Temperatura	292.50
Presion Actual (Pa)	751.00
Dif. Manometro [n/H2O]	13.30
Diferencial [mmHg]	24.85
Po/Pa = 1-(Pf/Pa)	0.967
Qa	1.177
Ostd	1.185

El Ostd se usa en el caso de enviar los Datos a la US EPA, ver Pag 44 del Manual

Si Qa esta en el Rango de [1.02-1.24]. Es valido, ver Pag 39 del Manual

**Error Final** -4.16%

Leyenda	
	Cambiables
	Formula / Constantes
	Resultados

Prueba Realizada Por:  
Realizada en :  
Empresa Cliente:  
Fecha:

JHON CHERO HIDROGO
ENVIROEQUIP SAC
OEFA
30/06/2016

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Nombre Compañía:	OEFA	Número Serie:	P9320 X
Fabricante	THERMO SCIENTIFIC	Procedencia:	Estados Unidos
Modelo:	G10557	Día de Calibración:	30/06/2016
Certificado Calibración:	18. 13160. 30.06.16	Lugar de Calibración:	ENVIROEQUIP SAC

Revisión Instrumento		Entrega Instrumento:	
En Tolerancia:	SI	Procedimiento Usado:	EPA VOLUMETRICO
Fuera de Tolerancia:	NO	Calibrado Por:	JHON CHERO HIDROGO

## ESTADO DEL CUMPLIMIENTO DE LA CERTIFICACION CALIBRACION

ENVIROEQUIP S.A.C. certifica que este instrumento ha sido inspeccionado y calibrado por nuestros técnicos calificados y cumple o excede las especificaciones de calidad para la Norma EPA Método de Referencia Numero RFPS 1287-063, cuyos archivos y registros son mantenidos por la Empresa OEFA y una copia en nuestra compañía en Lima.  
Este documento es la Certificación que el Tubo Venturi se encuentra dentro del Cumplimiento de la Norma ASTM EPA RFPS 1287-063 cuyo valor diferencial es  $0.462\% < 3\%$

## DATOS CALIBRACIÓN

### TRAZABILIDAD

Se ha usado el Calibrador Modelo TE-5028A, con numero de serie 3139, trazable NIST y calibrado el 08/febrero/2016

Calibrado Por:

Aprobado por:

JHON CHERO HIDROGO  
ENVIROEQUIP S.A.C.

Ing. Alexander Céspedes Zúñiga.  
ENVIROEQUIP S.A.C.

## Calibración Muestreador de Alto Volumen (HiVol)

DATOS GENERALES		VARIABLES		CONDICIONES	
FECHA	30/jun./16	$m_a$	1.01871	$T_a$	293.60
OPERADOR	JHON CHERO HIDROGO	$b_a$	-0.02801	$P_a$	749.00
MODEL CAL	TE-5028A	$m_{std}$	1.62685	$T_{std}$	298.18
S/N	3139	$b_{std}$	-0.04486	$P_{std}$	760.00
FLOW CONTROL		MODELO	G10557	S/N	P9320 X

inH2O Calibrador	$Q_a$ (m3/min) $(1/m)\sqrt{((H_2O)(T_a/P_a)-b)}$	(inH2O) Muestreador	$P_f$ (mmHg) $25.4((inH_2O)/13.6)$	$P_o/P_a = 1-(P_f/P_a)$	$Q_a$ Look flow rate	%Diff $(\text{Look up}-Q_a)*100/Q_a$
3.59	1.192	10.9	20.357	0.973	1.184	0.678
3.47	1.172	13.9	25.960	0.965	1.174	0.132
3.39	1.159	17	31.750	0.958	1.165	0.502
3.35	1.152	21.2	39.594	0.947	1.151	0.129
3.23	1.132	23.9	44.637	0.940	1.142	0.870
Promedio						0.462

$X=Q_a/\sqrt{(T_a)}$	$Y=P_o/P_a$
0.069	0.973
0.069	0.965
0.068	0.958
0.067	0.947
0.067	0.940

Por Correlacion	
$r$	0.9998
$m$	13.287
$b$	0.0547

Diff H2O	$P_f$ (mmHg)	$Q_{ac}=[((1-P_f/P_a)-b)\sqrt{(T_a)}]/m$
16	29.890	1.168

La EPA establece que el promedio de diferencia porcentual (%Diff), debe ser  $\pm 3\%$ .

Si el %Diff fuera mayor quiere decir que una fuga puede haber estado presente durante la calibración y se debería calibrar nuevamente

### PASOS A SEGUIR

- 1) Colocar la base (Top plate)
- 2) Colocar el tubo de orificios (Vari flow)
- 3) Encender el Muestreador Hi Vol
- 4) Instalar el Manometro al tubo de orificios y el otro a la cuerpo del Hi Vol
- 5) Tomar 5 lecturas variando el orificio del vari flow o cambiando los discos de orificios

### NOMENCLATURA

$m_a$ : Pendiente de la relación de calibración del orificio del  $Q_{actual}$ . (Hoja del calibrador)

$b_a$ : Interscepción de la relación de calibración del orificio del  $Q_{actual}$

$T_a$ : Temperatura ambiental \*K ( $K=273+^{\circ}C$ )

$P_a$ : Presión barométrica mmHg (1atm= 760mmHg)

"H2O: Lecturas del manometro inH2O en el tubo de calibración

$Q_a$ : Regimen de flujo actual m3/min

$Q_{ac}$ : Flujo Calculado, usando parametros " $b$  y  $m$ " hallados por correlacion de la calibracion

$P_f$ : Diferencia de presión en mmHg

$P_o/P_a$ : Relación P inicial y P ambiental

% Diff: Diferencia porcentual entre los regimenesdel flujo del calibrador

T. (511) 200 - 4700

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

info@enviroequip.pe

## Prueba Inicial

Serie VFC (Venturi)	P9320 X
Modelo de Venturi	G10557
Temp Std [oK]	298.00
Presion Std [mmHg]	760.00
Temp Ambiente [oC]	20.60
Temperatura	293.60
Presion Actual (Pa)	749.00
Dif. Manometro [in/H2O]	13.30
Diferencial [mmHg]	24.85
Po/Pa = 1-(P/Pa)	0.967
Qa	1.176
Qstd	1.177

El Qstd se usa en el caso de enviar los Datos a la US EPA, ver Pag 44 del Manual

Si Qa esta en el Rango de [1.02-1.24]. Es valido, ver Pag 39 del Manual

**Error Final** -4.09%

Leyenda

Cambiables

Formula / Constantes

Resultados

Prueba Realizada Por:  
Realizada en :  
Empresa Cliente:  
Fecha:

JHON CHERO HIDROGO
ENVIROEQUIP SAC
OEFA
30/06/2016

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Nombre Cliente:	OEFA	Número Serie:	2081
Fabricante	MESA LABS	Proxima Calibracion	07/07/2017
Equipo:	PQ200	Día de Calibración:	07/07/2016
Certificado Calibración:	02-13160.08.07.2016	Lugar de Calibración:	ENVIROEQUIP S.A.C.

### Revisión Instrumento.-

En Tolerancia:	SI	Calibrado Por:	Leonardo Lobaton Norabuena
Procedimiento Usado:	Calibración multipunto de flujo, según lo establecido en el punto 3 (Calibración, Mantenimiento y Localización de Fallas) del Manual de Operaciones del PQ200.		

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 o equivalente nacional vigente.

Este documento es la Certificación que el equipo se encuentra adecuadamente calibrado, siendo la diferencia en Caudal de Aspiración de  $3.73 \% \leq 4.00 \%$ , la diferencia en Temperatura Ambiental de  $5.88 \text{ }^\circ\text{C} \leq 2.00 \text{ }^\circ\text{C}$  y la diferencia en Presión Ambiental de  $0.01 \text{ mmHg} \leq 10.00 \text{ mmHg}$ .

### OBSERVACIONES:

Se ha usado el Calibrador Streamline Pro Multical System con número de serie C130404 el cual cuenta con trazabilidad NIST.

Previo a la calibración se verificó el buen estado. Acorde con lo indicado en el manual de operaciones del PQ200 Mesa Labs.

Calibrado Por:

Aprobado por:



Leonardo Lobaton Norabuena  
Field Service  
ENVIROEQUIP S.A.C.



Alexander Céspedes Zuñiga  
Jefe de Servicios  
ENVIROEQUIP S.A.C.

T. (511) 200 - 4700

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

info@enviroequip.pe

**DATOS CALIBRACIÓN**

**EQUIPO: PQ 200**  
**# DE SERIE: 2081**

**DATOS INICIALES**

PARÁMETRO	DIFERENCIA MÁXIMA PERMISIBLE *	VALOR EQUIPO	VALOR VERIFICADO	DIFERENCIA (%)	OBSERVACIONES
FLUJO (LPM)	4	16.7	16.1	3.73	flujo en litros por minuto
TEMPERATURA AMBIENTAL (°C)	2	19.2	20.4	5.88	
TEMPERATURA FILTRO (°C)	2	20	21.2	5.66	
PRESIÓN AMBIENTAL (mmHg)	10	749	748.9	0.01	

\* Según lo indicado en el capítulo 3 del Manual de Operaciones

**DATOS DE CALIBRACION**

PARÁMETRO	DIFERENCIA MÁXIMA PERMISIBLE *	VALOR EQUIPO	VALOR VERIFICADO	DIFERENCIA (%)	OBSERVACIONES
FLUJO (LPM)	4	16.7	16.62	0.48	flujo en litros por minuto
TEMPERATURA AMBIENTAL (°C)	2	20.4	20.2	0.99	
TEMPERATURA FILTRO (°C)	2	20	20.4	1.96	
PRESIÓN AMBIENTAL (mmHg)	10	749	748.9	0.01	

\* Según lo indicado en el capítulo 3 del Manual de Operaciones

**CorreccionQ** 17.3

T. (511) 200 - 4700

Carretera Mariano de los Santos N°192  
B.O. Colfaco, San Isidro, Lima 27, Peru

info@enviroequip.pe

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Nombre Cliente:	OEFA	Número Serie:	2083
Fabricante	MESA LABS	Proxima Calibracion	07/07/2017
Equipo:	PQ200	Día de Calibración:	07/07/2016
Certificado Calibración:	04-13160.08.07.2016	Lugar de Calibración:	ENVIROEQUIP S.A.C.

### Revisión Instrumento.-

En Tolerancia:	SI	Calibrado Por:	Leonardo Lobaton Norabuena
Procedimiento Usado:	Calibración multipunto de flujo, según lo establecido en el punto 3 (Calibración, Mantenimiento y Localización de Fallas) del Manual de Operaciones del PQ200.		

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 o equivalente nacional vigente.

Este documento es la Certificación que el equipo se encuentra adecuadamente calibrado, siendo la diferencia en Caudal de Aspiración de  $27.87 \% \leq 4.00 \%$ , la diferencia en Temperatura Ambiental de  $3.06 \text{ }^\circ\text{C} \leq 2.00 \text{ }^\circ\text{C}$  y la diferencia en Presión Ambiental de  $0.01 \text{ mmHg} \leq 10.00 \text{ mmHg}$ .

### OBSERVACIONES:

Se ha usado el Calibrador Streamline Pro Multical System con número de serie C130404 el cual cuenta con trazabilidad NIST.

Previo a la calibración se verificó el buen estado. Acorde con lo indicado en el manual de operaciones del PQ200 Mesa Labs.

Calibrado Por:

Aprobado por:



Leonardo Lobaton Norabuena  
Field Service  
ENVIROEQUIP S.A.C.



Alexander Céspedes Zuñiga  
Jefe de Servicios  
ENVIROEQUIP S.A.C.

## DATOS CALIBRACIÓN

EQUIPO: PQ 200  
# DE SERIE: 2083

### DATOS INICIALES

PARÁMETRO	DIFERENCIA MÁXIMA PERMISIBLE *	VALOR EQUIPO	VALOR VERIFICADO	DIFERENCIA (%)	OBSERVACIONES
FLUJO (LPM)	4	16.7	13.06	27.87	flujo en litros por minuto
TEMPERATURA AMBIENTAL (°C)	2	20.2	19.6	3.06	
TEMPERATURA FILTRO (°C)	2	17.8	19.8	10.10	
PRESIÓN AMBIENTAL (mmHg)	10	749	748.9	0.01	

\* Según lo indicado en el capítulo 3 del Manual de Operaciones

### DATOS DE CALIBRACION

PARÁMETRO	DIFERENCIA MÁXIMA PERMISIBLE *	VALOR EQUIPO	VALOR VERIFICADO	DIFERENCIA (%)	OBSERVACIONES
FLUJO (LPM)	4	16.7	16.65	0.30	flujo en litros por minuto
TEMPERATURA AMBIENTAL (°C)	2	19.6	19.6	0.00	
TEMPERATURA FILTRO (°C)	2	19.8	19.6	1.02	
PRESIÓN AMBIENTAL (mmHg)	10	749	748.9	0.01	

\* Según lo indicado en el capítulo 3 del Manual de Operaciones

CorreccionQ	20.9
-------------	------

T. (511) 200 - 4700

Calle Mariano de los Santos N°192  
Calle Comercio, San Isidro, Lima 27, Peru

info@enviroequip.pe

**CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE**

**DATOS GENERALES**

Nombre o razón social: **Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental**  
 Dirección: **Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro-Lima**  
 Persona de contacto: **Daniel Espinoza**  
 Teléfono / Anexo: **852 233976**  
 Correo Electrónico: **DCE@oefa.gob.pe**  
 Referencia:

CUC N°: **001-10-2016-21** TDR N°: **3562-2016**

**UBICACION**

Distrito: **Chorrión Bellavista**  
 Provincia: **Provincia**  
 Departamento: **Provincia**

FOR. OEEA\_033  
Versión 01

**MUESTREO**

**DATOS DEL MUESTREO**

**PARAMETROS (Marcar con "X")**

Código de Laboratorio	Código del Punto de Muestreo	Inicio		Fin		PM 10	PM 2.5	PTS	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	H <sub>2</sub> S	O <sub>3</sub>	Benceno	HCT. Hexano	HCT	VOCs	HCNM	Metales	Código de Filtro				
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA																PM 10	PM 2.5			
	VE-05	01-11-16	14:15	02-10-16	13:40	X																			
	VE-05	02-11-16	13:50	02-10-16	12:30	X																			
	VE-05	02-11-16	12:35	02-10-16	12:30	X																			
	VE-05	02-11-16	12:40	10-11-16	11:40	X																			
	VE-05	11-10-16	11:10	12-10-16	11:10	X																			
	VE-05	12-10-16	11:45	12-10-16	11:45	X																			
	VE-05	12-10-16	11:28	11-10-16	11:28	X																			
	VE-05	12-10-16	11:43	12-10-16	11:43	X																			
	VE-05	12-10-16	11:32	12-10-16	11:30	X																			
	VE-05	12-10-16	11:41	12-10-16	10:43	X																			
	VE-05	12-10-16	10:51	12-10-16	10:51	X																			
	VE-05	12-10-16	11:14	12-10-16	11:14	X																			
	VE-05	12-10-16	11:48	22-11-16	11:10	X																			

**OBSERVACIONES GENERALES**

**PARAMETROS METEOROLOGICOS (Marcar con "X")**

Humedad  Viento Dirección del Viento   
 Temperatura  Altitud   
 Presión  Precipitación

**RESPONSABLE 1**

FIRMA:

**RESPONSABLE 2**

FIRMA:

**LIDER DE GRUPO**

FIRMA:

PARA SER LLENADO POR EL AREA DE RECEPCION LABORATORIO

CONFORMADO POR RECEPCION DE MUESTRAS

**OBSERVACIONES**

Condiciones de recepción de muestras para las soluciones correspondientes

SI  NO

Emisiones adecuadas y en buen estado

SI  NO

Con los packs

SI  NO

Dentro del tiempo de vida útil

SI  NO

Fecha de Recepción: **29/10/16**

Fecha de Recepción: **13:40**

Recibido por: **F. Sosaoy**

Firma:

**COMPTAB**

**CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE**

**DATOS GENERALES**

Nombre o razón social: **Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental**  
 Dirección: **Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro-Lima**  
 Persona de contacto: **Miguel Contreras**  
 Teléfono / Anexo: **005 22392**  
 Correo Electrónico: **miguel.contreras@oeft.gob.pe**  
 Referencia:

CUC N°: **001-10-2016-21**

**UBICACION**

Distrito: **San José Beltrán**  
 Provincia: **Huaco**  
 Departamento: **Passo**

TDR N°: **3562-2016**

**DATOS DEL ENVIO**

Enviado por: **Herr:**  
 Fecha: **14/04/2016**  
 Medio de Envío:  Agencia  Aerolínea  T/Private   
 Dirección: **000**

**MUESTREO**

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	HICIO (OPPM/AA)	HORA	FINAL		PM 10	PM 2.5	PTS	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	H <sub>2</sub> S	O <sub>3</sub>	Benceno		HCT	VOCs	HCNM	Metales	PARA FILTRO			
				HORA (OPPM/AA)	HORA										HCT-Hexano	HCT								
	VR-04	16-10-16	13:50	14:10-16	12:30	X																		
	VR-04	16-10-16	13:00	13:10-16	12:00	X																		
	VR-04	16-10-16	12:05	12:10-16	11:15	X																		
	VR-04	16-10-16	11:25	11:30-16	11:15	X																		
	VR-04	16-10-16	11:18	11:20-16	10:50	X																		
	VR-04	16-10-16	10:30	10:40-16	10:20	X																		
	VR-04	16-10-16	11:05	11:10-16	11:02	X																		
	VR-04	16-10-16	11:11	11:10-16	11:00	X																		
	VR-04	16-10-16	11:06	11:10-16	11:06	X																		
	VR-04	16-10-16	11:19	11:20-16	11:00	X																		
	VR-04	16-10-16	11:15	11:20-16	10:50	X																		
	VR-04	16-10-16	10:38	10:40-16	10:38	X																		
	VR-04	16-10-16	10:10	10:10-16	10:10	X																		
	VR-04	16-10-16	11:19	11:20-16	10:27	X																		

**OBSERVACIONES GENERALES**

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS (MÁS LAS SOLUCIONES QUÍMICAS):  
 Emisión adecuada y en buen estado  SI  NO  
 Con las pape    
 Dentro del tiempo de vida útil

**PARA SER LLENADO POR EL AREA DE RECEPCIÓN LABORATORIO**

Fecha de Recepción: **27/10/16**

Fecha de Recepción: **13:40**

Recibido por: **F.59504**

Firma: **[Firma]**

**PARAMETROS METEOROLOGICOS**

Humedad:  Viento:   
 Temperatura:  Relatividad:   
 Presión:  Precipitación:

**PARAMETROS METEOROLOGICOS**

(Marcar con "X")

Humedad:  Viento:   
 Temperatura:  Relatividad:   
 Presión:  Precipitación:





**CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE**

**DATOS GENERALES**

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
 Dirección: Av. República de Panamá N° 3542, San hidro-Lima  
 Persona de contacto: *Audis Bruno Urbato*  
 Teléfono / Anexo: *0051 333 92 03562016A 602 PE*  
 Correo Electrónico:  
 Referencia:

CUC N°: *001-10-2016-21* TDR N°: *3562-2016*

**UBICACION**

Distrito: *Amorin Bolinas*  
 Provincia: *Pisco*  
 Departamento: *Pisco*

**DATOS DEL ENVIO**

Enviado por: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_\_  
 Método de Envío:  Agencia  Aeronáutica  T Privado   
 Otro:

**MUESTREO**

**DATOS DEL MUESTREO**

PARA MUESTREOS (Marcar con "X")

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	Inicio		Final		PM 10	PM 2.5	PTS	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	NOx	H <sub>2</sub> S	O <sub>3</sub>	Benceno	HCT-Hexano	HCT	VOCs	HCNM	Metales	CÓDIGO DE FILTRO			
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA																PM 10	PM 2.5		
	VR-07	06-10-16	12:00	07-10-16	11:00	X																		
	VR-07	07-10-16	11:00	08-10-16	10:00	X																		
	VR-07	08-10-16	10:30	09-10-16	09:31	X																		
	VR-07	09-10-16	09:45	10-10-16	10:00	X																		
	VR-07	10-10-16	10:10	11-10-16	09:15	X																		
	VR-07	11-10-16	08:50	12-10-16	09:40	X																		
	VR-07	12-10-16	09:10	13-10-16	09:22	X																		
	VR-07	13-10-16	09:31	14-10-16	08:23	X																		
	VR-07	14-10-16	09:35	15-10-16	09:35	X																		
	VR-07	15-10-16	09:34	16-10-16	09:25	X																		
	VR-07	16-10-16	09:35	17-10-16	09:05	X																		
	VR-07	17-10-16	09:12	18-10-16	08:12	X																		
	VR-07	18-10-16	09:26	19-10-16	09:26	X																		
	VR-07	19-10-16	09:42	20-10-16	09:12	X																		

**OBSERVACIONES GENERALES**

**PARÁMETROS METEOROLÓGICOS**  
(Marcar con "X")

Humedad  Velocidad Dirección del Viento   
 Temperatura  Relación   
 Presión  Humedad

**RESPONSABLE 1**

FIRMA:

**RESPONSABLE 2**

FIRMA:

**LIBER DE GRUPO**

FIRMA:

*Audis Bruno Urbato*

**PARA SER LLENADO POR EL AREA DE RECEPCION LABORATORIO**

**CONDICIONES DE RECEPCION DE MATERIAS PRIMAS (CONDICIONES EMPAQUETADAS)**

Empaques adecuados y en buen estado  SI  NO  
 Con los papeles  SI  NO  
 Dentro del tiempo de vida útil  SI  NO

**CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS**

Fecha de Recepción: *27/10/16*

Hora de Recepción: *13:40*

Recebido por: *F. S. O. S. O. Y*

Firma:

**CORPLAB**



### CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE

#### DATOS GENERALES

Nombre o razón social: **Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental**  
 Dirección: **Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro-Lima**  
 Persona de contacto: **Aida Cruz Rojas**  
 Teléfono / Anexo: **3333392**  
 Correo Electrónico: **Desa@oeffa.gob.pe**  
 Referencia:

CUC N°:

09-10-2016-21

TDR N°:

3562-2016

#### UBICACION

Distrito: **Dpto. Bolívar**  
 Provincia: **Pucallpa**  
 Departamento: **Pucallpa**

FOR OEFA\_03

Página 1 de 1

#### MUESTREO

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FINAL		PM 10	PM 2.5	PTS	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	H <sub>2</sub> S	O <sub>3</sub>	Benceno		HCT	VOCs	HCNM	Metales	CÓDIGO DE FILTRO				
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA										HCT-Hexano	HCT					PM 10	PM 2.5	OTROS		
	VR-01	4/10/16	10:00	8-24-16	09:03	X																			
	VR-01	5/10/16	08:45	05-10-16	08:00	X																			
	VR-01	5/10/16	08:30	05-10-16	08:10	X																			
	VR-01	09-10-16	08:30	10-10-16	08:20	X																			
	VR-01	10-10-16	09:50	11-10-16	09:00	X																			
	VR-01	11-10-16	08:15	12-10-16	08:55	X																			
	VR-01	12-10-16	08:15	13-10-16	08:50	X																			
	VR-01	13-10-16	08:05	14-10-16	08:05	X																			
	VR-01	14-10-16	09:15	15-10-16	09:35	X																			
	VR-01	15-10-16	08:30	16-10-16	08:32	X																			
	VR-01	16-10-16	08:45	17-10-16	08:45	X																			
	VR-01	17-10-16	08:54	18-10-16	08:54	X																			
	VR-01	18-10-16	09:10	19-10-16	09:10	X																			
	VR-01	19-10-16	09:30	20-10-16	08:52	X																			

#### OBSERVACIONES GENERALES

#### PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X")

Humedad  
 Viento (Dirección y Velocidad)  
 Temperatura  
 Presión  
 Humedad Relativa  
 Precipitación

#### RESPONSABLE 1

FIRMA:

#### RESPONSABLE 2

FIRMA:

#### LIDER DE GRUPO

FIRMA:

*Aida Cruz Rojas*

*[Signature]*

PARA SER LLENADO POR EL AREA DE RECEPCION LABORATORIO

COMPONENTES DE RECEPCION DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES QUIMICAS:

Envases adecuados y en buen estado  SI  NO

Con los pack

Dentro del tiempo de vida útil

FECHA DE RECEPCION: 21/10/16

HORA DE RECEPCION: 13:40

RECIDADO POR: *[Signature]*

FIRMA: *[Signature]*

#### OBSERVACIONES





# CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE

### DATOS GENERALES

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
 Dirección: Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro-Lima  
 Persona de contacto: *Andrés Ballesteros*  
 Teléfono / Anexo: *55433302*  
 Correo Electrónico: *DESA@oefta.gob.pe*  
 Referencia:

CUC N°: *001-10-2016-21* UBIACCIÓN:  
 Distrito: *Carson Beltrán*  
 Provincia: *Pasco*  
 Departamento: *PASCO*

TDR N°: *3562-2016* FOR OEFA 003  
 Versión 01  
 Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_  
 Medio de Envío:  Agencia  Aereolina  Privado   
 Otro:

### MUESTREO

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FIN		PM 10	PM 2.5	PTB	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	H <sub>2</sub> S	O <sub>3</sub>	Benceno	HCT-Hexano	HCT	VOCs	HCNM	Metales	
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA																
	VR-02	06/10/16	08:23	06/10/16	08:23	X															
	VR-02	02/10/16	08:56	03/10/16	09:46	X															
	VR-02	03/10/16	08:28	09/10/16	09:48	X															
	VR-02	09/10/16	08:22	10/10/16	08:32	X															
	VR-02	10/10/16	08:30	11/10/16	08:30	X															
	VR-02	11/10/16	08:35	12/10/16	08:35	X															
	VR-02	12/10/16	08:45	13/10/16	08:44	X															
	VR-02	13/10/16	08:38	14/10/16	08:32	X															
	VR-02	14/10/16	08:48	15/10/16	08:46	X															
	VR-02	15/10/16	09:05	16/10/16	09:06	X															
	VR-02	16/10/16	09:58	17/10/16	08:26	X															
	VR-02	17/10/16	08:25	18/10/16	08:25	X															
	VR-02	18/10/16	08:41	19/10/16	08:41	X															
	VR-02	19/10/16	08:55	20/10/16	08:20	X															

### DATOS DEL MUESTREO

#### PARÁMETROS (Marcar con "X")

#### CÓDIGO DE FILTRO

PM 10	PM 2.5	OTROS
40209269		
40209275		
40209281		
40209261		
40209257		
40209251		
40209245		
40209239		
40209233		
40209230		
40209219		
40209229		
40209225		
40209192		

### OBSERVACIONES GENERALES

### PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X")

Humedad  Viento Dirección del Viento   
 Temperatura  Presión   
 Humedad  Precipitación

### RESPONSABLE 1

FIRMA:

### RESPONSABLE 2

FIRMA:

### LIBER DE GRUPO

FIRMA:

*Andrés Daniel Ballesteros Alvarado*

*[Signature]*

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAB. POLICIALES CUERPO NACIONAL DE FUERZAS ARMADAS

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN LABORATORIO

Envases adecuados y en buen estado  SI  NO  
 Con los plex    
 Dentro del tiempo de vida útil

FECHA DE RECEPCIÓN: *27/10/16*  
 HORA DE RECEPCIÓN: *13:40*

RECEPCIÓN

# CORPLAB

**CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE**

**DATOS GENERALES**

Nombre e razón social: **Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental**  
 Dirección: **Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro-Lima**  
 Persona de contacto: **[Handwritten]**  
 Teléfono / Anexo: **[Handwritten]**  
 Correo Electrónico: **[Handwritten]**  
 Referencia: **[Handwritten]**

CUC N°: **001-10-20621**

TDR N°: **3566-2016**

FOR OEFA 003

Página de **1**

**UBICACIÓN**

Districto: **San Juan de los Rios**  
 Provincia: **Puno**  
 Departamento: **Puno**

**DATOS DEL ENVIO**

Enviado por: **[Handwritten]** Hora: **[Handwritten]**  
 Fecha: **[Handwritten]**  
 Medio de Envío:  Agencia  Aéreo  Terrestre  Otro

**MUESTREO**

**DATOS DEL MUESTREO**

PARAMETROS (Marcar con "X")

**CÓDIGO DE FILTRO**

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FINAL		PM 10	PM 2.5	PTS	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	H <sub>2</sub> S	O <sub>3</sub>	Benceno	HCT. Hexano	HCT	VOCs	HCNM	Metales	PM 10	PM 2.5	OTROS			
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA																					
	BK-02-1					X																				
	BK-02-2					X																40209201				
	BK-01-1					X																40209199				
	BK-01-2					X																40209195				
	BK-02-1					X																40209200				
	BK-02-1					X																40209204				
	BK-02-2					X																40209206				
	BK-04-1					X																40209207				
	BK-04-2					X																40209208				
	BK-05-1					X																40209209				
	BK-05-2					X																40209203				
	BK-05-2					X																40209202				

**OBSERVACIONES GENERALES**

**PARAMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X")**

Humedad  Velocidad Viento   
 Temperatura  Humedad   
 Presión  Neblina

**RESPONSABLE 1**

FIRMA:

**RESPONSABLE 2**

FIRMA:

**LIBER DE GRUPO**

FIRMA:

**PARA SER LLENADO POR EL AREA DE RECEPCION LABORATORIO**

Condiciones de recepción de las muestras para las soluciones correspondientes

Embrases adecuados y en buen estado

Con Ice pack

Dentro del tiempo de vida útil

SI  NO

CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: **27/10/16**

Hora de Recepción: **13:40**

Recibido por: **F. SANCAY**

Firma

**OBSERVACIONES**

**CORRECTIVO**



**CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE**

**DATOS GENERALES**

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
 Dirección: Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro-Lima  
 Persona de contacto: *Andrés Rodríguez*  
 Teléfono / Anexo: *0011 33392*  
 Correo Electrónico: *DESA@OEFA.GOB.PE*  
 Referencia:

CUC N°: *001-10-2 D16-21* TDR N°: *3562-2016*

**UBICACIÓN**

Distrito: *Almoran Beliman*  
 Provincia: *Piura*  
 Departamento: *Piura*

**DATOS DEL ENVÍO**

Enviado por: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_  
 Medio de Envío: Agencia  Aéreo  T/Privado   
 Otro:

**MUESTREO**

**DATOS DEL MUESTREO**

PARÁMETROS  
(Marcar con "X")

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	LUGAR (DISTRITO)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA	PM 10	PM 2.5	PTS	CO	SO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	H <sub>2</sub> S	O <sub>3</sub>	Benceno	HCT-Hexano	HCT	VOCs	HCNM	Metales	CÓDIGO DE FILTRO	OTROS	
	VR-02		07:10	07/10/16	08:30		X														PM 10	160509223
	VR-02		07:10	07/10/16	08:30		X														PM 10	160509229
	VR-02		08:30	07-10-16	08:30		X														PM 10	160509230
	VR-02		08:30	10-10-16	08:30		X														PM 10	160509229
	VR-02		11:40-16	08:30	11-10-16	08:30		X													PM 10	160509224
	VR-02		12:10-16	08:30	12-10-16	08:30		X													PM 10	160509231
	VR-02		13:43	12-10-16	08:30		X														PM 10	160509231
	VR-02		13:45	11-10-16	08:30		X														PM 10	160509261
	VR-02		14:05-16	08:45	11-10-16	08:30		X													PM 10	160509268
	VR-02		15:10-16	09:00	11-10-16	08:30		X													PM 10	160509265
	VR-02		16:10-16	09:00	12-10-16	08:19		X													PM 10	160509282
	VR-02		18:25	12-10-16	08:20		X														PM 10	160509253
	VR-02		18:40-16	08:40	19-10-16	08:20		X													PM 10	160509219
	VR-02		19:10-16	08:36	20-10-16	08:30		X													PM 10	160509232

**OBSERVACIONES GENERALES**

**PARÁMETROS METEOROLÓGICOS**  
(Marcar con "X")

Humedad  Viento Dirección del   
 Temperatura  Viento   
 Presión  Rotación   
 Precipitación

**RESPONSABLE 1**

FIRMA:

**CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Embrases etiquetados y en buen estado  
 Con Ice pack  
 Dentro del tiempo de vida útil

SI  NO

**COMPROBACIÓN DE RECEPCIÓN DE MATERIAS**

Fecha de Recepción: *27/10/16*

Hora de Recepción: *13:40*

Recebido por: *F. S. 9/16*

Firma:

**CORPLAB**

**RESPONSABLE 2**

FIRMA:

**CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Embrases etiquetados y en buen estado  
 Con Ice pack  
 Dentro del tiempo de vida útil

SI  NO

**COMPROBACIÓN DE RECEPCIÓN DE MATERIAS**

Fecha de Recepción: *27/10/16*

Hora de Recepción: *13:40*

Recebido por: *F. S. 9/16*

Firma:

**LIBER DE GRUPO**

FIRMA:

**CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Embrases etiquetados y en buen estado  
 Con Ice pack  
 Dentro del tiempo de vida útil

SI  NO

**COMPROBACIÓN DE RECEPCIÓN DE MATERIAS**

Fecha de Recepción: *27/10/16*

Hora de Recepción: *13:40*

Recebido por: *F. S. 9/16*

Firma:



CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE

DATOS GENERALES

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección: Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro-Lima
Persona de contacto: Nadia Briceo Alvarado
Teléfono / Anexo: 903 333262
Correo Electrónico: D5866.oeffa@col.pe

CUC N°: 001-10-2016-21

TDR N°: 3562-2016

FORM. OEFA. 003 Versión 01

Página 1 de 1

UBICACIÓN

Districto: Ancón
Provincia: Pisco
Departamento: Pisco

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:
Fecha:
Medio de Envío:
Agencia:
Aerolínea:
Tipo de Envío:
Otro:

MUESTREO

Table with columns: CÓDIGO DE LABORATORIO, CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO, FECHA (DD/MM/AA), HORA, FECHA (DD/MM/AA), HORA, PM 10, PM 2.5, PTS, O3, SO2, NO2, NOx, H2S, O2, Benceno, HCT-Hexano, HCT, VOCs, HCM, Metales. Includes rows for samples VR-05, VL-05, and VR-05 with corresponding dates and times.

OBSERVACIONES GENERALES

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X")

Humedad, Viento, Temperatura, Presión, Humedad Relativa, Niebla, Precipitación (checkboxes)

RESPONSABLE 1

FIRMA:

RESPONSABLE 2

FIRMA:

LIBER DE GRUPO

FIRMA:

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRA: MANEJO, MANEJO DE EQUIPOS, CARRAJAS

Emvasas refrigerados y en buen estado

Con Ice pack

Dentro del tiempo de vida útil

SI NO

Emvasas refrigerados y en buen estado

Con Ice pack

Dentro del tiempo de vida útil

Fecha de Recepción: 27/10/16

Hora de Recepción: 13:40

Recibido por: F. Sastry

Firma:

CÓDIGO DE FILTRO

PM 10

PM 2.5

OTROS

160509230

160509240

160509218

160509215

160509228

160509212

160509207

160509242

160509247

160509297

160509232

160509255

160509263

160509233

CORPLAB

## CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE

### DATOS GENERALES

Nombre o razón social: \_\_\_\_\_  
 Dirección: \_\_\_\_\_  
 Persona de contacto: \_\_\_\_\_  
 Teléfono / Anexo: \_\_\_\_\_  
 Correo Electrónico: \_\_\_\_\_  
 Referencia: \_\_\_\_\_

CUC N°: 001-10-2016-21  
 TDR N°: 3562-2016  
 Ubicación: \_\_\_\_\_  
 Distrito: \_\_\_\_\_  
 Provincia: \_\_\_\_\_  
 Departamento: \_\_\_\_\_

FOR OEFA 903  
 Versión 01  
 PÁGINA  
 de \_\_\_\_\_

### MUESTREO

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	AÑO		MES		PM 10	PM 2.5	PTB	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	H <sub>2</sub> S	O <sub>3</sub>	Benceno	HCT. Hexano	HCT	VOCs	HCNM	Metales			
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA																			
	VR-04	06-10-16	13:22	08-10-16	12:25	X																		
	VR-04	09-10-16	12:36	08-10-16	11:40	X																		
	VR-04	09-10-16	12:05	08-10-16	11:15	X																		
	VR-04	09-10-16	11:38	10-10-16	10:40	X																		
	VR-04	10-10-16	11:32	11-10-16	10:30	X																		
	VR-04	11-10-16	10:56	12-10-16	10:40	X																		
	VR-04	17-10-16	11:07	13-10-16	11:00	X																		
	VR-04	19-10-16	11:06	14-10-16	10:51	X																		
	VR-04	14-10-16	11:05	15-10-16	11:00	X																		
	VR-04	15-10-16	11:15	16-10-16	11:00	X																		
	VR-04	16-10-16	11:10	17-10-16	10:15	X																		
	VR-04	17-10-16	10:25	18-10-16	10:20	X																		
	VR-04	18-10-16	10:40	19-10-16	10:20	X																		
	VR-04	18-10-16	11:20	20-10-16	10:20	X																		

### DATOS DEL MUESTREO

PARÁMETROS (Marcar con "X")  
 PM 10  PM 2.5  PTB  CO  SO<sub>2</sub>  NO<sub>x</sub>  NO<sub>2</sub>  NO<sub>x</sub>  H<sub>2</sub>S  O<sub>3</sub>  Benceno  HCT. Hexano  HCT  VOCs  HCNM  Metales

### OBSERVACIONES GENERALES

OBSERVACIONES GENERALES  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

### RESPONSABLE 1

FIRMA: \_\_\_\_\_  
 RESPONSABLE 2  
 FIRMA: \_\_\_\_\_  
 FIRMA: \_\_\_\_\_

### CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS EN LA SOLUCIÓN OPERACIONAL

PARA SER LLENADO POR EL AREA DE RECEPCIÓN LABORATORIO  
 Emisiones adecuadas y en buen estado  SI  NO  
 Con los packs    
 Dentro del tiempo de vida útil

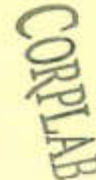
### FECHAS DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: 21/10/16  
 Hora de Recepción: 13:46  
 Recibido por: F. Sosa  
 Firma: \_\_\_\_\_

### PARÁMETROS METEOROLÓGICOS

Humedad  Viento Dirección del viento   
 Temperatura  Altimetría   
 Presión  Precipitación

LIDER DE GRUPO  
 \_\_\_\_\_  
 FIRMA: \_\_\_\_\_



**CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE**

**DATOS GENERALES**

Miembro o razón social: **Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental**  
 Dirección: **Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro-Lima**  
 Persona de contacto: **Adriana Pizarro**  
 Teléfono / Anexo: **955 223301**  
 Correo Electrónico: **DESCR@oiefa.gob.pe**  
 Referencia: **DESCR-02016-006-PE**

CUC N°: **01-10-2016-21** UBICACIÓN

Distrito: **Santa Balerna**  
 Provincia: **Piura**  
 Departamento: **Piura**

TDR N°: **3562-2016**

Enviado por: **[Firma]** Fecha: **[Fecha]**  
 Medio de Envío:  Aéreo  Terrestre  Otro

FOR OIEFA 303 Versión 01

**MUESTREO**

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FIN		PM 10	PM 2.5	PTS	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	H <sub>2</sub> S	O <sub>3</sub>	Benceno	HCT-Hexano	HCT	VOCs	HCNM	Metales	CÓDIGO DE FILTRO	
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA																
	VR-07	08/10/16	11:45	08/10/16	12:46	X															160509245
	VR-07	08/10/16	11:01	08/10/16	10:25	X															160509250
	VR-07	08/10/16	10:25	08/10/16	09:40	X															160509237
	VR-07	08/10/16	09:55	08/10/16	09:00	X															160509220
	VR-07	08/10/16	10:10	11/10/16	09:30	X															160509211
	VR-07	08/10/16	09:40	12/10/16	09:20	X															160509210
	VR-07	08/10/16	09:30	12/10/16	09:20	X															160509235
	VR-07	13/10/16	09:35	14/10/16	09:30	X															160509231
	VR-07	14/10/16	09:43	15/10/16	09:30	X															160509266
	VR-07	15/10/16	09:57	16/10/16	09:30	X															160509269
	VR-07	16/10/16	09:38	17/10/16	09:07	X															160509274
	VR-07	17/10/16	09:16	18/10/16	09:00	X															160509256
	VR-07	18/10/16	09:30	19/10/16	09:00	X															160509259
	VR-07	19/10/16	09:40	20/10/16	09:40	X															160509216

**OBSERVACIONES GENERALES**

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X")  
 Humedad  Viento Dirección del viento   
 Temperatura  Neblina   
 Presión  Humedad

**RESPONSABLE 1**

FIRMA:

**RESPONSABLE 2**

FIRMA:

**LIDER DE GRUPO**

FIRMA:

*[Firma manuscrita]*

*[Firma manuscrita]*

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRA:  SI  NO  
 Envasado adecuado y en buen estado  
 Con Ice pack  
 Dentro del tiempo de vida útil

PARA SER LLENADO POR EL AREA DE RECEPCIÓN LABORATORIO  
 COMPROBANDO DE RECEPCIÓN DE MUESTRA

Fecha de Recepción: **27/10/16**  
 Hora de Recepción: **13:40**  
 Recibido por: **[Firma]**  
 Firma: **[Firma]**

OBSERVACIONES

**CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE**

**DATOS GENERALES**

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
 Dirección: Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro-Lima  
 Persona de contacto: *Andrés Pérez Alvarado*  
 Teléfono / Anexo: *85533392*  
 Correo Electrónico: *pe.peg@ofea.gob.pe*  
 Referencia:

CUC N°: *20-10-016-21*

**UBICACION**

Distrito: *San Juan Beltrán*  
 Provincia: *Moquegua*  
 Departamento: *Tarapacá*

TDR N°: *3562-2016*

FOR\_OFEA\_003  
Versión: 01

Platón  
M...

**DATOS DEL MUESTREO**

PARAMETROS  
(Marcar con "X")

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FINAL		PM 10	PM 2.5	PTS	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	H <sub>2</sub> S	O <sub>3</sub>	Benceno	HCT- Hexano	HCT	VOCs	HCNM	Metales	CÓDIGO DE FILTRO				
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA																PM 10	PM 2.5			
	VA-01	24/10/16	16:05	24/10/16	19:05	X																			
	VA-01	24/10/16	09:41	08/10/16	05:42	X																			
	VA-01	24/10/16	09:16	08/10/16	05:30	X																			
	VA-01	24/10/16	09:15	08/10/16	05:30	X																			
	VA-01	24/10/16	09:40	11/10/16	09:00	X																			
	VA-01	24/10/16	09:15	13/10/16	08:50	X																			
	VA-01	24/10/16	09:08	15/10/16	08:00	X																			
	VA-01	24/10/16	09:30	16/10/16	08:30	X																			
	VA-01	24/10/16	08:55	12/10/16	08:30	X																			
	VA-01	24/10/16	08:55	18/10/16	08:30	X																			
	VA-01	24/10/16	09:05	18/10/16	08:30	X																			
	VA-01	24/10/16	09:16	29/10/16	08:30	X																			

**OBSERVACIONES GENERALES**

**PARAMETROS METEOROLOGICOS**  
(Marcar con "X")

Humedad  Viento Dirección:   
 Temperatura  Viento Velocidad:   
 Presión  Humedad Relativa:   
 Precipitación

**RESPONSABLE 1**

FIRMA:

**RESPONSABLE 2**

FIRMA:

**LIDER DE GRUPO**

FIRMA:

CONDICIONES DE RECEPCION DE MUESTRA PARA LAS SOLUCIONES CARTRUCHOS

**PARA SER LLENADO POR EL AREA DE RECEPCION LABORATORIO**

Fecha de Recepción: *29/10/16*

Hora de Recepción: *13:40*

Recibido por: *E. Sasay*

Firma:

**OBSERVACIONES**

**CORPLAB**



# CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE

### DATOS GENERALES

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
 Dirección: Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro-Lima  
 Persona de contacto: *Augusto Reinos Abanto*  
 Teléfono / Anexo: *011 222 233 92*  
 Correo Electrónico: *oefa@oefa.gob.pe*  
 Referencia:

CUC N°: *001-10-206-21*

### UBICACIÓN

Distrito: *Ancón Belívar*  
 Provincia: *Piura*  
 Departamento: *Piura*

TDR N°: *3562-2016*

FOG OEFA 003  
 Versión 01

14/06/16

### DATOS DEL MUESTREO

PARÁMETROS  
 (Marcar con "X")

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FIN		PM 10	PM 2.5	PTS	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	H <sub>2</sub> S	O <sub>3</sub>	Benceno	HCT. Hexano	HCT	VOCs	HCNM	Metales	CÓDIGO DE FILTRO			
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA																PM 10	PM 2.5		
	VR-08	02-10-16	11:11	02-10-16	10:16																			
	VR-08	02-10-16	10:40	02-10-16	08:50																			
	VR-08	05-10-16	11:10	05-10-16	10:30																			
	VR-08	07-10-16	12:05	07-10-16	11:10																			
	VR-08	02-10-16	11:19	02-10-16	10:12																			
	VR-08	16-10-16	09:45	12-10-16	10:00																			
	VR-08	12-10-16	10:25	12-10-16	10:19																			
	VR-08	12-10-16	10:30	14-10-16	10:20																			
	VR-08	14-10-16	10:30	15-10-16	10:20																			
	VR-08	15-10-16	10:10	15-10-16	10:14																			
	VR-08	16-10-16	10:20	12-10-16	09:30																			
	VR-08	12-10-16	09:35	12-10-16	09:30																			
	VR-08	15-10-16	10:30	15-10-16	09:30																			
	VR-08	11-10-16	10:20	20-10-16	10:00																			

### OBSERVACIONES GENERALES

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS  
 (Marcar con "X")

Humedad  Viento   
 Temperatura  Neblina   
 Presión  Precipitación

### RESPONSABLE 1

FIRMA:

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS (MARCAR LAS SOLUCIONES PERTINENTES)

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN LABORATORIO

COMPONENTE DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

### RESPONSABLE 2

FIRMA:

Enviar adecuadas y en buen estado

### LIDER DE GRUPO

FIRMA:

Con los pack

SI  NO

Con los pack

Dentro del tiempo de vida útil

Fecha de Recepción: *27/10/16*

Fecha de Recepción: *13:40*

Recibido por: *F. Sosa*

Firma: *[Signature]*





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

## ANEXO E

### **INFORMES DE ENSAYO**



A

A



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

## **ANEXO E**

### **INFORMES DE ENSAYO**



A

A



## INFORME DE ENSAYO: 41258/2016

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO Lima

**RS N° 3562-2016**

**CUC: 0001-10-2016-21/1**

**Dirección de Evaluación**

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Impreso el 10/11/2016

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: 41258/2016

## RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398179/2016-1.0  
06/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	06/10/2016 10:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	07/10/2016 09:00:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209270	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	24650	26
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,45799	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43334	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398180/2016-1.0  
07/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	07/10/2016 09:48:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	08/10/2016 09:00:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209276	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	25780	26
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,46797	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,44219	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398185/2016-1.0  
08/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	08/10/2016 09:10:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	09/10/2016 08:10:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209282	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	17010	24
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43416	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,41715	---

## INFORME DE ENSAYO: 41258/2016

N° ALS - CORPLAB 398186/2016-1.0  
 Fecha de Muestreo 09/10/2016  
 Hora de Muestreo 00:00:00  
 Tipo de Muestra Calidad de Aire  
 Identificación VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	09/10/2016 09:20:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	10/10/2016 09:20:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209264	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	15420	24
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,45794	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,44252	---

N° ALS - CORPLAB 398192/2016-1.0  
 Fecha de Muestreo 10/10/2016  
 Hora de Muestreo 00:00:00  
 Tipo de Muestra Calidad de Aire  
 Identificación VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	10/10/2016 09:50:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	11/10/2016 09:00:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209258	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	8470	23
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,41440	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,40593	---

N° ALS - CORPLAB 398194/2016-1.0  
 Fecha de Muestreo 11/10/2016  
 Hora de Muestreo 00:00:00  
 Tipo de Muestra Calidad de Aire  
 Identificación VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	11/10/2016 09:10:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	12/10/2016 08:55:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209252	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	23100	26
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,44174	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,41864	---

**INFORME DE ENSAYO: 41258/2016**

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398195/2016-1.0  
 12/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	12/10/2016 09:15:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	13/10/2016 08:50:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209246	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	18370	25
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,46862	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,45025	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398196/2016-1.0  
 13/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	13/10/2016 09:09:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	14/10/2016 09:09:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209240	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	15070	24
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,44243	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42736	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398197/2016-1.0  
 14/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	14/10/2016 09:17:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	15/10/2016 09:15:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209234	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	24710	26
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,44510	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42039	---

**INFORME DE ENSAYO: 41258/2016**

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398198/2016-1.0  
 15/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	15/10/2016 09:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	16/10/2016 08:32:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209231	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	14440	24
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43891	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42447	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398199/2016-1.0  
 16/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	16/10/2016 08:46:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	17/10/2016 08:45:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209213	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	20590	25
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,48109	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,46050	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398201/2016-1.0  
 17/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	17/10/2016 08:54:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	18/10/2016 08:54:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209219	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	12220	23
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,48855	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,47633	---

**INFORME DE ENSAYO: 41258/2016**

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398203/2016-1.0  
18/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	18/10/2016 09:10:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	19/10/2016 09:10:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209226	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	19880	25
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43352	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,41364	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398204/2016-1.0  
19/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	19/10/2016 09:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	20/10/2016 08:52:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209193	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	18610	25
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,45689	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43828	---

**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: 41258/2016

### 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	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	06/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	07/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	08/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	09/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	10/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	11/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	12/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	13/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	14/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	15/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	16/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	17/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	18/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
585	AQP	Pesaje de Filtros PM 10 Alto Volumen	EPA/625/R-96/010a - Compendium Methid IO-3.1; Item 4 y 5 (excepto 5.1.1; 5.2.3.7 y 5.3), June 1999 - (Validado) - No Incluye Muestreo	Reference Selection, Preparation and Extraction of Filter Material

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 41258/2016, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS, visitar el sitio Web [www.corplab.net](http://www.corplab.net) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-01	398179/2016-1.0	umnonmo&3971893
VR-01	398180/2016-1.0	lnonno&3081893
VR-01	398185/2016-1.0	mnonno&3581893
VR-01	398186/2016-1.0	nnonno&3681893
VR-01	398192/2016-1.0	onnonno&3291893
VR-01	398194/2016-1.0	pnonno&3491893
VR-01	398195/2016-1.0	qnonno&3591893

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-01	398196/2016-1.0	rnonno&3691893
VR-01	398197/2016-1.0	snonno&3791893
VR-01	398198/2016-1.0	tnonno&3891893
VR-01	398199/2016-1.0	unnonno&3991893
VR-01	398201/2016-1.0	lonnonno&3102893
VR-01	398203/2016-1.0	monnonno&3302893
VR-01	398204/2016-1.0	nonnonno&3402893

ALS asegurando la marca y prestigio de su empresa.



## INFORME DE ENSAYO: 41258/2016

### COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 41258/2016 se generó a partir del Informe de Ensayo y/o Grupo 38834/2016.

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

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

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

**"ASTM":** American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en Corporación de Laboratorios Ambientales del 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 Corporación de Laboratorios Ambientales del 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: 41264/2016

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO Lima

**RS N° 3562-2016**  
**CUC: 0001-10-2016-21/1**  
**Dirección de Evaluación**

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Impreso el 09/11/2016

Quím. 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: 41264/2016****RESULTADOS ANALITICOS**

Muestras del ítem: 1

N° ALS - CORPLAB 398179/2016-1.0  
 Fecha de Muestreo 06/10/2016  
 Hora de Muestreo 00:00:00  
 Tipo de Muestra Calidad de Aire  
 Identificación VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	06/10/2016 10:05:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	07/10/2016 09:05:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509236	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	317	32
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143098	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142781	---

N° ALS - CORPLAB 398180/2016-1.0  
 Fecha de Muestreo 07/10/2016  
 Hora de Muestreo 00:00:00  
 Tipo de Muestra Calidad de Aire  
 Identificación VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	07/10/2016 09:41:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	08/10/2016 08:42:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509241	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	65	12
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,140192	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,140127	---

N° ALS - CORPLAB 398185/2016-1.0  
 Fecha de Muestreo 08/10/2016  
 Hora de Muestreo 00:00:00  
 Tipo de Muestra Calidad de Aire  
 Identificación VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	08/10/2016 09:10:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	09/10/2016 08:30:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509286	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	173	22
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,137570	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,137397	---



## INFORME DE ENSAYO: 41264/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398186/2016-1.0  
09/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	09/10/2016 09:15:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	10/10/2016 08:30:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509225	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	67	13
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,144983	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,144916	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398192/2016-1.0  
10/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	10/10/2016 09:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	11/10/2016 09:00:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509222	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	71	13
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,147272	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,147201	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398194/2016-1.0  
11/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	11/10/2016 09:08:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	12/10/2016 09:00:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509244	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	249	28
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,138912	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,138663	---

**INFORME DE ENSAYO: 41264/2016**

N° ALS - CORPLAB 398195/2016-1.0  
Fecha de Muestreo 12/10/2016  
Hora de Muestreo 00:00:00  
Tipo de Muestra Calidad de Aire  
Identificación VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	12/10/2016 09:15:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	13/10/2016 08:50:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509276	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	181	22
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,145564	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,145383	---

N° ALS - CORPLAB 398196/2016-1.0  
Fecha de Muestreo 13/10/2016  
Hora de Muestreo 00:00:00  
Tipo de Muestra Calidad de Aire  
Identificación VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	13/10/2016 09:06:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	14/10/2016 09:00:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509283	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	184	23
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,138910	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,138726	---

N° ALS - CORPLAB 398197/2016-1.0  
Fecha de Muestreo 14/10/2016  
Hora de Muestreo 00:00:00  
Tipo de Muestra Calidad de Aire  
Identificación VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	14/10/2016 09:08:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	15/10/2016 09:00:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509273	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	64	12
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,141599	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,141535	---



## INFORME DE ENSAYO: 41264/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398198/2016-1.0  
15/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	15/10/2016 09:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	16/10/2016 08:30:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509243	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	225	26
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,140481	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,140256	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398199/2016-1.0  
16/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	16/10/2016 08:35:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	17/10/2016 08:30:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509235	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	292	31
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143469	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143177	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398201/2016-1.0  
17/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	17/10/2016 08:51:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	18/10/2016 08:30:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509257	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	212	25
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142183	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,141971	---



## INFORME DE ENSAYO: 41264/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398203/2016-1.0  
 18/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	18/10/2016 09:05:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	19/10/2016 08:30:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS - Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509278	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	193	23
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,141739	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,141546	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398204/2016-1.0  
 19/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	19/10/2016 09:16:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	20/10/2016 08:30:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS - Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509250	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	228	26
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,140076	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,139848	---

**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: 41264/2016

### 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	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	06/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	07/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	08/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	09/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	10/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	11/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	12/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	13/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	14/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	15/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	16/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	17/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	18/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16756	AQP	Pesaje de filtros PM2.5 Bajo Volumen	EPA, 40 CFR 50 Appendix L Item 6 y 8 2006 (validado) No incluye Muestreo	Method for the determination of fine particulate Matter as PM 2.5 in the atmosphere (Validado) No incluye Muestreo

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 41264/2016, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS, visitar el sitio Web [www.corplab.net](http://www.corplab.net) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-01	398179/2016-1.0	umnonmo&3971893
VR-01	398180/2016-1.0	lnonno&3081893
VR-01	398185/2016-1.0	mnonno&3581893
VR-01	398186/2016-1.0	nnonno&3681893
VR-01	398192/2016-1.0	onnonno&3291893
VR-01	398194/2016-1.0	pnonno&3491893
VR-01	398195/2016-1.0	qnonno&3591893

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-01	398196/2016-1.0	rnonno&3691893
VR-01	398197/2016-1.0	snonno&3791893
VR-01	398198/2016-1.0	tnonno&3891893
VR-01	398199/2016-1.0	unnonno&3991893
VR-01	398201/2016-1.0	lonnonno&3102893
VR-01	398203/2016-1.0	monnonno&3302893
VR-01	398204/2016-1.0	nonnonno&3402893

ALS asegurando la marca y prestigio de su empresa.



## INFORME DE ENSAYO: 41264/2016

### COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 41264/2016 se generó a partir del Informe de Ensayo y/o Grupo 38834/2016.

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

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

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

**"ASTM":** American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en Corporación de Laboratorios Ambientales del 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 Corporación de Laboratorios Ambientales del 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: 41270/2016

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO Lima

**RS N° 3562-2016**  
**CUC: 0001-10-2016-21/1**  
**Dirección de Evaluación**

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Impreso el 10/11/2016

Quím. 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: 41270/2016

## RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

 N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

 398179/2016-1.0  
 06/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	06/10/2016 10:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	07/10/2016 09:00:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	136,1	5,5
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	0,82	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	4,63	0,30
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	2,80	0,17
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,719	0,160
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,451	0,093
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1463	51
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	60,09	5,92
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,38	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	2,90	0,17
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	86,6	8,6
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	31,39	2,72
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,16	0,03
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,42	0,29
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	1,207	0,035
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	27,49	1,93
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	72	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	147,2	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	4,1	0,2
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,023	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	< 0,25	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	35,7	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41270/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398180/2016-1.0  
 07/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	07/10/2016 09:48:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	08/10/2016 09:00:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	190,4	6,0
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	0,78	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	4,23	0,28
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	3,51	0,20
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,734	0,160
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,284	0,083
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	2879	72
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	95,30	11,06
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,29	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	4,68	0,22
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	141,9	9,8
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	39,05	3,54
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,19	0,03
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	2,27	0,35
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	1,409	0,036
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	32,53	2,32
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	77	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	0,37	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	251,7	42,5
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	7,8	0,3
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,042	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,28	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	38,9	NE

## INFORME DE ENSAYO: 41270/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398185/2016-1.0  
 08/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	08/10/2016 09:10:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	09/10/2016 08:10:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	113,6	5,4
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	1,58	0,16
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	0,233	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,180	0,077
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	790	43
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	52,72	5,01
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,19	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,59	0,13
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	53,3	7,8
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	17,50	1,29
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,20	0,28
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,228	0,031
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	10,34	0,69
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	123	52
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	104,5	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	3,3	0,2
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	17,4	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41270/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398186/2016-1.0  
 09/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	09/10/2016 09:20:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	10/10/2016 09:20:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	70,6	5,0
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	1,94	0,18
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	0,313	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,203	0,078
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	353	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	35,77	3,10
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	0,97	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	32,8	NE
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	11,57	0,70
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,71	0,24
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,063	NE
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	7,29	0,48
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	98	52
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	< 34,3	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	2,8	0,2
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	12,3	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41270/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398192/2016-1.0  
 10/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	10/10/2016 09:50:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	11/10/2016 09:00:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	28,6	4,7
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	1,56	0,16
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	0,366	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,365	0,088
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	433	40
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	104,4	12,6
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	0,80	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	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	8,44	0,40
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	2,30	0,35
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,736	0,033
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	9,59	0,64
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	1,4	0,1
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	14,7	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41270/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398194/2016-1.0  
11/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	11/10/2016 09:10:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	12/10/2016 08:55:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS -- PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	126,9	5,5
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	0,90	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	4,00	0,27
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	1,65	0,12
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
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,344	0,087
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1783	55
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	87,85	9,87
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,33	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	3,02	0,17
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	92,6	8,7
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	26,94	2,25
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,64	0,31
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,810	0,033
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	26,15	1,83
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	85	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	173,0	40,0
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	4,2	0,2
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,033	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	< 0,25	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	32,4	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41270/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398195/2016-1.0  
 12/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	12/10/2016 09:15:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	13/10/2016 08:50:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	91,5	5,2
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	1,04	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	4,21	0,28
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	2,84	0,17
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,960	0,164
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,270	0,082
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1217	48
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	94,10	10,87
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,36	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,85	0,14
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	90,8	8,7
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	34,84	3,09
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,92	0,33
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,433	0,032
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	38,87	2,82
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	95	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	94,2	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	3,1	0,2
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,033	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	< 0,25	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	44,0	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41270/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398196/2016-1.0  
 13/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	13/10/2016 09:09:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	14/10/2016 09:09:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	93,3	5,2
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,74	0,22
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	0,95	0,09
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,398	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,318	0,085
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1185	47
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	68,26	7,01
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,29	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,99	0,14
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	55,1	7,8
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	19,63	1,50
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,74	0,31
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,140	0,030
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	15,15	1,03
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	120	52
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	129,9	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	3,1	0,2
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	21,4	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41270/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398197/2016-1.0  
14/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	14/10/2016 09:17:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	15/10/2016 09:15:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	102,5	5,3
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	0,67	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	4,18	0,28
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	5,66	0,30
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,719	0,160
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,351	0,087
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1397	50
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	122,7	15,9
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,34	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	2,42	0,16
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	135,9	10,5
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	92,3	8,7
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	26,73	2,23
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	3,24	0,42
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,363	0,031
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	27,28	1,92
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	105	52
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	0,57	0,23
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	95,8	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	89	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	2,9	0,2
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,026	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,48	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	40,6	NE

## INFORME DE ENSAYO: 41270/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398198/2016-1.0  
 15/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	15/10/2016 09:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	16/10/2016 08:32:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	70,4	5,0
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	0,69	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,63	0,21
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	3,99	0,22
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,368	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,510	0,097
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	765	43
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	89,24	10,09
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,19	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,15	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	141,1	10,7
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	57,1	7,9
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	15,95	1,13
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	3,14	0,41
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	2,351	0,040
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	12,59	0,85
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	71,2	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	60	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	2,1	0,2
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,26	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	17,9	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41270/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398199/2016-1.0  
 16/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de Inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	16/10/2016 08:46:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	17/10/2016 08:45:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	61,8	4,9
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	1,40	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	3,31	0,24
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	6,80	0,35
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,551	0,158
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,522	0,098
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	808	43
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	68,48	7,04
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,18	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	306,1	15,5
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	74,9	8,3
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	31,21	2,70
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	2,24	0,35
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	4,118	0,051
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	18,05	1,23
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	56	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	75,2	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	318	58
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	1,7	0,2
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	29,4	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41270/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398201/2016-1.0  
 17/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	17/10/2016 08:54:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	18/10/2016 08:54:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	52,8	4,9
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,33	0,20
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	5,96	0,31
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,411	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,492	0,096
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	628	42
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	91,28	10,41
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	0,90	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	330,4	16,2
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	68,6	8,1
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	12,89	0,83
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	2,87	0,39
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,308	0,031
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	19,47	1,34
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	71	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	78,8	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	404	58
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	1,3	0,1
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	18,4	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41270/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398203/2016-1.0  
 18/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	18/10/2016 09:10:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	19/10/2016 09:10:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	128,7	5,5
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	0,75	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	4,56	0,30
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	5,44	0,29
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,251	0,168
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,556	0,100
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	2860	72
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	97,60	11,44
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	4,17	0,21
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	156,0	11,1
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	149,0	10,0
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	38,15	3,44
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,59	0,03
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	3,02	0,40
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,532	0,032
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	38,77	2,82
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	66	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	145,3	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	96	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	2,6	0,2
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,48	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	36,9	NE

## INFORME DE ENSAYO: 41270/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398204/2016-1.0  
 19/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	19/10/2016 09:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	20/10/2016 08:52:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	90,9	5,2
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,22	0,19
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	7,62	0,38
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,406	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,380	0,089
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	996	45
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	62,62	6,25
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,36	0,13
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	320,7	15,9
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	89,2	8,6
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	21,99	1,74
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,28	0,28
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	1,610	0,037
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	13,49	0,91
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	103	52
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	141,1	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	337	58
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	2,1	0,2
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	33,4	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: 41270/2016

## CONTROLES DE CALIDAD

### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	08/11/2016
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	07/11/2016
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	08/11/2016
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	07/11/2016
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	08/11/2016
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	07/11/2016
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	08/11/2016
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	07/11/2016
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	08/11/2016
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	07/11/2016
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	08/11/2016
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	07/11/2016
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	08/11/2016
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	07/11/2016
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	08/11/2016
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	07/11/2016
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	08/11/2016
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	07/11/2016
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	08/11/2016
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	07/11/2016
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	08/11/2016
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	07/11/2016
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	08/11/2016
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	07/11/2016
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	08/11/2016
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	07/11/2016
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	08/11/2016
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	07/11/2016
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	08/11/2016
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	07/11/2016
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	08/11/2016
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	07/11/2016
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	08/11/2016
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	07/11/2016
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	08/11/2016
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	07/11/2016
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	08/11/2016
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	07/11/2016
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	08/11/2016
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	07/11/2016
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	08/11/2016
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	07/11/2016
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	08/11/2016
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	07/11/2016
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	08/11/2016
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	07/11/2016
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	08/11/2016
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	07/11/2016
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	08/11/2016
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	07/11/2016
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	08/11/2016
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	07/11/2016
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	08/11/2016
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	07/11/2016



## INFORME DE ENSAYO: 41270/2016

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	08/11/2016
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	07/11/2016
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	08/11/2016
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	07/11/2016
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	08/11/2016
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	07/11/2016
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	08/11/2016
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	07/11/2016
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	08/11/2016
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	07/11/2016
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	08/11/2016
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	07/11/2016

## Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Aluminio (Al)	98,5	80-120	08/11/2016
Aluminio (Al)	97,1	80-120	07/11/2016
Antimonio (Sb)	107,2	80-120	08/11/2016
Antimonio (Sb)	106,1	80-120	07/11/2016
Arsenico (As)	106,7	80-120	08/11/2016
Arsenico (As)	113,0	80-120	07/11/2016
Bario (Ba)	88,0	80-120	08/11/2016
Bario (Ba)	103,7	80-120	07/11/2016
Berilio (Be)	112,3	80-120	08/11/2016
Berilio (Be)	108,3	80-120	07/11/2016
Bismuto (Bi)	108,5	80-120	08/11/2016
Bismuto (Bi)	105,0	80-120	07/11/2016
Boro (B)	86,7	80-120	08/11/2016
Boro (B)	100,0	80-120	07/11/2016
Cadmio (Cd)	111,6	80-120	08/11/2016
Cadmio (Cd)	106,8	80-120	07/11/2016
Calcio (Ca)	103,6	80-120	08/11/2016
Calcio (Ca)	103,7	80-120	07/11/2016
Cobalto (Co)	110,1	80-120	08/11/2016
Cobalto (Co)	106,9	80-120	07/11/2016
Cobre (Cu)	117,6	80-120	08/11/2016
Cobre (Cu)	117,9	80-120	07/11/2016
Cromo (Cr)	118,7	80-120	08/11/2016
Cromo (Cr)	100,0	80-120	07/11/2016
Estaño (Sn)	99,8	80-120	08/11/2016
Estaño (Sn)	99,5	80-120	07/11/2016
Estroncio (Sr)	98,4	80-120	08/11/2016
Estroncio (Sr)	103,8	80-120	07/11/2016
Fosforo (P)	114,9	80-120	08/11/2016
Fosforo (P)	99,8	80-120	07/11/2016
Hierro (Fe)	97,2	80-120	08/11/2016
Hierro (Fe)	102,6	80-120	07/11/2016
Litio (Li)	109,3	80-120	08/11/2016
Litio (Li)	103,1	80-120	07/11/2016
Magnesio (Mg)	102,7	80-120	08/11/2016
Magnesio (Mg)	100,4	80-120	07/11/2016
Manganeso (Mn)	102,3	80-120	08/11/2016
Manganeso (Mn)	105,8	80-120	07/11/2016
Mercurio (Hg)	109,3	80-120	08/11/2016
Mercurio (Hg)	97,8	80-120	07/11/2016
Molibdeno (Mo)	112,3	80-120	08/11/2016
Molibdeno (Mo)	107,9	80-120	07/11/2016
Niquel (Ni)	107,9	80-120	08/11/2016



## INFORME DE ENSAYO: 41270/2016

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Níquel (Ni)	108,5	80-120	07/11/2016
Plata (Ag)	115,3	80-1200	08/11/2016
Plata (Ag)	111,9	80-1200	07/11/2016
Plomo (Pb)	109,8	80-120	08/11/2016
Plomo (Pb)	107,2	80-120	07/11/2016
Potasio (K)	109,0	80-120	08/11/2016
Potasio (K)	103,5	80-120	07/11/2016
Selenio (Se)	102,0	80-120	08/11/2016
Selenio (Se)	109,1	80-120	07/11/2016
Silicio (Si)	114,7	80-120	08/11/2016
Silicio (Si)	103,0	80-120	07/11/2016
Sodio (Na)	107,9	80-120	08/11/2016
Sodio (Na)	115,9	80-120	07/11/2016
Talio (Tl)	108,1	80-120	08/11/2016
Talio (Tl)	104,3	80-120	07/11/2016
Titanio (Ti)	108,4	80-120	08/11/2016
Titanio (Ti)	97,3	80-120	07/11/2016
Uranio (U)	114,8	80-120	08/11/2016
Uranio (U)	110,7	80-120	07/11/2016
Vanadio (V)	110,9	80-120	08/11/2016
Vanadio (V)	107,4	80-120	07/11/2016
Zinc (Zn)	99,1	80-120	08/11/2016
Zinc (Zn)	106,2	80-120	07/11/2016

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	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	06/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	07/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	08/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	09/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	10/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	11/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	12/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	13/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	14/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	15/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	16/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	17/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	18/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-01	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



## INFORME DE ENSAYO: 41270/2016

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17047	LME	Metales en Filtros (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 asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 41270/2016, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS, visitar el sitio Web [www.corplab.net](http://www.corplab.net) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-01	398179/2016-1.0	umnonmo&3971893
VR-01	398180/2016-1.0	lnonno&3081893
VR-01	398185/2016-1.0	mnonno&3581893
VR-01	398186/2016-1.0	nnonno&3681893
VR-01	398192/2016-1.0	onnonno&3291893
VR-01	398194/2016-1.0	pnonno&3491893
VR-01	398195/2016-1.0	qnonno&3591893
VR-01	398196/2016-1.0	rnonno&3691893

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-01	398197/2016-1.0	snnonno&3791893
VR-01	398198/2016-1.0	tnnonno&3891893
VR-01	398199/2016-1.0	unnonno&3991893
VR-01	398201/2016-1.0	lonnonno&3102893
VR-01	398203/2016-1.0	monnonno&3302893
VR-01	398204/2016-1.0	nonnonno&3402893

ALS asegurando la marca y prestigio de su empresa.

### COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 41270/2016 se generó a partir del Informe de Ensayo y/o Grupo 38834/2016.

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 Corporación de Laboratorios Ambientales del 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 Corporación de Laboratorios Ambientales del 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: 41259/2016

# ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO Lima

**RS N° 3562-2016**

**CUC: 0001-10-2016-21/1**

**Dirección de Evaluación**

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Impreso el 09/11/2016

Quím. 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: 41259/2016****RESULTADOS ANALITICOS**

## Muestras del ítem: 1

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398218/2016-1.0  
 06/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	06/10/2016 09:23:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	07/10/2016 08:23:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209269	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	15410	24
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43900	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42359	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398225/2016-1.0  
 07/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	07/10/2016 08:56:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	08/10/2016 07:56:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209275	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	15010	24
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,45095	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43594	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398226/2016-1.0  
 08/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	08/10/2016 08:28:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	09/10/2016 07:28:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209281	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	9870	23
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,44448	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43461	---



## INFORME DE ENSAYO: 41259/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398227/2016-1.0  
09/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	09/10/2016 08:32:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	10/10/2016 08:32:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209263	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	9240	23
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43576	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42652	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398228/2016-1.0  
10/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	10/10/2016 08:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	11/10/2016 08:30:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209257	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	3430	22
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,41022	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,40679	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398234/2016-1.0  
11/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	11/10/2016 08:35:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	12/10/2016 08:35:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209251	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	7780	23
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,41944	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,41166	---



## INFORME DE ENSAYO: 41259/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398248/2016-1.0  
12/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	12/10/2016 08:45:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	13/10/2016 08:27:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209245	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	10540	23
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42357	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,41303	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398249/2016-1.0  
13/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	13/10/2016 08:38:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	14/10/2016 08:32:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209239	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	7010	22
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42018	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,41317	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398250/2016-1.0  
14/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	14/10/2016 08:43:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	15/10/2016 08:40:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209233	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	9140	23
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43189	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42275	---

## INFORME DE ENSAYO: 41259/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398251/2016-1.0  
 15/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	15/10/2016 09:05:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	16/10/2016 09:00:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209230	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	5790	22
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42713	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42134	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398252/2016-1.0  
 16/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	16/10/2016 09:08:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	17/10/2016 08:20:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209214	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	9900	23
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,49202	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,48212	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398253/2016-1.0  
 17/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	17/10/2016 08:25:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	18/10/2016 08:25:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209224	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	3520	22
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42371	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42019	---

**INFORME DE ENSAYO: 41259/2016**

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398254/2016-1.0  
 18/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	18/10/2016 08:41:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	19/10/2016 08:41:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209225	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	5450	22
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43057	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42512	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398255/2016-1.0  
 19/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	19/10/2016 08:55:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	20/10/2016 08:20:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209192	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	7240	22
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43182	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42458	---

**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: 41259/2016

### 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	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	06/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	07/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	08/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	09/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	10/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	11/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	12/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	13/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	14/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	15/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	16/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	17/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	18/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
585	AQP	Pesaje de Filtros PM 10 Alto Volumen	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

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 41259/2016, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS, visitar el sitio Web [www.corplab.net](http://www.corplab.net) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-02	398218/2016-1.0	oononmo&3812893
VR-02	398225/2016-1.0	pononmo&3522893
VR-02	398226/2016-1.0	qononmo&3622893
VR-02	398227/2016-1.0	rononmo&3722893
VR-02	398228/2016-1.0	sononmo&3822893
VR-02	398234/2016-1.0	tononmo&3432893
VR-02	398248/2016-1.0	uononmo&3842893

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-02	398249/2016-1.0	lpononmo&3942893
VR-02	398250/2016-1.0	mpononmo&3052893
VR-02	398251/2016-1.0	npononmo&3152893
VR-02	398252/2016-1.0	opnonmo&3252893
VR-02	398253/2016-1.0	pnononmo&3352893
VR-02	398254/2016-1.0	qpononmo&3452893
VR-02	398255/2016-1.0	rpononmo&3552893

ALS asegurando la marca y prestigio de su empresa.



## INFORME DE ENSAYO: 41259/2016

### COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 41259/2016 se generó a partir del Informe de Ensayo y/o Grupo 38834/2016.

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

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en Corporación de Laboratorios Ambientales del 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 Corporación de Laboratorios Ambientales del 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.



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 41265/2016

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 3562-2016**

**CUC: 0001-10-2016-21/1**

**Dirección de Evaluación**

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Impreso el 07/12/2016

Quím. 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

**SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 41265/2016****RESULTADOS ANALITICOS**

Muestras del ítem: 1

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398218/2016-1.0  
 06/10/2016  
 Calidad de Aire  
 VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	06/10/2016 09:10:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	07/10/2016 08:30:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509223	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	327	33
Peso Final Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143402	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143075	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398225/2016-1.0  
 07/10/2016  
 Calidad de Aire  
 VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	07/10/2016 09:10:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	08/10/2016 08:30:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509229	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	165	21
Peso Final Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142546	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142381	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398226/2016-1.0  
 08/10/2016  
 Calidad de Aire  
 VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	08/10/2016 08:50:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	09/10/2016 08:30:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509270	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	24	9
Peso Final Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142262	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142238	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398227/2016-1.0  
 09/10/2016  
 Calidad de Aire  
 VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	09/10/2016 08:37:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	10/10/2016 08:20:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509203	---

**SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 41265/2016**

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398227/2016-1.0  
09/10/2016  
Calidad de Aire  
VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	< 20	NE
Peso Final Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143841	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143828	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398228/2016-1.0  
10/10/2016  
Calidad de Aire  
VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	10/10/2016 08:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	11/10/2016 08:30:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509224	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	54	11
Peso Final Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,145046	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,144992	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398234/2016-1.0  
11/10/2016  
Calidad de Aire  
VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	11/10/2016 08:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	12/10/2016 08:30:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509231	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	30	9
Peso Final Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143743	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143713	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398248/2016-1.0  
12/10/2016  
Calidad de Aire  
VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	12/10/2016 08:43:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	13/10/2016 08:30:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509204	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	< 20	NE
Peso Final Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143867	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143848	---

**SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 41265/2016**

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398249/2016-1.1  
13/10/2016  
Calidad de Aire  
VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	13/10/2016 08:45:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	14/10/2016 08:30:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509261	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	33	10
Peso Final Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,140870	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,140837	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398250/2016-1.0  
14/10/2016  
Calidad de Aire  
VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	14/10/2016 08:45:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	15/10/2016 08:30:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509268	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	106	16
Peso Final Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142592	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142486	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398251/2016-1.0  
15/10/2016  
Calidad de Aire  
VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	15/10/2016 09:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	16/10/2016 08:30:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509265	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	45	11
Peso Final Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143439	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143394	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398252/2016-1.0  
16/10/2016  
Calidad de Aire  
VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	16/10/2016 09:07:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	17/10/2016 08:17:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509282	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	71	13
Peso Final Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,137706	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,137635	---

**SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 41265/2016**

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398253/2016-1.0  
17/10/2016  
Calidad de Aire  
VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	17/10/2016 08:25:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	18/10/2016 08:20:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509253	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	< 20	NE
Peso Final Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,140665	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,140651	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398254/2016-1.0  
18/10/2016  
Calidad de Aire  
VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	18/10/2016 08:43:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	19/10/2016 08:20:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509219	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	80	14
Peso Final Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,144008	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143928	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398255/2016-1.0  
19/10/2016  
Calidad de Aire  
VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	19/10/2016 08:56:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	20/10/2016 08:30:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509277	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	46	11
Peso Final Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,144737	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2.5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,144691	---

**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.

# SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 41265/2016

## CONTROLES DE CALIDAD

### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	07/11/2016
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	07/11/2016
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	07/11/2016
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	07/11/2016
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	07/11/2016
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	07/11/2016
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	07/11/2016
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	07/11/2016
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	07/11/2016
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	07/11/2016
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	07/11/2016
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	07/11/2016
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	07/11/2016
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	07/11/2016
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	07/11/2016
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	07/11/2016
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	07/11/2016
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	07/11/2016
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	07/11/2016
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	07/11/2016
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	07/11/2016
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	07/11/2016
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	07/11/2016
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	07/11/2016
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	07/11/2016
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	07/11/2016
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	07/11/2016
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	07/11/2016
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	07/11/2016
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	07/11/2016
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	07/11/2016
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	07/11/2016
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	07/11/2016

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Aluminio (Al)	97,1	80-120	07/11/2016
Antimonio (Sb)	106,1	80-120	07/11/2016
Arsenico (As)	113,0	80-120	07/11/2016
Bario (Ba)	103,7	80-120	07/11/2016
Berilio (Be)	108,3	80-120	07/11/2016
Bismuto (Bi)	105,0	80-120	07/11/2016
Boro (B)	100,0	80-120	07/11/2016
Cadmio (Cd)	106,8	80-120	07/11/2016
Calcio (Ca)	103,7	80-120	07/11/2016
Cobalto (Co)	106,9	80-120	07/11/2016
Cobre (Cu)	117,9	80-120	07/11/2016
Cromo (Cr)	100,0	80-120	07/11/2016
Estaño (Sn)	99,5	80-120	07/11/2016
Estroncio (Sr)	103,8	80-120	07/11/2016
Fosforo (P)	99,8	80-120	07/11/2016
Hierro (Fe)	102,6	80-120	07/11/2016
Litio (Li)	103,1	80-120	07/11/2016
Magnesio (Mg)	100,4	80-120	07/11/2016
Manganeso (Mn)	105,8	80-120	07/11/2016



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 41265/2016

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Mercurio (Hg)	97,8	80-120	07/11/2016
Molibdeno (Mo)	107,9	80-120	07/11/2016
Níquel (Ni)	108,5	80-120	07/11/2016
Plata (Ag)	111,9	80-1200	07/11/2016
Plomo (Pb)	107,2	80-120	07/11/2016
Potasio (K)	103,5	80-120	07/11/2016
Selenio (Se)	109,1	80-120	07/11/2016
Silicio (Si)	103,0	80-120	07/11/2016
Sodio (Na)	115,9	80-120	07/11/2016
Talio (Tl)	104,3	80-120	07/11/2016
Titanio (Ti)	97,3	80-120	07/11/2016
Uranio (U)	110,7	80-120	07/11/2016
Vanadio (V)	107,4	80-120	07/11/2016
Zinc (Zn)	106,2	80-120	07/11/2016

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	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	06/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	07/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	08/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	09/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	10/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	11/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	12/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	13/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	14/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	15/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	16/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	17/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	18/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16756	AQP	Determinación de Peso: PM2.5 Bajo Volumen (Sin Muestreo)	EPA, 40 CFR 50 Appendix L Item 6 y 8 2006 (validado) No incluye Muestreo	Method for the determination of particulate Matter as PM 2.5 in the atmosphere
17174	PER	Fecha, Hora de inicio y Fin de Muestreo - Proporcionado por el Cliente	---	---



## SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO: 41265/2016

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 41265/2016, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS, visitar el sitio Web [www.corplab.net](http://www.corplab.net) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-02	398218/2016-1.0	oononmo&3812893
VR-02	398225/2016-1.0	pononmo&3522893
VR-02	398226/2016-1.0	qononmo&3622893
VR-02	398227/2016-1.0	rononmo&3722893
VR-02	398228/2016-1.0	sononmo&3822893
VR-02	398234/2016-1.0	tononmo&3432893
VR-02	398248/2016-1.0	uononmo&3842893
VR-02	398249/2016-1.1	tltoqno&3942893
VR-02	398250/2016-1.0	mpnonmo&3052893
VR-02	398251/2016-1.0	npnonmo&3152893
VR-02	398252/2016-1.0	opnonmo&3252893
VR-02	398253/2016-1.0	ppnonmo&3352893
VR-02	398254/2016-1.0	qpnonmo&3452893
VR-02	398255/2016-1.0	rpnonmo&3552893

ALS asegurando la marca y prestigio de su empresa.

### COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 41265/2016 se generó a partir del Informe de Ensayo y/o Grupo 38834/2016.

El Suplemento de Informe de Ensayo 41265/2016, reemplaza en su totalidad al Informe de Ensayo 41265/2016.

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

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en Corporación de Laboratorios Ambientales del 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 Corporación de Laboratorios Ambientales del 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: 41271/2016

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO Lima

**RS N° 3562-2016**

**CUC: 0001-10-2016-21/1**

**Dirección de Evaluación**

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Impreso el 10/11/2016

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: 41271/2016

## RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398218/2016-1.0  
06/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	06/10/2016 09:23:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	07/10/2016 08:23:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	106,8	5,3
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	3,54	0,25
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	6,55	0,34
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,444	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,570	0,101
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1229	48
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	83,54	9,21
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,24	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	2,28	0,15
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	176,0	11,7
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	126,6	9,5
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	31,86	2,77
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,23	0,03
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,52	0,23
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	1,216	0,035
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	23,56	1,64
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	68	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	153,9	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	125	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	2,7	0,2
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	41,3	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41271/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398225/2016-1.0  
 07/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	07/10/2016 08:56:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	08/10/2016 07:56:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	118,3	5,4
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	3,47	0,25
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	5,15	0,27
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,497	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	1,036	0,130
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1437	50
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	71,92	7,51
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	2,37	0,15
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	155,9	11,1
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	147,1	9,9
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	38,18	3,45
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,20	0,03
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,41	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	1,072	0,034
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	24,38	1,70
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	75	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	128,2	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	170	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	2,7	0,2
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,59	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	39,2	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41271/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398226/2016-1.0  
 08/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-02

Parámetro	Ref. Mèt.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	08/10/2016 08:28:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	09/10/2016 07:28:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	80,8	5,1
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	1,15	0,15
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	3,33	0,19
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,204	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	398	40
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	55,13	5,30
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	0,96	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	95,5	9,3
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	69,0	8,2
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	15,46	1,09
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,37	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,400	0,031
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	8,38	0,55
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	83	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	52	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	2,2	0,2
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,39	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	14,1	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41271/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398227/2016-1.0  
09/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	09/10/2016 08:32:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	10/10/2016 08:32:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	225,9	6,2
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	0,78	0,13
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	2,69	0,16
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	< 0,102	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	229	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	31,93	2,71
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	0,47	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	152,0	11,0
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	54,1	7,8
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	8,24	0,38
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,26	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	2,84	0,18
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	79	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	100,5	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	99	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	NE
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,39	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	< 11,3	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41271/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398228/2016-1.0  
10/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	10/10/2016 08:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	11/10/2016 08:30:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	31,8	4,7
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	0,90	0,14
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	2,59	0,16
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,166	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,212	0,079
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	183	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	92,55	10,62
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,17	1,25	< 0,17	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	156,7	11,1
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	22,0	NE
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	6,78	0,24
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,40	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,576	0,032
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	5,75	0,38
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	34	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	132	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	0,7	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	12,7	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41271/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398234/2016-1.0  
 11/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	11/10/2016 08:35:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	12/10/2016 08:35:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	61,4	4,9
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	1,69	0,17
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	3,03	0,18
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,273	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,253	0,081
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	438	40
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	56,70	5,50
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	0,69	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	177,4	11,7
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	63,9	8,0
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	13,61	0,90
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,39	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,369	0,031
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	11,32	0,76
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	61	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	73,3	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	176	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	1,8	0,2
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,57	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	18,4	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41271/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398248/2016-1.0  
 12/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	12/10/2016 08:45:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	13/10/2016 08:27:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	71,7	5,0
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,58	0,21
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	4,00	0,22
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,498	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,258	0,081
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	618	42
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	50,80	4,78
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,10	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	105,2	9,6
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	79,6	8,4
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	22,46	1,79
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,32	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,262	0,031
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	21,54	1,49
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	70	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	108	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	1,9	0,2
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,46	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	30,1	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41271/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398249/2016-1.0  
 13/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	13/10/2016 08:38:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	14/10/2016 08:32:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	57,5	4,9
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	1,16	0,15
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	2,51	0,16
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	< 0,102	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	323	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	50,24	4,71
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	0,52	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	126,1	10,2
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	49,2	NE
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	10,95	0,64
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,35	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	6,19	0,41
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	52	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	59,1	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	83	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	1,3	0,1
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,29	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	15,0	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41271/2016

N° ALS - CORPLAB

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

398250/2016-1.0

14/10/2016

00:00:00

Calidad de Aire

VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	14/10/2016 08:43:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	15/10/2016 08:40:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	42,9	4,8
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	1,89	0,18
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	2,84	0,17
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,307	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,162	0,075
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	376	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	69,61	7,19
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	0,81	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	109,1	9,7
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	42,3	NE
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	13,91	0,93
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,41	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,211	0,031
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	11,71	0,78
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	61	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	100	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	1,0	NE
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,33	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	21,3	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41271/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398251/2016-1.0  
15/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	15/10/2016 09:05:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	16/10/2016 09:00:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	47,7	4,8
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	1,05	0,14
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	2,27	0,15
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	< 0,102	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	270	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	35,38	3,06
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	0,68	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	117,3	10,0
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	30,7	NE
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	8,42	0,40
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,36	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	1,036	0,034
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	5,00	0,33
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	113	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	0,7	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



## INFORME DE ENSAYO: 41271/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398252/2016-1.0  
 16/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	16/10/2016 09:08:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	17/10/2016 08:20:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	36,8	4,8
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	1,28	0,15
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	4,89	0,26
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,204	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,329	0,086
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	271	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	41,30	3,69
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	0,51	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	291,1	15,0
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	55,2	7,8
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	48,38	4,57
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,32	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	1,830	0,038
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	13,05	0,88
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	29	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	46,0	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	385	58
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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	32,3	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41271/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398253/2016-1.0  
 17/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	17/10/2016 08:25:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	18/10/2016 08:25:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	35,7	4,7
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	0,81	0,13
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	2,08	0,14
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	< 0,102	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	260	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	28,13	2,34
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	0,50	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	133,3	10,4
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	29,3	NE
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	9,22	0,47
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,27	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	5,32	0,35
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	172	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,36	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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



## INFORME DE ENSAYO: 41271/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398254/2016-1.0  
 18/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	18/10/2016 08:41:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	19/10/2016 08:41:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	66,7	5,0
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	1,08	0,14
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	2,73	0,17
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	< 0,102	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,378	0,089
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	351	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	27,99	2,32
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	0,27	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	122,5	10,1
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	47,3	NE
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	10,45	0,59
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,27	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	6,88	0,45
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	210	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	0,8	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	12,1	NE

## INFORME DE ENSAYO: 41271/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398255/2016-1.0  
 19/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	19/10/2016 08:55:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	20/10/2016 08:20:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	46,7	4,8
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	1,09	0,14
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	5,85	0,30
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,175	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,151	0,075
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	245	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,179	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	29,58	2,48
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	0,61	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	271,4	14,4
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	48,9	NE
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	15,99	1,14
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,28	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,894	0,033
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	7,17	0,47
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	35	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	50,8	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	235	57
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	NE
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,34	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	20,1	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: 41271/2016

## CONTROLES DE CALIDAD

### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	07/11/2016
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	07/11/2016
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	07/11/2016
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	07/11/2016
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	07/11/2016
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	07/11/2016
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	07/11/2016
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	07/11/2016
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	07/11/2016
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	07/11/2016
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	07/11/2016
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	07/11/2016
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	07/11/2016
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	07/11/2016
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	07/11/2016
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	07/11/2016
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	07/11/2016
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	07/11/2016
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	07/11/2016
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	07/11/2016
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	07/11/2016
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	07/11/2016
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	07/11/2016
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	07/11/2016
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	07/11/2016
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	07/11/2016
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	07/11/2016
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	07/11/2016
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	07/11/2016
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	07/11/2016
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	07/11/2016
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	07/11/2016
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	07/11/2016

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Aluminio (Al)	97,1	80-120	07/11/2016
Antimonio (Sb)	106,1	80-120	07/11/2016
Arsenico (As)	113,0	80-120	07/11/2016
Bario (Ba)	103,7	80-120	07/11/2016
Berilio (Be)	108,3	80-120	07/11/2016
Bismuto (Bi)	105,0	80-120	07/11/2016
Boro (B)	100,0	80-120	07/11/2016
Cadmio (Cd)	106,8	80-120	07/11/2016
Calcio (Ca)	103,7	80-120	07/11/2016
Cobalto (Co)	106,9	80-120	07/11/2016
Cobre (Cu)	117,9	80-120	07/11/2016
Cromo (Cr)	100,0	80-120	07/11/2016
Estaño (Sn)	99,5	80-120	07/11/2016
Estroncio (Sr)	103,8	80-120	07/11/2016
Fosforo (P)	99,8	80-120	07/11/2016
Hierro (Fe)	102,6	80-120	07/11/2016
Litio (Li)	103,1	80-120	07/11/2016
Magnesio (Mg)	100,4	80-120	07/11/2016



## INFORME DE ENSAYO: 41271/2016

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Manganeso (Mn)	105,8	80-120	07/11/2016
Mercurio (Hg)	97,8	80-120	07/11/2016
Molibdeno (Mo)	107,9	80-120	07/11/2016
Niquel (Ni)	108,5	80-120	07/11/2016
Plata (Ag)	111,9	80-1200	07/11/2016
Plomo (Pb)	107,2	80-120	07/11/2016
Potasio (K)	103,5	80-120	07/11/2016
Selenio (Se)	109,1	80-120	07/11/2016
Silicio (Si)	103,0	80-120	07/11/2016
Sodio (Na)	115,9	80-120	07/11/2016
Talio (Tl)	104,3	80-120	07/11/2016
Titanio (Ti)	97,3	80-120	07/11/2016
Uranio (U)	110,7	80-120	07/11/2016
Vanadio (V)	107,4	80-120	07/11/2016
Zinc (Zn)	106,2	80-120	07/11/2016

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	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	06/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	07/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	08/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	09/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	10/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	11/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	12/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	13/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	14/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	15/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	16/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	17/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	18/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-02	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17047	LME	Metales en Filtros (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)



# INFORME DE ENSAYO: 41271/2016

## CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 41271/2016, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS, visitar el sitio Web [www.corplab.net](http://www.corplab.net) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-02	398218/2016-1.0	oanonmo&3812893
VR-02	398225/2016-1.0	pononmo&3522893
VR-02	398226/2016-1.0	qononmo&3622893
VR-02	398227/2016-1.0	rononmo&3722893
VR-02	398228/2016-1.0	sononmo&3822893
VR-02	398234/2016-1.0	tononmo&3432893
VR-02	398248/2016-1.0	uononmo&3842893
VR-02	398249/2016-1.0	lpnonmo&3942893

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-02	398250/2016-1.0	mpnonmo&3052893
VR-02	398251/2016-1.0	npononmo&3152893
VR-02	398252/2016-1.0	opnonmo&3252893
VR-02	398253/2016-1.0	ppnonmo&3352893
VR-02	398254/2016-1.0	qpnonmo&3452893
VR-02	398255/2016-1.0	rpononmo&3552893

ALS asegurando la marca y prestigio de su empresa.

## COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 41271/2016 se generó a partir del Informe de Ensayo y/o Grupo 38834/2016.

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 Corporación de Laboratorios Ambientales del 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 Corporación de Laboratorios Ambientales del 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: 41260/2016

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO Lima

**RS N° 3562-2016**

**CUC: 0001-10-2016-21/1**

**Dirección de Evaluación**

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Impreso el 09/11/2016

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: 41260/2016****RESULTADOS ANALITICOS**

## Muestras del ítem: 1

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398267/2016-1.0  
 06/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	06/10/2016 13:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	07/10/2016 12:30:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209274	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	29400	27
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,49314	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,46374	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398271/2016-1.0  
 07/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	07/10/2016 13:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	08/10/2016 12:00:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209280	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	66350	34
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,51077	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,44442	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398276/2016-1.0  
 08/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	08/10/2016 12:05:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	09/10/2016 11:15:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209286	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	16910	24
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,45307	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43616	---



## INFORME DE ENSAYO: 41260/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398280/2016-1.0  
09/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	09/10/2016 11:25:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	10/10/2016 11:15:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209266	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	7500	22
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42092	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,41342	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398281/2016-1.0  
10/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	10/10/2016 11:28:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	11/10/2016 10:40:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209261	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	14250	24
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,44524	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43099	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398282/2016-1.0  
11/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	11/10/2016 10:50:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	12/10/2016 10:50:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209255	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	19380	25
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43803	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,41865	---



## INFORME DE ENSAYO: 41260/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398283/2016-1.0  
12/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	12/10/2016 11:05:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	13/10/2016 11:02:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209249	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	19100	25
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,44006	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42096	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398284/2016-1.0  
13/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	13/10/2016 11:11:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	14/10/2016 11:00:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209243	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	17520	24
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42784	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,41032	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398285/2016-1.0  
14/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	14/10/2016 11:06:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	15/10/2016 11:06:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209237	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	11960	23
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42160	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,40964	---

**INFORME DE ENSAYO: 41260/2016**

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398286/2016-1.0  
 15/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	15/10/2016 11:19:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	16/10/2016 11:00:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209211	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	14530	24
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,48064	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,46611	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398287/2016-1.0  
 16/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	16/10/2016 11:15:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	17/10/2016 10:20:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209217	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	12090	23
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,48474	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,47265	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398288/2016-1.0  
 17/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	17/10/2016 10:38:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	18/10/2016 10:38:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209222	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	11790	23
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43232	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42053	---



## INFORME DE ENSAYO: 41260/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398289/2016-1.0  
18/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	18/10/2016 10:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	19/10/2016 10:40:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS - Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209229	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	21290	25
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,45051	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42922	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398290/2016-1.0  
19/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	19/10/2016 11:19:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	20/10/2016 10:27:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS - Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209196	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	15870	24
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,47559	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,45972	---

### 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: 41260/2016

### 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	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	06/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	07/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	08/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	09/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	10/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	11/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	12/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	13/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	14/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	15/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	16/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	17/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	18/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
585	AQP	Pesaje de Filtros PM 10 Alto Volumen	EPA/625/R-96/010a - Compendium Method IO-3.3; 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

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 41260/2016, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS, visitar el sitio Web [www.corplab.net](http://www.corplab.net) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-04	398267/2016-1.0	spnonmo&3762893
VR-04	398271/2016-1.0	tpnonmo&3172893
VR-04	398276/2016-1.0	upnonmo&3672893
VR-04	398280/2016-1.0	lqnonmo&3082893
VR-04	398281/2016-1.0	mqnonmo&3182893
VR-04	398282/2016-1.0	nqnonmo&3282893
VR-04	398283/2016-1.0	oqnonmo&3382893

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-04	398284/2016-1.0	pqnonmo&3482893
VR-04	398285/2016-1.0	qqnonmo&3582893
VR-04	398286/2016-1.0	rqnonmo&3682893
VR-04	398287/2016-1.0	sqnonmo&3782893
VR-04	398288/2016-1.0	tqnonmo&3882893
VR-04	398289/2016-1.0	uqnonmo&3982893
VR-04	398290/2016-1.0	lrnonmo&3092893

ALS asegurando la marca y prestigio de su empresa.



## INFORME DE ENSAYO: 41260/2016

### COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 41260/2016 se generó a partir del Informe de Ensayo y/o Grupo 38834/2016.

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

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en Corporación de Laboratorios Ambientales del 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 Corporación de Laboratorios Ambientales del 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: 41266/2016

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO Lima

**RS N° 3562-2016**

**CUC: 0001-10-2016-21/1**

**Dirección de Evaluación**

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Impreso el 09/11/2016

Quím. 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: 41266/2016****RESULTADOS ANALITICOS**

Muestras del ítem: 1

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398267/2016-1.0  
 06/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	06/10/2016 13:22:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	07/10/2016 12:25:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509214	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	407	38
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142286	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,141879	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398271/2016-1.0  
 07/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	07/10/2016 12:36:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	08/10/2016 11:40:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509213	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	434	40
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,145107	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,144673	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398276/2016-1.0  
 08/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	08/10/2016 12:05:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	09/10/2016 11:15:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509260	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	147	20
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,140776	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,140629	---

**INFORME DE ENSAYO: 41266/2016**

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398280/2016-1.0  
09/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	09/10/2016 11:33:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	10/10/2016 11:40:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509221	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	116	17
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142652	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142536	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398281/2016-1.0  
10/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	10/10/2016 11:32:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	11/10/2016 10:30:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509217	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	313	32
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143620	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143307	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398282/2016-1.0  
11/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	11/10/2016 10:56:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	12/10/2016 10:40:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509205	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	293	31
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,144387	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,144094	---

**INFORME DE ENSAYO: 41266/2016**

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398263/2016-1.0  
 12/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	12/10/2016 11:07:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	13/10/2016 11:00:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509275	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	276	29
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,141833	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,141557	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398284/2016-1.0  
 13/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	13/10/2016 11:06:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	14/10/2016 10:54:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509245	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	226	26
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,140515	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,140289	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398285/2016-1.0  
 14/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	14/10/2016 11:05:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	15/10/2016 11:00:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509269	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	212	25
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142630	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142418	---



## INFORME DE ENSAYO: 41266/2016

N° ALS - CORPLAB

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

398286/2016-1.0

15/10/2016

00:00:00

Calidad de Aire

VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	15/10/2016 11:15:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	16/10/2016 11:00:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509284	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	195	23
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142926	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142731	---

N° ALS - CORPLAB

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

398287/2016-1.0

16/10/2016

00:00:00

Calidad de Aire

VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	16/10/2016 11:10:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	17/10/2016 10:15:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509258	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	287	30
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,139760	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,139473	---

N° ALS - CORPLAB

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

398288/2016-1.0

17/10/2016

00:00:00

Calidad de Aire

VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	17/10/2016 10:20:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	18/10/2016 10:20:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509216	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	299	31
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,144328	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,144029	---

**INFORME DE ENSAYO: 41266/2016**

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398289/2016-1.0  
 18/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	18/10/2016 10:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	19/10/2016 10:20:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509232	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	162	21
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143498	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143336	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398290/2016-1.0  
 19/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	19/10/2016 11:20:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	20/10/2016 10:20:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509234	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	166	21
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143042	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142876	---

**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: 41266/2016

### 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	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	06/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	07/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	08/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	09/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	10/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	11/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	12/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	13/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	14/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	15/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	16/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	17/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	18/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16756	AQP	Pesaje de filtros PM2.5 Bajo Volumen	EPA, 40 CFR 50 Appendix L Item 6 y 8 2006 (validado) No incluye Muestreo	Method for the determination of fine particulate Matter as PM 2.5 in the atmosphere (Validado) No Incluye Muestreo

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 41266/2016, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS, visitar el sitio Web [www.corplab.net](http://www.corplab.net) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-04	398267/2016-1.0	spnonmo&3762893
VR-04	398271/2016-1.0	tpnonmo&3172893
VR-04	398276/2016-1.0	upnonmo&3672893
VR-04	398280/2016-1.0	lqnonmo&3082893
VR-04	398281/2016-1.0	mqnonmo&3182893
VR-04	398282/2016-1.0	nqnonmo&3282893
VR-04	398283/2016-1.0	oqnonmo&3382893

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-04	398284/2016-1.0	pqnonmo&3482893
VR-04	398285/2016-1.0	qqnonmo&3582893
VR-04	398286/2016-1.0	rqnonmo&3682893
VR-04	398287/2016-1.0	sqnonmo&3782893
VR-04	398288/2016-1.0	tqnonmo&3882893
VR-04	398289/2016-1.0	uqnonmo&3982893
VR-04	398290/2016-1.0	lrnonmo&3092893

ALS asegurando la marca y prestigio de su empresa.

### COMENTARIOS



## INFORME DE ENSAYO: 41266/2016

El Informe de Ensayo 41266/2016 se generó a partir del Informe de Ensayo y/o Grupo 38834/2016.

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

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

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

**"ASTM":** American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en Corporación de Laboratorios Ambientales del 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 Corporación de Laboratorios Ambientales del 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: 41272/2016

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA

**RS N° 3562-2016**  
**CUC: 0001-10-2016-21/1**  
**Dirección de Evaluación**

Emitido por: Karin Zelada Trigoso  
Impreso el 10/11/2016

Quím. 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: 41272/2016

## RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

 N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

 398267/2016-1.0  
 06/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	06/10/2016 13:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	07/10/2016 12:30:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	138,7	5,5
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	0,94	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	7,49	0,43
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	5,02	0,27
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,817	0,176
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	7,2	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	6,200	0,449
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	2975	74
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	120,5	15,5
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,39	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	5,04	0,23
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	230,5	13,3
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	177,1	10,6
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	41,64	3,82
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	9,82	0,36
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	3,47	0,43
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	46,06	0,84
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	72,69	5,78
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	134	52
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	2,62	0,29
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	159,9	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	470	58
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,24	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	2,6	0,2
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,032	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,48	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	49,7	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41272/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398271/2016-1.0  
 07/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	07/10/2016 13:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	08/10/2016 12:00:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	388,1	7,6
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	1,80	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	10,34	0,57
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	17,95	0,84
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	2,369	0,185
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	8,4	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	2,342	0,210
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	10025	302
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,220	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	131,4	17,6
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,48	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	19,90	0,77
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	205,5	12,5
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	0,5	0,2
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	405,8	15,9
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	85,18	8,99
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	5,40	0,16
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	3,36	0,42
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	56,76	1,21
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	73,95	5,90
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	359	54
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	3,05	0,30
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	442,3	48,7
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	484	58
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,23	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	7,3	0,3
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,086	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	1,27	0,20
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	63,7	4,4



## INFORME DE ENSAYO: 41272/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398276/2016-1.0  
 08/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	08/10/2016 12:05:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	09/10/2016 11:15:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	104,4	5,3
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	1,89	0,18
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	3,41	0,20
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,313	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	5,6	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,201	0,078
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1611	52
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	100,4	11,9
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,24	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	2,68	0,16
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	173,6	11,6
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	99,6	8,9
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	19,65	1,51
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,47	0,03
Molibdenu (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	3,02	0,40
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,720	0,033
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	13,16	0,89
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	108	52
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	< 34,3	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	349	58
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	2,7	0,2
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,42	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	17,6	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41272/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398280/2016-1.0  
09/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	09/10/2016 11:25:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	10/10/2016 11:15:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	57,9	4,9
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	1,67	0,17
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	0,482	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	5,3	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,393	0,090
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	592	41
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	80,99	8,82
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,10	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	244,5	13,7
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	60,5	8,0
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	9,94	0,54
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,17	0,03
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	2,38	0,36
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	5,445	0,059
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	13,79	0,93
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	99,9	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	410	58
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	1,6	0,1
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,29	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	< 11,3	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41272/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398281/2016-1.0  
 10/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	10/10/2016 11:28:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	11/10/2016 10:40:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	55,6	4,9
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	5,44	0,34
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	2,58	0,16
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,811	0,176
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	5,3	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	1,313	0,147
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	801	43
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	98,39	11,57
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,32	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,52	0,13
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	249,1	13,8
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	67,5	8,1
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	14,07	0,95
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,27	0,03
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	2,19	0,34
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	1,024	0,034
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	44,62	3,29
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	71	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	94,1	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	447	58
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,20	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	1,4	0,1
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	28,9	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41272/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398282/2016-1.0  
 11/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	11/10/2016 10:50:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	12/10/2016 10:50:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	115,7	5,4
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	4,06	0,27
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	4,45	0,24
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,140	0,166
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	5,0	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,691	0,108
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1791	55
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,171	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	93,53	10,77
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,37	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	3,04	0,17
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	254,8	14,0
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	118,2	9,3
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	24,29	1,98
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,39	0,03
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	2,31	0,35
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,354	0,031
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	33,05	2,36
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	96	52
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	155,0	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	454	58
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,11	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	3,2	0,2
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,68	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	32,2	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41272/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398283/2016-1.0  
 12/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	12/10/2016 11:05:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	13/10/2016 11:02:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	111,8	5,3
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	3,97	0,27
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	5,28	0,28
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,773	0,161
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	4,5	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,413	0,091
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1939	57
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	73,20	7,69
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,65	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	3,23	0,18
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	253,5	13,9
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	131,4	9,6
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	28,31	2,40
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,43	0,03
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	2,00	0,33
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,294	0,031
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	26,09	1,83
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	102	52
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	163,5	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	446	58
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	2,9	0,2
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,023	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,54	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	27,7	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41272/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398284/2016-1.0  
 13/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	13/10/2016 11:11:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	14/10/2016 11:00:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	102,0	5,3
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	3,74	0,26
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	3,40	0,20
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,874	0,162
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	4,4	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,322	0,085
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1789	55
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	57,90	5,65
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,33	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	3,03	0,17
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	197,9	12,3
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	110,1	9,1
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	21,63	1,71
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,26	0,03
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,50	0,30
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,279	0,031
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	22,85	1,59
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	77	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	129,5	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	366	58
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	2,2	0,2
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,022	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,25	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	23,3	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41272/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398285/2016-1.0  
14/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-04

Parámetro	Ref. Métr.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	14/10/2016 11:06:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	15/10/2016 11:06:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	38,4	4,8
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	4,58	0,30
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	2,07	0,14
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,601	0,173
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	4,0	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,627	0,104
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	707	43
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	60,96	6,04
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,43	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,41	0,13
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	194,3	12,2
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	44,7	NE
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	10,55	0,60
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,10	0,03
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,72	0,31
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,138	0,030
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	39,08	2,84
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	66,4	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	353	58
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,13	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	1,2	0,1
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	22,8	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41272/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398286/2016-1.0  
15/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	15/10/2016 11:19:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	16/10/2016 11:00:00	---
007 ANALISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	74,0	5,0
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,93	0,22
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	6,54	0,33
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,403	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	4,2	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,433	0,092
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1265	48
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	62,39	6,22
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,95	0,14
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	369,6	17,3
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	101,4	8,9
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	21,54	1,70
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,53	0,03
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,98	0,33
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,457	0,032
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	17,38	1,19
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	61	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	136,7	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	650	58
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	1,8	0,2
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,021	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,29	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	24,0	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41272/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398287/2016-1.0  
 16/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	16/10/2016 11:15:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	17/10/2016 10:20:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	42,6	4,8
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	3,03	0,23
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	5,04	0,27
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,826	0,162
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,689	0,108
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	693	42
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	60,37	5,96
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estañio (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,18	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	368,8	17,3
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	69,1	8,2
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	11,53	0,70
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,16	0,03
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,64	0,31
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,479	0,032
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	21,48	1,48
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	55	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	92,0	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	597	58
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	1,0	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	19,2	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41272/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398288/2016-1.0  
 17/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	17/10/2016 10:38:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	18/10/2016 10:38:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	49,7	4,9
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	3,00	0,23
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	3,05	0,18
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,920	0,163
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,395	0,090
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1025	46
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	75,20	7,98
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,29	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	2,12	0,15
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	215,6	12,8
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	75,7	8,3
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	17,13	1,25
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,13	0,03
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	2,19	0,34
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,279	0,031
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	20,29	1,40
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	65	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	93,2	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	402	58
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	1,6	0,1
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	19,5	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41272/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398289/2016-1.0  
 18/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	18/10/2016 10:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	19/10/2016 10:40:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	127,7	5,5
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,52	0,21
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	4,89	0,26
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,376	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,207	0,078
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1881	56
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	32,25	2,74
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,30	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	3,42	0,19
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	215,7	12,8
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	116,7	9,2
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	33,97	2,99
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,06	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,95	0,26
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,188	0,031
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	17,68	1,21
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	111	52
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	237,8	42,1
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	386	58
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	3,6	0,2
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,022	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,25	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	38,8	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41272/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398290/2016-1.0  
19/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	19/10/2016 11:19:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	20/10/2016 10:27:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	91,5	5,2
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	3,09	0,23
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	6,74	0,34
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,708	0,160
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,301	0,084
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1776	55
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	57,80	5,63
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,41	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	2,93	0,17
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	364,8	17,2
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	122,8	9,4
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	26,33	2,19
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,44	0,03
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,43	0,29
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,349	0,031
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	23,82	1,66
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	156,8	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	580	58
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	1,9	0,2
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,022	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	< 0,25	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	32,4	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: 41272/2016

## CONTROLES DE CALIDAD

### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	05/11/2016
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	05/11/2016
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	05/11/2016
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	05/11/2016
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	05/11/2016
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	05/11/2016
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	05/11/2016
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	05/11/2016
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	05/11/2016
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	05/11/2016
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	05/11/2016
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	05/11/2016
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	05/11/2016
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	05/11/2016
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	05/11/2016
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	05/11/2016
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	05/11/2016
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	05/11/2016
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	05/11/2016
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	05/11/2016
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	05/11/2016
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	05/11/2016
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	05/11/2016
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	05/11/2016
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	05/11/2016
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	05/11/2016
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	05/11/2016
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	05/11/2016
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	05/11/2016
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	05/11/2016
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	05/11/2016
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	05/11/2016
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	05/11/2016

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Aluminio (Al)	94,2	80-120	07/11/2016
Antimonio (Sb)	107,2	80-120	07/11/2016
Arsenico (As)	110,9	80-120	07/11/2016
Bario (Ba)	102,8	80-120	07/11/2016
Berilio (Be)	101,3	80-120	07/11/2016
Bismuto (Bi)	106,5	80-120	07/11/2016
Boro (B)	91,6	80-120	07/11/2016
Cadmio (Cd)	107,1	80-120	07/11/2016
Calcio (Ca)	81,1	80-120	07/11/2016
Cobalto (Co)	101,3	80-120	07/11/2016
Cobre (Cu)	108,4	80-120	07/11/2016
Cromo (Cr)	108,4	80-120	07/11/2016
Estaño (Sn)	99,4	80-120	07/11/2016
Estroncio (Sr)	102,6	80-120	07/11/2016
Fosforo (P)	101,7	80-120	07/11/2016
Hierro (Fe)	102,2	80-120	07/11/2016
Litio (Li)	99,1	80-120	07/11/2016
Magnesio (Mg)	96,6	80-120	07/11/2016



## INFORME DE ENSAYO: 41272/2016

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Manganeso (Mn)	92,1	80-120	07/11/2016
Mercurio (Hg)	119,1	80-120	07/11/2016
Molibdeno (Mo)	105,9	80-120	07/11/2016
Níquel (Ni)	93,0	80-120	07/11/2016
Plata (Ag)	112,1	80-1200	07/11/2016
Plomo (Pb)	107,1	80-120	07/11/2016
Potasio (K)	98,0	80-120	07/11/2016
Selenio (Se)	107,6	80-120	07/11/2016
Silicio (Si)	104,1	80-120	07/11/2016
Sodio (Na)	98,7	80-120	07/11/2016
Talio (Tl)	104,2	80-120	07/11/2016
Titanio (Ti)	97,8	80-120	07/11/2016
Uranio (U)	112,7	80-120	07/11/2016
Vanadio (V)	99,8	80-120	07/11/2016
Zinc (Zn)	101,3	80-120	07/11/2016

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	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	06/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	07/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	08/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	09/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	10/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	11/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	12/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	13/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	14/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	15/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	16/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	17/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	18/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-04	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17047	LME	Metales en Filtros (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)



# INFORME DE ENSAYO: 41272/2016

## CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 41272/2016, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS, visitar el sitio Web [www.corplab.net](http://www.corplab.net) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-04	398267/2016-1.0	spnonmo&3762893
VR-04	398271/2016-1.0	tpnonmo&3172893
VR-04	398276/2016-1.0	upnonmo&3672893
VR-04	398280/2016-1.0	lqnonmo&3082893
VR-04	398281/2016-1.0	mqnonmo&3182893
VR-04	398282/2016-1.0	nqnonmo&3282893
VR-04	398283/2016-1.0	oqnonmo&3382893

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-04	398284/2016-1.0	pqnonmo&3482893
VR-04	398285/2016-1.0	qqnonmo&3582893
VR-04	398286/2016-1.0	rqnonmo&3682893
VR-04	398287/2016-1.0	sqnonmo&3782893
VR-04	398288/2016-1.0	tqnonmo&3882893
VR-04	398289/2016-1.0	uqnonmo&3982893
VR-04	398290/2016-1.0	lrnonmo&3092893

ALS asegurando la marca y prestigio de su empresa.

## COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 41272/2016 se generó a partir del Informe de Ensayo y/o Grupo 38834/2016.

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 Corporación de Laboratorios Ambientales del 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 Corporación de Laboratorios Ambientales del 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: 41261/2016


### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO Lima

**RS N° 3562-2016**  
**CUC: 0001-10-2016-21/1**  
**Dirección de Evaluación**

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Impreso el 09/11/2016

  
Quím. 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: 41261/2016

## RESULTADOS ANALITICOS

### Muestras del ítem: 1

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398291/2016-1.0  
 06/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	06/10/2016 14:15:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	07/10/2016 13:40:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209273	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	17890	25
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43311	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,41522	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398292/2016-1.0  
 07/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	07/10/2016 13:50:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	08/10/2016 12:50:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209279	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	37380	28
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,47592	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43854	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398293/2016-1.0  
 08/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	08/10/2016 12:55:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	09/10/2016 12:30:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209285	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	12970	24
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42015	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,40718	---



## INFORME DE ENSAYO: 41261/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398294/2016-1.0  
09/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	09/10/2016 12:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	10/10/2016 11:40:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209268	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	6250	22
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42164	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,41539	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398295/2016-1.0  
10/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	10/10/2016 12:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	11/10/2016 11:10:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209262	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	4110	22
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43701	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43290	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398296/2016-1.0  
11/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	11/10/2016 11:20:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	12/10/2016 11:20:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209256	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	14700	24
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,44610	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43140	---



## INFORME DE ENSAYO: 41261/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398297/2016-1.0  
 12/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	12/10/2016 11:45:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	13/10/2016 11:42:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209250	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	14240	24
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,44666	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43242	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398301/2016-1.0  
 13/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	13/10/2016 11:52:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	14/10/2016 11:28:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209244	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	8500	23
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42588	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,41738	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398303/2016-1.0  
 14/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	14/10/2016 11:43:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	15/10/2016 11:43:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209238	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	8350	23
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,41767	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,40932	---

## INFORME DE ENSAYO: 41261/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398304/2016-1.0  
 15/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	15/10/2016 11:52:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	16/10/2016 11:30:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209212	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	7720	23
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,47121	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,46349	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398305/2016-1.0  
 16/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	16/10/2016 11:41:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	17/10/2016 10:43:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209218	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	7250	22
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,48309	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,47584	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398306/2016-1.0  
 17/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	17/10/2016 10:51:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	18/10/2016 10:51:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209223	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	7470	22
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42937	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42190	---



## INFORME DE ENSAYO: 41261/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398307/2016-1.0  
 18/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	18/10/2016 11:14:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	19/10/2016 11:14:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209191	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	16010	24
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43855	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42254	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398308/2016-1.0  
 19/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	19/10/2016 11:48:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	20/10/2016 11:10:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209197	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	11310	23
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,48572	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,47441	---

### 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: 41261/2016****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	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	06/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	07/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	08/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	09/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	10/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	11/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	12/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	13/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	14/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	15/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	16/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	17/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	18/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

**REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO**

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
585	AQP	Pesaje de Filtros PM 10 Alto Volumen	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

**CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO**

ALS asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 41261/2016, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS, visitar el sitio Web [www.corplab.net](http://www.corplab.net) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-05	398291/2016-1.0	mrnonmo&3192893
VR-05	398292/2016-1.0	nrnonmo&3292893
VR-05	398293/2016-1.0	ornonmo&3392893
VR-05	398294/2016-1.0	prnonmo&3492893
VR-05	398295/2016-1.0	qrnonmo&3592893
VR-05	398296/2016-1.0	rrnonmo&3692893
VR-05	398297/2016-1.0	srnonmo&3792893

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-05	398301/2016-1.0	trnonmo&3103893
VR-05	398303/2016-1.0	urnonmo&3303893
VR-05	398304/2016-1.0	lsnonmo&3403893
VR-05	398305/2016-1.0	msnonmo&3503893
VR-05	398306/2016-1.0	nsnonmo&3603893
VR-05	398307/2016-1.0	osnonmo&3703893
VR-05	398308/2016-1.0	psnonmo&3803893

ALS asegurando la marca y prestigio de su empresa.



## INFORME DE ENSAYO: 41261/2016

### COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 41261/2016 se generó a partir del Informe de Ensayo y/o Grupo 38834/2016.

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

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

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

**"ASTM":** American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en Corporación de Laboratorios Ambientales del 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 Corporación de Laboratorios Ambientales del 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: 41267/2016

# ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO Lima

**RS N° 3562-2016**

**CUC: 0001-10-2016-21/1**

**Dirección de Evaluación**

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Impreso el 10/11/2016

Quím. 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: 41267/2016****RESULTADOS ANALITICOS**

Muestras del ítem: 1

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398291/2016-1.0  
 06/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	06/10/2016 12:39:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	07/10/2016 11:40:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509230	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	214	25
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,144095	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143881	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398292/2016-1.0  
 07/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	07/10/2016 12:04:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	08/10/2016 11:10:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509240	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	166	21
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,138921	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,138755	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398293/2016-1.0  
 08/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	08/10/2016 12:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	09/10/2016 11:50:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509218	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	156	20
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,144304	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,144148	---

**INFORME DE ENSAYO: 41267/2016**

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398294/2016-1.0  
 09/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	09/10/2016 12:37:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	10/10/2016 11:40:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509215	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	124	18
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143635	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143511	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398295/2016-1.0  
 10/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	10/10/2016 12:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	11/10/2016 11:30:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509228	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	74	13
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142377	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142303	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398296/2016-1.0  
 11/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	11/10/2016 11:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	12/10/2016 11:10:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509212	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	131	18
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143516	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143385	---

**INFORME DE ENSAYO: 41267/2016**

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398297/2016-1.0  
 12/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	12/10/2016 11:55:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	13/10/2016 11:40:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509207	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	142	19
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,145445	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,145303	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398301/2016-1.0  
 13/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	13/10/2016 11:47:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	14/10/2016 11:40:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509242	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	141	19
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,138281	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,138140	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398303/2016-1.0  
 14/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	14/10/2016 11:45:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	15/10/2016 11:30:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509247	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	146	19
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,138438	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,138292	---



## INFORME DE ENSAYO: 41267/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398304/2016-1.0  
15/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	15/10/2016 11:41:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	16/10/2016 11:30:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509279	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	147	20
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,141778	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,141631	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398305/2016-1.0  
16/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	16/10/2016 11:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	17/10/2016 10:40:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509272	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	166	21
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,140747	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,140581	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398306/2016-1.0  
17/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	17/10/2016 10:46:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	18/10/2016 10:30:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509255	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	108	16
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,140285	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,140177	---



## INFORME DE ENSAYO: 41267/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398307/2016-1.0  
18/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	18/10/2016 11:05:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	19/10/2016 10:30:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509263	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	131	18
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142673	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142542	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398308/2016-1.0  
19/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	19/10/2016 11:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	20/10/2016 11:00:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509233	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	242	27
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,144473	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,144231	---

### 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: 41267/2016

### 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	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	06/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	07/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	08/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	09/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	10/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	11/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	12/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	13/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	14/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	15/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	16/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	17/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	18/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16756	AQP	Pesaje de filtros PM2.5 Bajo Volumen	EPA, 40 CFR 50 Appendix L Item 6 y 8 2006 (validado) No incluye Muestreo	Method for the determination of fine particulate Matter as PM 2.5 in the atmosphere (Validado) No Incluye Muestreo

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS asegura a sus clientes una completa autenticidad del informe de Ensayo 41267/2016, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS, visitar el sitio Web [www.corplab.net](http://www.corplab.net) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-05	398291/2016-1.0	mrnonmo&3192893
VR-05	398292/2016-1.0	nrnonmo&3292893
VR-05	398293/2016-1.0	ornonmo&3392893
VR-05	398294/2016-1.0	prnonmo&3492893
VR-05	398295/2016-1.0	qrnonmo&3592893
VR-05	398296/2016-1.0	rrnonmo&3692893
VR-05	398297/2016-1.0	srnonmo&3792893

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-05	398301/2016-1.0	trnonmo&3103893
VR-05	398303/2016-1.0	urnonmo&3303893
VR-05	398304/2016-1.0	lsnonmo&3403893
VR-05	398305/2016-1.0	rnsnonmo&3503893
VR-05	398306/2016-1.0	nsnonmo&3603893
VR-05	398307/2016-1.0	osnonmo&3703893
VR-05	398308/2016-1.0	psnonmo&3803893

ALS asegurando la marca y prestigio de su empresa.



## INFORME DE ENSAYO: 41267/2016

### COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 41267/2016 se generó a partir del Informe de Ensayo y/o Grupo 38834/2016.

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

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

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

**"ASTM":** American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en Corporación de Laboratorios Ambientales del 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 Corporación de Laboratorios Ambientales del 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: 41273/2016

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO Lima

**RS N° 3562-2016**  
**CUC: 0001-10-2016-21/1**  
**Dirección de Evaluación**

Emitido por: Karin Zelada Trigoso  
Impreso el 10/11/2016

  
Quím. 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: 41273/2016

## RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398291/2016-1.0  
 06/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	06/10/2016 14:15:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	07/10/2016 13:40:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	102,0	5,3
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	0,78	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	4,17	0,28
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	5,26	0,28
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,487	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	4,6	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	1,445	0,155
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	2734	69
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	41,46	3,71
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,42	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	4,41	0,21
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	228,2	13,2
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	166,7	10,4
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	46,31	4,34
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	3,11	0,09
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,83	0,25
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	9,057	0,089
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	31,99	2,28
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	67	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	0,99	0,24
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	168,6	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	421	58
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	2,6	0,2
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,029	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,40	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	49,0	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41273/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398292/2016-1.0  
 07/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	07/10/2016 13:50:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	08/10/2016 12:50:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	252,1	6,5
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	2,21	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	8,87	0,50
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	8,96	0,44
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,244	0,168
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	4,3	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,827	0,117
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	6587	166
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,235	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	50,15	4,70
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,57	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	11,79	0,46
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	220,4	13,0
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1130	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	389,7	15,5
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	85,97	9,09
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	1,34	0,05
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,77	0,25
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	13,54	0,14
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	70,56	5,58
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	134	52
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	0,95	0,24
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	327,6	45,0
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	502	58
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,14	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	5,5	0,2
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,071	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	1,15	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	76,1	5,0



## INFORME DE ENSAYO: 41273/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398293/2016-1.0  
 08/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	08/10/2016 12:55:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	09/10/2016 12:30:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	86,0	5,1
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	2,16	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	1,82	0,18
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	3,05	0,18
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,298	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	5,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	1,037	0,130
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1220	48
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	28,82	2,40
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,61	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	2,56	0,16
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	192,4	12,2
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	157,9	10,2
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	26,83	2,24
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,15	0,03
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,56	0,23
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	1,447	0,036
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	18,07	1,24
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	106	52
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	142,8	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	355	58
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	2,5	0,2
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,31	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	28,4	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41273/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398294/2016-1.0  
 09/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	09/10/2016 12:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	10/10/2016 11:40:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	46,4	4,8
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	1,18	0,15
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	2,14	0,14
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,199	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	5,2	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,360	0,088
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	363	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	20,13	1,60
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	0,90	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	223,6	13,1
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	56,9	7,9
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	8,63	0,42
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,47	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	1,037	0,034
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	8,10	0,54
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	61	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	83,2	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	409	58
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	1,4	0,1
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



## INFORME DE ENSAYO: 41273/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398295/2016-1.0  
 10/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	10/10/2016 12:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	11/10/2016 11:10:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	22,1	4,6
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	1,24	0,15
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	1,54	0,11
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,218	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,368	0,088
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	350	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	22,13	1,78
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	0,63	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	213,9	12,8
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	38,9	NE
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	7,25	0,28
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,24	0,03
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,58	0,23
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,952	0,034
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	7,78	0,51
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	44	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	41,2	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	403	58
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	0,8	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	14,2	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41273/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398296/2016-1.0  
11/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	11/10/2016 11:20:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	12/10/2016 11:20:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	82,4	5,1
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	0,77	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	3,85	0,26
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	3,70	0,21
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,429	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,354	0,087
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1623	53
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	42,46	3,82
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,32	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	2,89	0,17
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	242,6	13,6
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	117,6	9,3
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	29,86	2,56
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,22	0,03
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,08	0,27
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,295	0,031
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	20,47	1,41
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	60	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	154,9	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	428	58
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	2,5	0,2
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,024	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,45	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	34,9	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41273/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398297/2016-1.0  
 12/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	12/10/2016 11:45:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	13/10/2016 11:42:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	113,6	5,4
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	0,90	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	3,82	0,26
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	1,49	0,11
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,681	0,160
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1850	56
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	44,22	4,01
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,42	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	3,50	0,19
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	137,1	9,7
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	35,34	3,14
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,15	0,27
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,303	0,031
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	28,98	2,05
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	63	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	363,3	46,2
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	3,8	0,2
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	44,5	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41273/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398301/2016-1.0  
 13/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	13/10/2016 11:52:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	14/10/2016 11:28:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	59,8	4,9
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,11	0,19
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	0,355	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,246	0,081
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	817	44
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	26,88	2,22
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,32	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,28	0,12
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	49,9	NE
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	26,48	2,21
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,57	0,23
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,167	0,030
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	16,93	1,15
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	238,7	42,1
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	1,9	0,2
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	33,5	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41273/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398303/2016-1.0  
 14/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	14/10/2016 11:43:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	15/10/2016 11:43:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	50,4	4,9
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,70	0,21
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	0,392	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	530	41
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	41,98	3,77
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,38	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,33	0,13
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	32,6	NE
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	13,86	0,93
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,27	0,28
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	15,96	1,08
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	82	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	178,6	40,1
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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	26,3	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41273/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398304/2016-1.0  
15/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	15/10/2016 11:52:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	16/10/2016 11:30:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	41,7	4,8
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,06	0,19
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	1,73	0,12
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,282	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	413	40
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	23,34	1,89
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	0,93	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	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	15,27	1,07
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,89	0,26
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,130	0,030
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	13,42	0,90
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	118,0	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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	20,9	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41273/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398305/2016-1.0  
 16/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	16/10/2016 11:41:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	17/10/2016 10:43:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	48,5	4,8
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	1,35	0,15
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	1,94	0,13
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	< 0,102	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,470	0,094
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	573	41
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	29,53	2,47
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,56	0,13
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	49,7	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	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	11,15	0,66
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,96	0,26
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	9,44	0,63
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	246,3	42,3
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	125	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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	19,5	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41273/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398306/2016-1.0  
17/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	17/10/2016 10:51:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	18/10/2016 10:51:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	49,1	4,8
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	1,81	0,17
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	0,342	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	772	43
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	29,11	2,43
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,74	0,14
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	0,6	0,2
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	57,8	7,9
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	33,24	2,92
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,16	0,27
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,128	0,030
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	19,78	1,36
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	247,7	42,4
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	1,1	NE
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,39	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	38,7	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41273/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398307/2016-1.0  
 18/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	18/10/2016 11:14:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	19/10/2016 11:14:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	82,6	5,1
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,44	0,20
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	3,97	0,22
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,428	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,216	0,079
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1501	51
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	27,94	2,32
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	3,08	0,18
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	109,8	9,1
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	37,38	3,36
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,68	0,24
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	25,86	1,81
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	301,4	44,1
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	NE
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,32	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	48,5	NE

## INFORME DE ENSAYO: 41273/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398308/2016-1.0  
 19/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-05

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	19/10/2016 11:48:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	20/10/2016 11:10:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	55,9	4,9
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,31	0,20
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	3,47	0,20
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,371	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,238	0,080
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	811	43
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	20,12	1,60
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,75	0,14
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	89,2	8,6
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	26,50	2,21
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,46	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,302	0,031
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	18,08	1,24
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	91	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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	37,6	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: 41273/2016

## CONTROLES DE CALIDAD

### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	05/11/2016
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	07/11/2016
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	05/11/2016
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	07/11/2016
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	05/11/2016
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	07/11/2016
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	05/11/2016
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	07/11/2016
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	05/11/2016
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	07/11/2016
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	05/11/2016
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	07/11/2016
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	05/11/2016
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	07/11/2016
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	05/11/2016
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	07/11/2016
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	05/11/2016
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	07/11/2016
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	05/11/2016
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	07/11/2016
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	05/11/2016
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	07/11/2016
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	05/11/2016
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	07/11/2016
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	05/11/2016
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	07/11/2016
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	05/11/2016
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	07/11/2016
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	05/11/2016
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	07/11/2016
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	05/11/2016
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	07/11/2016
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	05/11/2016
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	07/11/2016
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	05/11/2016
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	07/11/2016
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	05/11/2016
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	07/11/2016
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	05/11/2016
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	07/11/2016
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	05/11/2016
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	07/11/2016
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	05/11/2016
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	07/11/2016
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	05/11/2016
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	07/11/2016
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	05/11/2016
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	07/11/2016
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	05/11/2016
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	07/11/2016
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	05/11/2016
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	07/11/2016
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	05/11/2016
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	07/11/2016
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	05/11/2016
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	07/11/2016



## INFORME DE ENSAYO: 41273/2016

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	05/11/2016
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	07/11/2016
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	05/11/2016
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	07/11/2016
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	05/11/2016
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	07/11/2016
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	05/11/2016
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	07/11/2016
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	05/11/2016
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	07/11/2016

## Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Aluminio (Al)	94,2	80-120	07/11/2016
Aluminio (Al)	108,2	80-120	07/11/2016
Antimonio (Sb)	107,2	80-120	07/11/2016
Antimonio (Sb)	108,4	80-120	07/11/2016
Arsenico (As)	110,9	80-120	07/11/2016
Arsenico (As)	115,8	80-120	07/11/2016
Bario (Ba)	102,8	80-120	07/11/2016
Bario (Ba)	93,0	80-120	07/11/2016
Berilio (Be)	101,3	80-120	07/11/2016
Berilio (Be)	113,2	80-120	07/11/2016
Bismuto (Bi)	106,5	80-120	07/11/2016
Bismuto (Bi)	116,1	80-120	07/11/2016
Boro (B)	91,6	80-120	07/11/2016
Boro (B)	112,9	80-120	07/11/2016
Cadmio (Cd)	107,1	80-120	07/11/2016
Cadmio (Cd)	115,1	80-120	07/11/2016
Calcio (Ca)	81,1	80-120	07/11/2016
Calcio (Ca)	87,8	80-120	07/11/2016
Cobalto (Co)	101,3	80-120	07/11/2016
Cobalto (Co)	117,6	80-120	07/11/2016
Cobre (Cu)	108,4	80-120	07/11/2016
Cobre (Cu)	103,6	80-120	07/11/2016
Cromo (Cr)	108,4	80-120	07/11/2016
Cromo (Cr)	100,1	80-120	07/11/2016
Estaño (Sn)	99,4	80-120	07/11/2016
Estaño (Sn)	104,6	80-120	07/11/2016
Estroncio (Sr)	102,6	80-120	07/11/2016
Estroncio (Sr)	106,0	80-120	07/11/2016
Fosforo (P)	101,7	80-120	07/11/2016
Fosforo (P)	99,8	80-120	07/11/2016
Hierro (Fe)	102,2	80-120	07/11/2016
Hierro (Fe)	105,0	80-120	07/11/2016
Litio (Li)	99,1	80-120	07/11/2016
Litio (Li)	111,1	80-120	07/11/2016
Magnesio (Mg)	96,6	80-120	07/11/2016
Magnesio (Mg)	113,5	80-120	07/11/2016
Manganeso (Mn)	92,1	80-120	07/11/2016
Manganeso (Mn)	113,6	80-120	07/11/2016
Mercurio (Hg)	119,1	80-120	07/11/2016
Mercurio (Hg)	93,3	80-120	07/11/2016
Molibdeno (Mo)	105,9	80-120	07/11/2016
Molibdeno (Mo)	113,3	80-120	07/11/2016
Niquel (Ni)	93,0	80-120	07/11/2016
Niquel (Ni)	115,7	80-120	07/11/2016
Plata (Ag)	112,1	80-1200	07/11/2016

## INFORME DE ENSAYO: 41273/2016

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Plata (Ag)	119,1	80-1200	07/11/2016
Plomo (Pb)	107,1	80-120	07/11/2016
Plomo (Pb)	116,1	80-120	07/11/2016
Potasio (K)	98,0	80-120	07/11/2016
Potasio (K)	117,6	80-120	07/11/2016
Selenio (Se)	107,6	80-120	07/11/2016
Selenio (Se)	110,9	80-120	07/11/2016
Silicio (Si)	104,1	80-120	07/11/2016
Silicio (Si)	102,3	80-120	07/11/2016
Sodio (Na)	98,7	80-120	07/11/2016
Sodio (Na)	86,0	80-120	07/11/2016
Talio (Tl)	104,2	80-120	07/11/2016
Talio (Tl)	113,1	80-120	07/11/2016
Titanio (Ti)	97,8	80-120	07/11/2016
Titanio (Ti)	112,9	80-120	07/11/2016
Uranio (U)	112,7	80-120	07/11/2016
Uranio (U)	100,5	80-120	07/11/2016
Vanadio (V)	99,8	80-120	07/11/2016
Vanadio (V)	118,1	80-120	07/11/2016
Zinc (Zn)	101,3	80-120	07/11/2016
Zinc (Zn)	100,0	80-120	07/11/2016

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	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	06/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	07/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	08/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	09/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	10/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	11/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	12/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	13/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	14/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	15/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	16/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	17/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	18/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-05	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



# INFORME DE ENSAYO: 41273/2016

## REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17047	LME	Metales en Filtras (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 asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 41273/2016, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS, visitar el sitio Web [www.corplab.net](http://www.corplab.net) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-05	398291/2016-1.0	mrnonmo&3192893
VR-05	398292/2016-1.0	nrnonmo&3292893
VR-05	398293/2016-1.0	ornonmo&3392893
VR-05	398294/2016-1.0	prnonmo&3492893
VR-05	398295/2016-1.0	qrnonmo&3592893
VR-05	398296/2016-1.0	rrnonmo&3692893
VR-05	398297/2016-1.0	srnonmo&3792893
VR-05	398301/2016-1.0	trnonmo&3103893

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-05	398303/2016-1.0	urnonmo&3303893
VR-05	398304/2016-1.0	lsononmo&3403893
VR-05	398305/2016-1.0	msnonmo&3503893
VR-05	398306/2016-1.0	nsnonmo&3603893
VR-05	398307/2016-1.0	osnonmo&3703893
VR-05	398308/2016-1.0	psnonmo&3803893

ALS asegurando la marca y prestigio de su empresa.

## COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 41273/2016 se generó a partir del Informe de Ensayo y/o Grupo 38834/2016.

**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 Corporación de Laboratorios Ambientales del 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 Corporación de Laboratorios Ambientales del 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: 41262/2016

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO Lima

**RS N° 3562-2016**

**CUC: 0001-10-2016-21/1**

**Dirección de Evaluación**

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Impreso el 09/11/2016

Quím. 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: 41262/2016

## RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398309/2016-1.0  
06/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	06/10/2016 12:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	07/10/2016 11:00:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209272	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	21280	25
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,47235	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,45107	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398310/2016-1.0  
07/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	07/10/2016 11:20:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	08/10/2016 10:20:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209278	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	24700	26
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,46479	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,44009	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398311/2016-1.0  
08/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	08/10/2016 10:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	09/10/2016 09:31:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209284	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	14760	24
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,44946	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43470	---



## INFORME DE ENSAYO: 41262/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398312/2016-1.0  
09/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	09/10/2016 09:45:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	10/10/2016 10:00:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209265	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	10460	23
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,44206	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43160	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398313/2016-1.0  
10/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	10/10/2016 10:10:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	11/10/2016 09:15:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209259	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	8960	23
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,41874	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,40978	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398314/2016-1.0  
11/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	11/10/2016 09:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	12/10/2016 09:40:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209253	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	14220	24
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42725	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,41303	---



## INFORME DE ENSAYO: 41262/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398315/2016-1.0  
12/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	12/10/2016 09:50:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	13/10/2016 09:22:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209247	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	13940	24
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,45606	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,44212	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398316/2016-1.0  
13/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	13/10/2016 09:31:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	14/10/2016 09:23:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209241	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	8720	23
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43356	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42484	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398317/2016-1.0  
14/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	14/10/2016 09:35:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	15/10/2016 09:35:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209235	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	10340	23
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42921	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,41887	---



## INFORME DE ENSAYO: 41262/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398318/2016-1.0  
15/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	15/10/2016 09:54:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	16/10/2016 09:25:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209232	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	9270	23
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42709	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,41782	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398319/2016-1.0  
16/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	16/10/2016 09:35:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	17/10/2016 09:05:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209215	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	11400	23
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,49116	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,47976	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398320/2016-1.0  
17/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	17/10/2016 09:12:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	18/10/2016 09:12:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209220	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	7640	22
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,33310	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,32546	---



## INFORME DE ENSAYO: 41262/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398321/2016-1.0  
18/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	18/10/2016 09:26:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	19/10/2016 09:26:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209227	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	10260	23
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,44230	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43204	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398322/2016-1.0  
19/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	19/10/2016 09:47:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	20/10/2016 09:22:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209194	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	12620	23
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,45328	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,44066	---

### 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: 41262/2016

### 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	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	06/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	07/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	08/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	09/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	10/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	11/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	12/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	13/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	14/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	15/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	16/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	17/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	18/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
585	AQP	Pesaje de Filtros PM 10 Alto Volumen	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

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 41262/2016, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS, visitar el sitio Web [www.corplab.net](http://www.corplab.net) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-07	398309/2016-1.0	qsnonmo&3903893
VR-07	398310/2016-1.0	rsnonmo&3013893
VR-07	398311/2016-1.0	ssnonmo&3113893
VR-07	398312/2016-1.0	tsnonmo&3213893
VR-07	398313/2016-1.0	usnonmo&3313893
VR-07	398314/2016-1.0	itnonmo&3413893
VR-07	398315/2016-1.0	mtnonmo&3513893

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-07	398316/2016-1.0	ntnonmo&3613893
VR-07	398317/2016-1.0	otnonmo&3713893
VR-07	398318/2016-1.0	ptnonmo&3813893
VR-07	398319/2016-1.0	qtnonmo&3913893
VR-07	398320/2016-1.0	rtnonmo&3023893
VR-07	398321/2016-1.0	stnonmo&3123893
VR-07	398322/2016-1.0	ttnonmo&3223893

ALS asegurando la marca y prestigio de su empresa.



## INFORME DE ENSAYO: 41262/2016

### COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 41262/2016 se generó a partir del Informe de Ensayo y/o Grupo 38834/2016.

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

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en Corporación de Laboratorios Ambientales del 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 Corporación de Laboratorios Ambientales del 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: 41268/2016

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO Lima

**RS N° 3562-2016**  
**CUC: 0001-10-2016-21/1**  
**Dirección de Evaluación**

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Impreso el 10/11/2016

Quím. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

#### RESULTADOS ANALITICOS

"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: 41268/2016****RESULTADOS ANALITICOS**

Muestras del ítem: 1

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398309/2016-1.0  
 06/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	06/10/2016 11:45:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	07/10/2016 10:46:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509248	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	382	37
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,140590	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,140208	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398310/2016-1.0  
 07/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	07/10/2016 11:21:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	08/10/2016 10:25:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509280	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	129	18
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142188	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142059	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398311/2016-1.0  
 08/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	08/10/2016 10:35:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	09/10/2016 09:40:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509237	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	117	17
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,144575	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,144458	---



## INFORME DE ENSAYO: 41268/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398312/2016-1.0  
 09/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	09/10/2016 09:55:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	10/10/2016 09:00:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509220	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	410	38
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,146583	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,146173	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398313/2016-1.0  
 10/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	10/10/2016 10:10:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	11/10/2016 09:30:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509211	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	103	16
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143231	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143128	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398314/2016-1.0  
 11/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	11/10/2016 09:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	12/10/2016 09:20:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509210	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	281	30
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143269	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142988	---



## INFORME DE ENSAYO: 41268/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398315/2016-1.0  
12/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	12/10/2016 09:50:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	13/10/2016 09:20:00	---
<b>003 ANÁLISIS FISCOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509238	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	124	18
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143519	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143395	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398316/2016-1.0  
13/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	13/10/2016 09:35:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	14/10/2016 09:20:00	---
<b>003 ANÁLISIS FISCOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509239	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	106	16
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143430	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143324	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398317/2016-1.0  
14/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	14/10/2016 09:43:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	15/10/2016 09:20:00	---
<b>003 ANÁLISIS FISCOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509266	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	137	19
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,144449	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,144312	---

**INFORME DE ENSAYO: 41268/2016**

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398318/2016-1.0  
 15/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	15/10/2016 09:57:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	16/10/2016 09:30:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509264	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	135	19
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,141476	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,141341	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398319/2016-1.0  
 16/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	16/10/2016 09:38:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	17/10/2016 09:07:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509274	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	245	27
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,139987	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,139742	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398320/2016-1.0  
 17/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	17/10/2016 09:16:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	18/10/2016 09:10:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509256	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	111	16
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,141579	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,141468	---



## INFORME DE ENSAYO: 41268/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398321/2016-1.0  
 18/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	18/10/2016 09:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	19/10/2016 09:00:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509254	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	222	25
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142068	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,141846	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398322/2016-1.0  
 19/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	19/10/2016 09:47:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	20/10/2016 09:00:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509246	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	99	15
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,140102	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,140003	---

### 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: 41268/2016

### 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	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	06/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	07/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	08/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	09/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	10/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	11/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	12/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	13/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	14/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	15/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	16/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	17/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	18/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16756	AQP	Pesaje de filtros PM2.5 Bajo Volumen	EPA, 40 CFR 50 Appendix I Item 6 y 8 2006 (validado) No incluye Muestreo	Method for the determination of fine particulate Matter as PM 2.5 in the atmosphere (Validado) No Incluye Muestreo

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 41268/2016, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS, visitar el sitio Web [www.corplab.net](http://www.corplab.net) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-07	398309/2016-1.0	qsnonmo&3903893
VR-07	398310/2016-1.0	rsnonmo&3013893
VR-07	398311/2016-1.0	ssnonmo&3113893
VR-07	398312/2016-1.0	tsnonmo&3213893
VR-07	398313/2016-1.0	usnonmo&3313893
VR-07	398314/2016-1.0	ltnonmo&3413893
VR-07	398315/2016-1.0	mtnonmo&3513893

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-07	398316/2016-1.0	ntnonmo&3613893
VR-07	398317/2016-1.0	otnonmo&3713893
VR-07	398318/2016-1.0	ptnonmo&3813893
VR-07	398319/2016-1.0	qnonmo&3913893
VR-07	398320/2016-1.0	rtnonmo&3023893
VR-07	398321/2016-1.0	stnonmo&3123893
VR-07	398322/2016-1.0	ttnonmo&3223893

ALS asegurando la marca y prestigio de su empresa.



## INFORME DE ENSAYO: 41268/2016

### COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 41268/2016 se generó a partir del Informe de Ensayo y/o Grupo 38834/2016.

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

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

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

**"ASTM":** American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en Corporación de Laboratorios Ambientales del 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 Corporación de Laboratorios Ambientales del 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: 41274/2016

# ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO Lima

**RS N° 3562-2016**

**CUC: 0001-10-2016-21/1**

**Dirección de Evaluación**

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Impreso el 10/11/2016

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: 41274/2016

## RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS - CORPLAB

Fecha de Muestreo

Hora de Muestra

Tipo de Muestra

Identificación

398309/2016-1.0

06/10/2016

00:00:00

Calidad de Aire

VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	06/10/2016 12:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	07/10/2016 11:00:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	148,8	5,6
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	0,89	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	5,35	0,33
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	2,38	0,15
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,915	0,163
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,765	0,113
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1776	55
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	384,2	82,8
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	6,24	0,32
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	3,33	0,18
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	102,9	8,9
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	39,91	3,64
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,37	0,03
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,50	0,30
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	2,924	0,043
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	64,47	5,02
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	291,3	43,8
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	NE
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,45	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	279,1	13,7



## INFORME DE ENSAYO: 41274/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398310/2016-1.0  
07/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	07/10/2016 11:20:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	08/10/2016 10:20:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	214,6	6,2
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	4,27	0,18
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	17,42	0,93
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	13,82	0,66
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	3,939	0,211
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,833	0,117
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	2869	72
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,218	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	273,6	56,1
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	1,13	0,19
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	6,11	0,27
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1569	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	287,1	13,1
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	101,5	11,1
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,54	0,03
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	6,57	0,64
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	4,682	0,054
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	158,3	15,3
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	57	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	542,8	52,0
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	0,13	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	NE
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,93	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	139,7	7,7



## INFORME DE ENSAYO: 41274/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398311/2016-1.0  
 08/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	08/10/2016 10:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	09/10/2016 09:31:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	124,6	5,4
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	0,71	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,19	0,19
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	1,49	0,11
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,573	0,158
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,651	0,106
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	749	43
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	80,72	8,78
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,41	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,83	0,14
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	79,5	8,4
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	24,47	2,00
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,92	0,33
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,182	0,031
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	21,60	1,49
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	65	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	316,0	44,6
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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	35,6	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41274/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398312/2016-1.0  
 09/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	09/10/2016 09:45:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	10/10/2016 10:00:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	78,2	5,1
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	1,69	0,17
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	0,516	0,157
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	291	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	48,96	4,56
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,31	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	0,85	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	38,3	NE
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	13,87	0,93
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,22	0,28
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	13,50	0,91
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	175,6	40,0
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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	23,9	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41274/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398313/2016-1.0  
 10/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	10/10/2016 10:10:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	11/10/2016 09:15:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS -- PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	30,9	4,7
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	2,00	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	9,79	0,54
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	6,98	0,35
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	2,448	0,186
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	341	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,201	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	57,18	5,56
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,22	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	< 0,12	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	14,0	NE
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	35,52	3,16
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,66	0,31
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	1,466	0,036
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	86,29	7,09
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	117,0	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	178	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	0,8	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	52,8	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41274/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398314/2016-1.0  
 11/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	11/10/2016 09:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	12/10/2016 09:40:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	106,1	5,3
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	1,31	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	5,90	0,36
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	2,57	0,16
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,274	0,168
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,457	0,094
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1260	48
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	82,19	9,00
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	2,86	0,23
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	2,44	0,16
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	116,0	9,2
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	40,31	3,68
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	2,13	0,34
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	1,222	0,035
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	54,56	4,14
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	NE
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,65	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	56,4	4,1



## INFORME DE ENSAYO: 41274/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398315/2016-1.0  
 12/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	12/10/2016 09:50:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	13/10/2016 09:22:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	96,9	5,2
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	2,06	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	6,44	0,38
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	4,74	0,26
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,677	0,174
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,379	0,089
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1109	47
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	92,57	10,62
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	2,19	0,15
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	131,4	9,6
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	50,58	4,82
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,60	0,30
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,782	0,033
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	67,98	5,34
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	239,0	42,1
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	3,1	0,2
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,31	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	78,7	5,1



## INFORME DE ENSAYO: 41274/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398316/2016-1.0  
13/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	13/10/2016 09:31:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	14/10/2016 09:23:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	59,5	4,9
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,11	0,19
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	0,498	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,257	0,081
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	591	41
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	69,39	7,16
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	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
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	39,5	NE
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	17,39	1,28
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,79	0,32
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,132	0,030
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	17,48	1,19
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	205,7	41,0
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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	28,0	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41274/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398317/2016-1.0  
 14/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	14/10/2016 09:35:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	15/10/2016 09:35:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	33,8	4,7
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	0,68	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	3,06	0,23
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	0,94	0,09
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,783	0,161
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,255	0,081
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	294	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	73,21	7,69
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,21	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	0,98	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	34,2	NE
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	21,72	1,72
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	2,47	0,36
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,381	0,031
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	26,08	1,83
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	1,4	0,1
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,29	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	34,9	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41274/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398318/2016-1.0  
15/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	15/10/2016 09:54:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	16/10/2016 09:25:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	40,7	4,8
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	1,74	0,17
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	0,345	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,304	0,084
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	311	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	0,187	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	52,15	4,94
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	0,78	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	20,0	NE
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	13,28	0,87
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	1,78	0,32
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,643	0,032
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	13,42	0,90
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	0,8	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	24,9	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41274/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398319/2016-1.0  
 16/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	16/10/2016 09:35:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	17/10/2016 09:05:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	37,2	4,8
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,38	0,20
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	2,36	0,15
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,593	0,158
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,610	0,103
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	490	41
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	83,24	9,16
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,10	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	158,6	11,2
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	64,2	8,0
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	60,50	5,97
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	2,25	0,35
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	5,905	0,063
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	28,29	1,99
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	179,5	40,2
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	130	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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	57,5	4,2



## INFORME DE ENSAYO: 41274/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398320/2016-1.0  
17/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	17/10/2016 09:12:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	18/10/2016 09:12:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	42,3	4,8
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,04	0,18
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	1,45	0,11
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,550	0,158
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,350	0,087
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	455	40
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	83,33	9,18
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,23	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	0,75	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	137,7	10,6
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	45,2	NE
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	18,76	1,42
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	2,10	0,34
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,246	0,031
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	21,90	1,51
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	47	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	63,9	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	1,0	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	31,1	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41274/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398321/2016-1.0  
18/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	18/10/2016 09:26:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	19/10/2016 09:26:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	60,3	4,9
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	0,68	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,42	0,20
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	2,88	0,17
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,625	0,159
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,311	0,085
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	851	44
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	75,08	7,96
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,87	0,14
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	112,0	9,1
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	90,38	9,65
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	2,59	0,37
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,327	0,031
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	32,52	2,32
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	37,5	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	1,2	0,1
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	0,029	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,34	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	72,3	4,8



## INFORME DE ENSAYO: 41274/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398322/2016-1.0  
19/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-07

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	19/10/2016 09:47:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	20/10/2016 09:22:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	61,4	4,9
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,42	0,20
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	4,52	0,25
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,613	0,159
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,448	0,093
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	777	43
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	57,69	5,62
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,70	0,14
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	94,3	8,7
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	82,13	8,60
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	2,01	0,33
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	2,353	0,040
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	28,10	1,98
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	NE
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,39	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	80,4	5,2

### 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: 41274/2016

## CONTROLES DE CALIDAD

### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	07/11/2016
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	07/11/2016
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	07/11/2016
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	07/11/2016
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	07/11/2016
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	07/11/2016
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	07/11/2016
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	07/11/2016
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	07/11/2016
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	07/11/2016
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	07/11/2016
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	07/11/2016
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	07/11/2016
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	07/11/2016
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	07/11/2016
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	07/11/2016
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	07/11/2016
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	07/11/2016
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	07/11/2016
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	07/11/2016
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	07/11/2016
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	07/11/2016
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	07/11/2016
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	07/11/2016
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	07/11/2016
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	07/11/2016
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	07/11/2016
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	07/11/2016
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	07/11/2016
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	07/11/2016
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	07/11/2016
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	07/11/2016
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	07/11/2016
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	07/11/2016
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	07/11/2016
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	07/11/2016
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	07/11/2016
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	07/11/2016
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	07/11/2016
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	07/11/2016
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	07/11/2016
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	07/11/2016
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	07/11/2016
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	07/11/2016
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	07/11/2016
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	07/11/2016
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	07/11/2016
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	07/11/2016
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	07/11/2016
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	07/11/2016
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	07/11/2016
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	07/11/2016
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	07/11/2016
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	07/11/2016



## INFORME DE ENSAYO: 41274/2016

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	07/11/2016
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	07/11/2016
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	07/11/2016
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	07/11/2016
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	07/11/2016
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	07/11/2016
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	07/11/2016
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	07/11/2016
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	07/11/2016
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	07/11/2016
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	07/11/2016
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	07/11/2016

## Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Aluminio (Al)	99,9	80-120	07/11/2016
Aluminio (Al)	108,2	80-120	07/11/2016
Antimonio (Sb)	96,4	80-120	07/11/2016
Antimonio (Sb)	108,4	80-120	07/11/2016
Arsenico (As)	103,7	80-120	07/11/2016
Arsenico (As)	115,8	80-120	07/11/2016
Bario (Ba)	85,2	80-120	07/11/2016
Bario (Ba)	93,0	80-120	07/11/2016
Berilio (Be)	102,8	80-120	07/11/2016
Berilio (Be)	113,2	80-120	07/11/2016
Bismuto (Bi)	105,2	80-120	07/11/2016
Bismuto (Bi)	116,1	80-120	07/11/2016
Boro (B)	100,0	80-120	07/11/2016
Boro (B)	112,9	80-120	07/11/2016
Cadmio (Cd)	104,2	80-120	07/11/2016
Cadmio (Cd)	115,1	80-120	07/11/2016
Calcio (Ca)	80,6	80-120	07/11/2016
Calcio (Ca)	87,8	80-120	07/11/2016
Cobalto (Co)	106,7	80-120	07/11/2016
Cobalto (Co)	117,6	80-120	07/11/2016
Cobre (Cu)	109,7	80-120	07/11/2016
Cobre (Cu)	103,6	80-120	07/11/2016
Cromo (Cr)	100,1	80-120	07/11/2016
Cromo (Cr)	100,1	80-120	07/11/2016
Estaño (Sn)	96,0	80-120	07/11/2016
Estaño (Sn)	104,6	80-120	07/11/2016
Estroncio (Sr)	98,0	80-120	07/11/2016
Estroncio (Sr)	106,0	80-120	07/11/2016
Fosforo (P)	99,8	80-120	07/11/2016
Fosforo (P)	99,8	80-120	07/11/2016
Hierro (Fe)	98,0	80-120	07/11/2016
Hierro (Fe)	105,0	80-120	07/11/2016
Litio (Li)	104,0	80-120	07/11/2016
Litio (Li)	111,1	80-120	07/11/2016
Magnesio (Mg)	102,6	80-120	07/11/2016
Magnesio (Mg)	113,5	80-120	07/11/2016
Manganeso (Mn)	101,2	80-120	07/11/2016
Manganeso (Mn)	113,6	80-120	07/11/2016
Mercurio (Hg)	92,2	80-120	07/11/2016
Mercurio (Hg)	93,3	80-120	07/11/2016
Molibdeno (Mo)	106,3	80-120	07/11/2016
Molibdeno (Mo)	113,3	80-120	07/11/2016
Niquel (Ni)	105,4	80-120	07/11/2016

**INFORME DE ENSAYO: 41274/2016**

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Níquel (Ni)	115,7	80-120	07/11/2016
Plata (Ag)	108,8	80-1200	07/11/2016
Plata (Ag)	119,1	80-1200	07/11/2016
Plomo (Pb)	105,0	80-120	07/11/2016
Plomo (Pb)	116,1	80-120	07/11/2016
Potasio (K)	104,2	80-120	07/11/2016
Potasio (K)	117,6	80-120	07/11/2016
Selenio (Se)	99,1	80-120	07/11/2016
Selenio (Se)	110,9	80-120	07/11/2016
Silicio (Si)	93,8	80-120	07/11/2016
Silicio (Si)	102,3	80-120	07/11/2016
Sodio (Na)	84,4	80-120	07/11/2016
Sodio (Na)	86,0	80-120	07/11/2016
Talio (Tl)	102,6	80-120	07/11/2016
Talio (Tl)	113,1	80-120	07/11/2016
Titanio (Ti)	98,7	80-120	07/11/2016
Titanio (Ti)	112,9	80-120	07/11/2016
Uranio (U)	110,4	80-120	07/11/2016
Uranio (U)	100,5	80-120	07/11/2016
Vanadio (V)	107,1	80-120	07/11/2016
Vanadio (V)	118,1	80-120	07/11/2016
Zinc (Zn)	93,8	80-120	07/11/2016
Zinc (Zn)	100,0	80-120	07/11/2016

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	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	06/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	07/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	08/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	09/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	10/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	11/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	12/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	13/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	14/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	15/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	16/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	17/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	18/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-07	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



## INFORME DE ENSAYO: 41274/2016

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17047	LME	Metales en Filtros (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 asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 41274/2016, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS, visitar el sitio Web [www.corplab.net](http://www.corplab.net) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-07	398309/2016-1.0	qsnonmo&3903893
VR-07	398310/2016-1.0	rsnonmo&3013893
VR-07	398311/2016-1.0	ssnonmo&3113893
VR-07	398312/2016-1.0	tsnonmo&3213893
VR-07	398313/2016-1.0	usnonmo&3313893
VR-07	398314/2016-1.0	ltnonmo&3413893
VR-07	398315/2016-1.0	mtnonmo&3513893
VR-07	398316/2016-1.0	ntnonmo&3613893

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-07	398317/2016-1.0	otnonmo&3713893
VR-07	398318/2016-1.0	ptnonmo&3813893
VR-07	398319/2016-1.0	qtnonmo&3913893
VR-07	398320/2016-1.0	rtnonmo&3023893
VR-07	398321/2016-1.0	stnonmo&3123893
VR-07	398322/2016-1.0	ttnonmo&3223893

ALS asegurando la marca y prestigio de su empresa.

### COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 41274/2016 se generó a partir del Informe de Ensayo y/o Grupo 38834/2016.

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 Corporación de Laboratorios Ambientales del 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 Corporación de Laboratorios Ambientales del 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: 41263/2016

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO Lima

**RS N° 3562-2016**  
**CUC: 0001-10-2016-21/1**  
**Dirección de Evaluación**

Emitido por: Karin Zelada Trigo  
Impreso el 09/11/2016

Quím. Karin Zelada Trigo  
CQP: 830  
Sup. Emisión Informes – Lima

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

**INFORME DE ENSAYO: 41263/2016****RESULTADOS ANALITICOS****Muestras del ítem: 1**

N° ALS - CORPLAB 398323/2016-1.0  
 Fecha de Muestreo 06/10/2016  
 Hora de Muestreo 00:00:00  
 Tipo de Muestra Calidad de Aire  
 Identificación VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	06/10/2016 10:53:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	07/10/2016 10:20:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209271	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	18180	25
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,45411	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43593	---

N° ALS - CORPLAB 398324/2016-1.0  
 Fecha de Muestreo 07/10/2016  
 Hora de Muestreo 00:00:00  
 Tipo de Muestra Calidad de Aire  
 Identificación VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	07/10/2016 10:35:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	08/10/2016 09:36:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209277	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	3400	22
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,44123	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43783	---

N° ALS - CORPLAB 398325/2016-1.0  
 Fecha de Muestreo 08/10/2016  
 Hora de Muestreo 00:00:00  
 Tipo de Muestra Calidad de Aire  
 Identificación VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	08/10/2016 11:10:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	09/10/2016 11:10:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209283	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	16650	24
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,44899	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43234	---



## INFORME DE ENSAYO: 41263/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398326/2016-1.0  
09/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	09/10/2016 12:05:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	10/10/2016 11:05:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209267	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	10300	23
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42895	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,41865	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398327/2016-1.0  
10/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	10/10/2016 11:10:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	11/10/2016 10:10:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209260	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	5800	22
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42314	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,41734	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398328/2016-1.0  
11/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	11/10/2016 10:15:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	12/10/2016 10:00:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209254	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	14250	24
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,44848	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43423	---



## INFORME DE ENSAYO: 41263/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398331/2016-1.0  
12/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	12/10/2016 10:20:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	13/10/2016 10:15:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209248	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	14260	24
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,45637	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,44211	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398336/2016-1.0  
13/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	13/10/2016 10:23:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	14/10/2016 10:17:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209242	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	15230	24
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,41471	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,39948	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398337/2016-1.0  
14/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	14/10/2016 10:26:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	15/10/2016 10:26:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209236	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	11770	23
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,41613	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,40436	---



## INFORME DE ENSAYO: 41263/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398338/2016-1.0  
15/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	15/10/2016 10:35:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	16/10/2016 10:07:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209210	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	13560	24
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,48056	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,46700	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398339/2016-1.0  
16/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	16/10/2016 10:19:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	17/10/2016 09:19:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209216	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	13070	24
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,49030	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,47723	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398344/2016-1.0  
17/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	17/10/2016 09:36:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	18/10/2016 09:36:00	---
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209221	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	8910	23
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,42339	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,41448	---

## INFORME DE ENSAYO: 41263/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398345/2016-1.0  
 18/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	18/10/2016 10:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	19/10/2016 10:00:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209228	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	15970	24
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,45327	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,43730	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398346/2016-1.0  
 19/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	19/10/2016 10:20:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	20/10/2016 10:00:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209195	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	17560	24
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,30287	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,28531	---

### 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: 41263/2016

### 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	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	06/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	07/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	08/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	09/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	10/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	11/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	12/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	13/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	14/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	15/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	16/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	17/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	18/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
585	AQP	Pesaje de Filtros PM 10 Alto Volumen	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

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 41263/2016, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS, visitar el sitio Web [www.corplab.net](http://www.corplab.net) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-08	398323/2016-1.0	utnonmo&3323893
VR-08	398324/2016-1.0	lunonmo&3423893
VR-08	398325/2016-1.0	munonmo&3523893
VR-08	398326/2016-1.0	nunonmo&3623893
VR-08	398327/2016-1.0	ounonmo&3723893
VR-08	398328/2016-1.0	punonmo&3823893
VR-08	398331/2016-1.0	qunonmo&3133893

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-08	398336/2016-1.0	runonmo&3633893
VR-08	398337/2016-1.0	sunonmo&3733893
VR-08	398338/2016-1.0	tunonmo&3833893
VR-08	398339/2016-1.0	uunonmo&3933893
VR-08	398344/2016-1.0	lloonmo&3443893
VR-08	398345/2016-1.0	mloonmo&3543893
VR-08	398346/2016-1.0	nloonmo&3643893

ALS asegurando la marca y prestigio de su empresa.



## INFORME DE ENSAYO: 41263/2016

### COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 41263/2016 se generó a partir del Informe de Ensayo y/o Grupo 38834/2016.

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

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

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

**"ASTM":** American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en Corporación de Laboratorios Ambientales del 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 Corporación de Laboratorios Ambientales del 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: 41269/2016

# ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO Lima

**RS N° 3562-2016**

**CUC: 0001-10-2016-21/1**

**Dirección de Evaluación**

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Impreso el 10/11/2016

Quím. 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: 41269/2016****RESULTADOS ANALITICOS**

Muestras del ítem: 1

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398323/2016-1.0  
 06/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	06/10/2016 11:16:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	07/10/2016 10:16:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509249	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	249	28
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142257	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142008	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398324/2016-1.0  
 07/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	07/10/2016 10:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	08/10/2016 09:50:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509271	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	172	22
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142578	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142406	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398325/2016-1.0  
 08/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	08/10/2016 11:10:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	09/10/2016 10:30:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509209	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	195	23
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,146737	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,146542	---



## INFORME DE ENSAYO: 41269/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398326/2016-1.0  
 09/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	09/10/2016 12:05:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	10/10/2016 11:10:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509226	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	144	19
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,144003	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,143859	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398327/2016-1.0  
 10/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	10/10/2016 11:12:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	11/10/2016 10:12:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509208	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	208	24
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,148277	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,148069	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398328/2016-1.0  
 11/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	11/10/2016 10:15:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	12/10/2016 10:00:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509285	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	194	23
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,144831	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,144637	---



## INFORME DE ENSAYO: 41269/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398331/2016-1.0  
12/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	12/10/2016 10:25:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	13/10/2016 10:19:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509281	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	161	21
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,140465	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,140304	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398336/2016-1.0  
13/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	13/10/2016 10:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	14/10/2016 10:20:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509262	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	250	28
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,137307	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,137057	---

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398337/2016-1.0  
14/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	14/10/2016 10:30:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	15/10/2016 10:20:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509267	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	238	27
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142491	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,142253	---



## INFORME DE ENSAYO: 41269/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398338/2016-1.0  
 15/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	15/10/2016 10:40:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	16/10/2016 10:14:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509227	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	192	23
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,145097	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,144905	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398339/2016-1.0  
 16/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	16/10/2016 10:20:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	17/10/2016 09:30:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509259	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	204	24
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,141441	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,141237	---

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398344/2016-1.0  
 17/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	17/10/2016 09:35:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	18/10/2016 09:30:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509252	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	92	15
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,137975	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,137883	---

## INFORME DE ENSAYO: 41269/2016

N° ALS - CORPLAB

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

398345/2016-1.0

18/10/2016

00:00:00

Calidad de Aire

VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	18/10/2016 10:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	19/10/2016 09:30:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509251	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	159	20
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,141007	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,140848	---

N° ALS - CORPLAB

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

398346/2016-1.0

19/10/2016

00:00:00

Calidad de Aire

VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	19/10/2016 10:20:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM2.5	17174	---	---	---	20/10/2016 10:00:00	---
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 2.5 Bajo Volumen</b>						
Código de Filtro Teflón	16756	---	---	---	160509206	---
Determinación de Peso PM 2.5 Bajo Volumen	16756	ug/mtra	20	---	229	26
Peso Final Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,147075	---
Peso Inicial Filtro Teflón PM 2,5 Bajo Volumen	16756	g	---	---	0,146846	---

### 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: 41269/2016

### 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	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	06/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	07/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	08/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	09/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	10/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	11/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	12/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	13/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	14/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	15/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	16/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	17/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	18/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16756	AQP	Pesaje de filtros PM2.5 Bajo Volumen	EPA, 40 CFR 50 Appendix L Item 6 y 8 2006 (validado) No incluye Muestreo	Method for the determination of fine particulate Matter as PM 2.5 in the atmosphere (Validado) No Incluye Muestreo

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 41269/2016, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS, visitar el sitio Web [www.corplab.net](http://www.corplab.net) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-08	398323/2016-1.0	utnonmo&3323893
VR-08	398324/2016-1.0	lunonmo&3423893
VR-08	398325/2016-1.0	munonmo&3523893
VR-08	398326/2016-1.0	nunonmo&3623893
VR-08	398327/2016-1.0	ounonmo&3723893
VR-08	398328/2016-1.0	punonmo&3823893
VR-08	398331/2016-1.0	qunonmo&3133893

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-08	398336/2016-1.0	runonmo&3633893
VR-08	398337/2016-1.0	sunonmo&3733893
VR-08	398338/2016-1.0	tunonmo&3833893
VR-08	398339/2016-1.0	uunonmo&3933893
VR-08	398344/2016-1.0	lloonmo&3443893
VR-08	398345/2016-1.0	mloonmo&3543893
VR-08	398346/2016-1.0	nloonmo&3643893

ALS asegurando la marca y prestigio de su empresa.



## INFORME DE ENSAYO: 41269/2016

### COMENTARIOS

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

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en Corporación de Laboratorios Ambientales del 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 Corporación de Laboratorios Ambientales del 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.

El Informe de Ensayo 41269/2016 se generó a partir del Informe de Ensayo y/o Grupo 38834/2016.



## INFORME DE ENSAYO: 41275/2016

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA

**RS N° 3562-2016**

**CUC: 0001-10-2016-21/1**

**Dirección de Evaluación**

Nota. Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Impreso el 10/11/2016

Quím. 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: 41275/2016

## RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398323/2016-1.0  
 06/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	06/10/2016 10:53:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	07/10/2016 10:20:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	149,5	5,6
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,55	2,76	0,92	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	4,74	0,30
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	5,11	0,27
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,763	0,161
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,712	0,109
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	2164	60
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	13,02	0,99
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,39	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	3,47	0,19
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	164,6	10,3
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	62,73	6,23
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,38	0,03
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,21	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	2,941	0,044
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	41,80	3,06
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	NE
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,55	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	69,0	4,7



## INFORME DE ENSAYO: 41275/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398324/2016-1.0  
 07/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	07/10/2016 10:35:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	08/10/2016 09:36:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	18,6	4,6
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	0,66	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	1,77	0,17
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	1,20	0,10
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,505	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	284	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	1,56	NE
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	0,80	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	24,4	NE
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	13,55	0,90
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,21	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,345	0,031
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	17,86	1,22
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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	19,3	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41275/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398325/2016-1.0  
06/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	08/10/2016 11:10:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	09/10/2016 11:10:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	109,7	5,3
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	0,68	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,07	0,19
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	2,37	0,15
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,459	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1001	45
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	6,00	0,45
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,92	0,14
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	105,4	9,0
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	40,95	3,75
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,42	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,195	0,031
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	23,20	1,61
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	60,5	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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	42,4	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41275/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398326/2016-1.0  
 09/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	09/10/2016 12:05:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	10/10/2016 11:05:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	79,9	5,1
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	1,09	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	1,30	0,15
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	0,79	0,08
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,272	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,484	0,095
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	489	41
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	4,93	0,37
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,42	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,02	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	70,1	8,2
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	20,92	1,63
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,17	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	14,91	1,01
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	60	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	NE
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,26	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	33,1	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41275/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398327/2016-1.0  
 10/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	10/10/2016 11:10:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	11/10/2016 10:10:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	27,3	4,7
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	0,66	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,38	0,20
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	0,559	0,158
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,273	0,082
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	337	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	10,06	0,76
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	0,99	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	33,6	NE
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	18,49	1,39
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,16	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,738	0,033
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	20,98	1,45
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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	28,5	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41275/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398328/2016-1.0  
 11/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	11/10/2016 10:15:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	12/10/2016 10:00:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS -- PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	107,8	5,3
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	1,41	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	5,22	0,33
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	4,50	0,24
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,050	0,165
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,441	0,093
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1598	52
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	26,05	2,14
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	2,74	0,17
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	145,7	9,9
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	50,78	4,85
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	< 0,10	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,983	0,034
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	47,21	3,51
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	3,4	0,2
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,54	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	66,1	4,5



## INFORME DE ENSAYO: 41275/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398331/2016-1.0  
 12/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	12/10/2016 10:20:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	13/10/2016 10:15:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	107,4	5,3
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	1,43	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	5,44	0,34
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	5,92	0,31
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,229	0,168
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,401	0,090
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1474	51
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	16,38	1,27
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,37	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	3,01	0,17
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	177,9	10,6
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	56,63	5,52
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,32	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,600	0,032
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	55,73	4,24
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	87,7	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,36	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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	69,0	4,7



## INFORME DE ENSAYO: 41275/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398336/2016-1.0  
13/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	13/10/2016 10:23:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	14/10/2016 10:17:00	---
<b>007 ANALISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	76,8	5,1
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	1,75	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,38	0,20
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	2,07	0,14
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,597	0,159
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	1,573	0,163
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	972	45
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	10,71	0,81
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	1,35	0,19
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,58	0,13
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	87,1	8,6
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	46,59	4,37
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,11	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,276	0,031
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	31,80	2,26
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	57,5	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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	73,8	4,9



## INFORME DE ENSAYO: 41275/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398337/2016-1.0  
 14/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	14/10/2016 10:26:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	15/10/2016 10:26:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	52,4	4,9
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	0,71	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,99	0,23
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	1,69	0,12
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,568	0,158
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,244	0,081
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	704	42
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	20,72	1,65
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,35	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,90	0,14
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	73,5	8,3
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	32,18	2,80
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,52	0,23
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,274	0,031
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	25,31	1,77
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	1,7	0,2
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	45,7	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41275/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398338/2016-1.0  
 15/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	15/10/2016 10:35:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	16/10/2016 10:07:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	63,1	5,0
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,31	0,20
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	4,49	0,24
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,355	NE
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,259	0,081
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	737	43
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	13,71	1,05
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,52	0,13
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	59,2	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	99,5	8,8
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	32,18	2,80
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,14	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,629	0,032
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	20,32	1,40
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	95,5	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	113	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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	40,0	NE



## INFORME DE ENSAYO: 41275/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398339/2016-1.0  
16/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	16/10/2016 10:19:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	17/10/2016 09:19:00	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	49,1	4,8
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	0,82	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,51	0,21
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	4,02	0,22
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,548	0,158
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,767	0,113
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	565	41
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	38,36	3,37
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,20	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,23	NE
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	120,5	9,3
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	116,5	13,2
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,14	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	4,137	0,051
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	38,68	2,81
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	0,8	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	92,1	5,7



## INFORME DE ENSAYO: 41275/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398344/2016-1.0  
17/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	17/10/2016 09:36:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	18/10/2016 09:36:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	70,8	5,0
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	0,73	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	2,06	0,19
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	1,62	0,12
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	0,574	0,158
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1005	45
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	14,83	1,14
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	0,25	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,81	0,14
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	94,7	8,7
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	46,53	4,37
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,14	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,285	0,031
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	28,34	2,00
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	NE
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,30	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	55,9	NE

## INFORME DE ENSAYO: 41275/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398345/2016-1.0  
 18/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	18/10/2016 10:00:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	19/10/2016 10:00:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	109,7	5,3
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	1,44	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	4,33	0,29
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	5,25	0,28
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,107	0,166
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,565	0,100
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1561	52
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	22,63	1,82
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	2,74	0,17
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1229	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	258,2	12,5
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	234,0	32,4
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,17	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	0,710	0,033
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	76,04	6,09
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	117,1	NE
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	2,3	0,2
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,33	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	183,8	9,6



# INFORME DE ENSAYO: 41275/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398346/2016-1.0  
19/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
VR-08

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>000 INFORMACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
Fecha y hora de inicio de Muestreo PM10	17174	---	---	---	19/10/2016 10:20:00	---
Fecha y hora final de Muestreo PM10	17174	---	---	---	20/10/2016 10:00:00	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS - PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	106,7	5,3
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	1,12	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	4,14	0,28
Bario (Ba)	17047	ug/mtra	0,13	0,62	5,48	0,29
Berilio (Be)	17047	ug/mtra	0,109	0,406	< 0,109	NE
Bismuto (Bi)	17047	ug/mtra	0,102	0,506	1,042	0,165
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,819	0,116
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	1274	48
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	37,56	3,29
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	2,46	0,16
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	38,4	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	1445	NE
Litio (Li)	17047	ug/mtra	0,1	0,4	< 0,1	NE
Magnesio (Mg)	17047	ug/mtra	11,1	51,4	221,3	11,6
Manganeso (Mn)	17047	ug/mtra	1,16	5,77	211,2	28,2
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	0,19	0,03
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,13	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	3,089	0,044
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	64,18	4,99
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	95	NE
Selenio (Se)	17047	ug/mtra	0,11	0,55	< 0,11	NE
Silicio (Si)	17047	ug/mtra	34,3	170,3	179,7	40,2
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	NE
Uranio (U)	17047	ug/mtra	0,020	0,101	< 0,020	NE
Vanadio (V)	17047	ug/mtra	0,25	1,24	0,46	NE
Zinc (Zn)	17047	ug/mtra	11,3	56,0	204,6	10,5

## 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: 41275/2016

## CONTROLES DE CALIDAD

### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	07/11/2016
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	07/11/2016
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	07/11/2016
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	07/11/2016
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	07/11/2016
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	07/11/2016
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	07/11/2016
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	07/11/2016
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	07/11/2016
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	07/11/2016
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	07/11/2016
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	07/11/2016
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	07/11/2016
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	07/11/2016
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	07/11/2016
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	07/11/2016
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	07/11/2016
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	07/11/2016
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	07/11/2016
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	07/11/2016
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	07/11/2016
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	07/11/2016
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	07/11/2016
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	07/11/2016
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	07/11/2016
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	07/11/2016
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	07/11/2016
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	07/11/2016
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	07/11/2016
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	07/11/2016
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	07/11/2016
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	07/11/2016
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	07/11/2016

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Aluminio (Al)	99,9	80-120	07/11/2016
Antimonio (Sb)	96,4	80-120	07/11/2016
Arsenico (As)	103,7	80-120	07/11/2016
Bario (Ba)	85,2	80-120	07/11/2016
Berilio (Be)	102,8	80-120	07/11/2016
Bismuto (Bi)	105,2	80-120	07/11/2016
Boro (B)	100,0	80-120	07/11/2016
Cadmio (Cd)	104,2	80-120	07/11/2016
Calcio (Ca)	80,6	80-120	07/11/2016
Cobalto (Co)	106,7	80-120	07/11/2016
Cobre (Cu)	109,7	80-120	07/11/2016
Cromo (Cr)	100,1	80-120	07/11/2016
Estaño (Sn)	96,0	80-120	07/11/2016
Estroncio (Sr)	98,0	80-120	07/11/2016
Fosforo (P)	99,8	80-120	07/11/2016
Hierro (Fe)	98,0	80-120	07/11/2016
Litio (Li)	104,0	80-120	07/11/2016
Magnesio (Mg)	102,6	80-120	07/11/2016

## INFORME DE ENSAYO: 41275/2016

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Manganeso (Mn)	101,2	80-120	07/11/2016
Mercurio (Hg)	92,2	80-120	07/11/2016
Molibdeno (Mo)	106,3	80-120	07/11/2016
Níquel (Ni)	105,4	80-120	07/11/2016
Plata (Ag)	108,8	80-1200	07/11/2016
Plomo (Pb)	105,0	80-120	07/11/2016
Potasio (K)	104,2	80-120	07/11/2016
Selenio (Se)	99,1	80-120	07/11/2016
Silicio (Si)	93,8	80-120	07/11/2016
Sodio (Na)	84,4	80-120	07/11/2016
Talio (Tl)	102,6	80-120	07/11/2016
Titanio (Ti)	98,7	80-120	07/11/2016
Uranio (U)	110,4	80-120	07/11/2016
Vanadio (V)	107,1	80-120	07/11/2016
Zinc (Zn)	93,8	80-120	07/11/2016

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	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	06/10/2016	----	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	07/10/2016	----	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	08/10/2016	----	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	09/10/2016	----	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	10/10/2016	----	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	11/10/2016	----	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	12/10/2016	----	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	13/10/2016	----	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	14/10/2016	----	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	15/10/2016	----	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	16/10/2016	----	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	17/10/2016	----	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	18/10/2016	----	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
VR-08	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	----	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17047	LME	Metales en Filtros (Alto Volumen) por ICP MS	EPA ID-3.5, June 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS)



## INFORME DE ENSAYO: 41275/2016

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS asegura a sus clientes una completa autenticidad del informe de Ensayo 41275/2016, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS, visitar el sitio Web [www.corplab.net](http://www.corplab.net) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-08	398323/2016-1.0	utnonmo&3323893
VR-08	398324/2016-1.0	lunonmo&3423893
VR-08	398325/2016-1.0	munonmo&3523893
VR-08	398326/2016-1.0	nunonmo&3623893
VR-08	398327/2016-1.0	ounonmo&3723893
VR-08	398328/2016-1.0	punonmo&3823893
VR-08	398331/2016-1.0	qunonmo&3133893

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
VR-08	398336/2016-1.0	runonmo&3633893
VR-08	398337/2016-1.0	sunonmo&3733893
VR-08	398338/2016-1.0	tunonmo&3833893
VR-08	398339/2016-1.0	uunonmo&3933893
VR-08	398344/2016-1.0	lloorno&3443893
VR-08	398345/2016-1.0	mloorno&3543893
VR-08	398346/2016-1.0	nloorno&3643893

ALS asegurando la marca y prestigio de su empresa.

### COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 41275/2016 se generó a partir del Informe de Ensayo y/o Grupo 38834/2016.

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 Corporación de Laboratorios Ambientales del 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 Corporación de Laboratorios Ambientales del 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: 41276/2016

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA

**RS N° 3562-2016**

**CUC: 0001-10-2016-21/1**

**Dirección de Evaluación**

Emitido por: Karin Zelada Trigos

Impreso el 10/11/2016

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: 41276/2016

## RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 3

N° ALS - CORPLAB

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

398347/2016-1.0

19/10/2016

00:00:00

Calidad de Aire

BK-02-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209201	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	< 100	NE
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,46547	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,46547	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	< 1,7	NE
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	< 0,06	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
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	< 80	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	< 0,57	NE
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	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
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	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
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	< 0,10	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	< 0,06	NE
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Taño (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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



## INFORME DE ENSAYO: 41276/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398348/2016-1.0  
 19/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 BK-02-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209199	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	< 100	NE
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,47920	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,47920	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	< 1,7	NE
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	< 0,06	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
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	< 80	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	< 0,57	NE
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	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
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	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
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	< 0,10	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	< 0,06	NE
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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



## INFORME DE ENSAYO: 41276/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398349/2016-1.0  
19/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
BK-01-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209198	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	< 100	NE
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,45085	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,45085	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	< 1,7	NE
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	< 0,06	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
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	< 80	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	< 0,57	NE
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	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
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	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
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	< 0,10	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	< 0,06	NE
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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



## INFORME DE ENSAYO: 41276/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398350/2016-1.0  
 19/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 BK-01-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209200	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	< 100	NE
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,46456	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,46456	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	< 1,7	NE
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	< 0,06	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
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	< 80	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	< 0,57	NE
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	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
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	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
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	< 0,10	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	< 0,06	NE
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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



## INFORME DE ENSAYO: 41276/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398351/2016-1.0  
 19/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 BK-07-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209204	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	< 100	NE
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,47133	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,47133	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	< 1,7	NE
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	< 0,06	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
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	< 80	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	< 0,57	NE
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	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
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	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
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	< 0,10	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	< 0,06	NE
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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



## INFORME DE ENSAYO: 41276/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398352/2016-1.0  
19/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
BK-07-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209206	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	< 100	NE
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,46273	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,46273	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	< 1,7	NE
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	< 0,06	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
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	< 80	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	< 0,57	NE
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	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
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	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
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	< 0,10	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	< 0,06	NE
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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



## INFORME DE ENSAYO: 41276/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398353/2016-1.0  
 19/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 BK-08-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209205	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	< 100	NE
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,46072	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,46072	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	< 1,7	NE
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	< 0,06	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
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	0,175	0,076
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	< 80	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	< 0,57	NE
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	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
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	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
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	< 0,10	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	< 0,06	NE
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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



## INFORME DE ENSAYO: 41276/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398354/2016-1.0  
19/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
BK-08-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209207	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	< 100	NE
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,46029	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,46029	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	< 1,7	NE
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	< 0,06	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
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	< 80	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	< 0,57	NE
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	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
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	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
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	0,40	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	< 0,06	NE
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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



## INFORME DE ENSAYO: 41276/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398355/2016-1.0  
 19/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 BK-04-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209208	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	< 100	NE
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,46246	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,46246	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	< 1,7	NE
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	< 0,06	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
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	< 80	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	< 0,57	NE
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	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
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	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
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	< 0,10	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	< 0,06	NE
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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



## INFORME DE ENSAYO: 41276/2016

N° ALS - CORPLAB  
Fecha de Muestreo  
Hora de Muestreo  
Tipo de Muestra  
Identificación

398356/2016-1.0  
19/10/2016  
00:00:00  
Calidad de Aire  
BK-04-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209209	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	810	21
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,46927	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,46846	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	< 1,7	NE
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	< 0,06	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
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	< 80	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	< 0,57	NE
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	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
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	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
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	< 0,10	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	< 0,06	NE
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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



## INFORME DE ENSAYO: 41276/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398357/2016-1.1  
 19/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 BK-05-1

Parámetro	Ref. Méc.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209203	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	< 100	NE
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,45713	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,45713	---
007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	< 1,7	NE
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	< 0,06	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
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	< 80	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	< 0,57	NE
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	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
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	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
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	< 0,10	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	< 0,06	NE
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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

## INFORME DE ENSAYO: 41276/2016

N° ALS - CORPLAB  
 Fecha de Muestreo  
 Hora de Muestreo  
 Tipo de Muestra  
 Identificación

398358/2016-1.0  
 19/10/2016  
 00:00:00  
 Calidad de Aire  
 BK-05-2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS – Pesaje de Filtro PM 10 Alto Volumen</b>						
Código de Filtro Cuarzo	585	---	---	---	40209202	---
Determinación de Peso PM 10 Alto Volumen	585	ug/mtra	100	---	< 100	NE
Peso Final Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,48304	---
Peso Inicial Filtro Cuarzo PM 10 Alto Volumen	585	g	---	---	4,48304	---
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - Metales por ICP-MS – PM 10 Alto Vol</b>						
Aluminio (Al)	17047	ug/mtra	1,7	9,0	< 1,7	NE
Antimonio (Sb)	17047	ug/mtra	0,65	2,76	< 0,65	NE
Arsenico (As)	17047	ug/mtra	0,06	0,31	< 0,06	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
Boro (B)	17047	ug/mtra	3,8	19,1	< 3,8	NE
Cadmio (Cd)	17047	ug/mtra	0,016	0,093	< 0,016	NE
Calcio (Ca)	17047	ug/mtra	80	396	< 80	NE
Cobalto (Co)	17047	ug/mtra	0,158	0,392	< 0,158	NE
Cobre (Cu)	17047	ug/mtra	0,57	2,85	< 0,57	NE
Cromo (Cr)	17047	ug/mtra	91,95	457,00	< 91,95	NE
Estaño (Sn)	17047	ug/mtra	0,18	0,88	< 0,18	NE
Estroncio (Sr)	17047	ug/mtra	0,12	1,25	1,28	0,12
Fosforo (P)	17047	ug/mtra	15,1	75,1	< 15,1	NE
Hierro (Fe)	17047	ug/mtra	815,2	4051,0	< 815,2	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
Mercurio (Hg)	17047	ug/mtra	0,02	0,10	< 0,02	NE
Molibdeno (Mo)	17047	ug/mtra	0,10	0,48	< 0,10	NE
Niquel (Ni)	17047	ug/mtra	2,99	14,86	< 2,99	NE
Plata (Ag)	17047	ug/mtra	0,019	0,095	< 0,019	NE
Plomo (Pb)	17047	ug/mtra	0,06	0,34	< 0,06	NE
Potasio (K)	17047	ug/mtra	19	96	< 19	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
Sodio (Na)	17047	ug/mtra	45	225	< 45	NE
Talio (Tl)	17047	ug/mtra	0,09	0,38	< 0,09	NE
Titanio (Ti)	17047	ug/mtra	0,2	1,2	< 0,2	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: 41276/2016

## CONTROLES DE CALIDAD

### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	08/11/2016
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	07/11/2016
Aluminio (Al)	1,70	9,00	ug/mtra	< 1,70	07/11/2016
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	08/11/2016
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	07/11/2016
Antimonio (Sb)	0,650	2,760	ug/mtra	< 0,650	07/11/2016
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	08/11/2016
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	07/11/2016
Arsenico (As)	0,060	0,310	ug/mtra	< 0,060	07/11/2016
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	08/11/2016
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	07/11/2016
Bario (Ba)	0,130	0,620	ug/mtra	< 0,130	07/11/2016
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	08/11/2016
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	07/11/2016
Berilio (Be)	0,109	0,406	ug/mtra	< 0,109	07/11/2016
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	08/11/2016
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	07/11/2016
Bismuto (Bi)	0,1020	0,5060	ug/mtra	< 0,1020	07/11/2016
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	08/11/2016
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	07/11/2016
Boro (B)	3,80	19,10	ug/mtra	< 3,80	07/11/2016
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	08/11/2016
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	07/11/2016
Cadmio (Cd)	0,016	0,093	ug/mtra	< 0,016	07/11/2016
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	08/11/2016
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	07/11/2016
Calcio (Ca)	80,0	396,0	ug/mtra	< 80,0	07/11/2016
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	08/11/2016
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	07/11/2016
Cobalto (Co)	0,158	0,392	ug/mtra	< 0,158	07/11/2016
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	08/11/2016
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	07/11/2016
Cobre (Cu)	0,570	2,850	ug/mtra	< 0,570	07/11/2016
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	08/11/2016
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	07/11/2016
Cromo (Cr)	91,950	457,000	ug/mtra	< 91,950	07/11/2016
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	08/11/2016
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	07/11/2016
Estaño (Sn)	0,180	0,880	ug/mtra	< 0,180	07/11/2016
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	08/11/2016
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	07/11/2016
Estroncio (Sr)	0,120	1,250	ug/mtra	< 0,120	07/11/2016
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	08/11/2016
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	07/11/2016
Fosforo (P)	15,1	75,1	ug/mtra	< 15,1	07/11/2016
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	08/11/2016
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	07/11/2016
Hierro (Fe)	815,20	4051,00	ug/mtra	< 815,20	07/11/2016
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	08/11/2016
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	07/11/2016
Litio (Li)	0,10	0,40	ug/mtra	< 0,10	07/11/2016
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	08/11/2016
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	07/11/2016
Magnesio (Mg)	11,1	51,4	ug/mtra	< 11,1	07/11/2016



## INFORME DE ENSAYO: 41276/2016

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Reporte
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	08/11/2016
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	07/11/2016
Manganeso (Mn)	1,160	5,770	ug/mtra	< 1,160	07/11/2016
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	08/11/2016
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	07/11/2016
Mercurio (Hg)	0,020	0,100	ug/mtra	< 0,020	07/11/2016
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	08/11/2016
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	07/11/2016
Molibdeno (Mo)	0,100	0,480	ug/mtra	< 0,100	07/11/2016
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	08/11/2016
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	07/11/2016
Niquel (Ni)	2,990	14,860	ug/mtra	< 2,990	07/11/2016
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	08/11/2016
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	07/11/2016
Plata (Ag)	0,0190	0,0950	ug/mtra	< 0,0190	07/11/2016
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	08/11/2016
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	07/11/2016
Plomo (Pb)	0,060	0,340	ug/mtra	< 0,060	07/11/2016
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	08/11/2016
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	07/11/2016
Potasio (K)	19,0	96,0	ug/mtra	< 19,0	07/11/2016
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	08/11/2016
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	07/11/2016
Selenio (Se)	0,110	0,550	ug/mtra	< 0,110	07/11/2016
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	08/11/2016
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	07/11/2016
Silicio (Si)	34,3	170,3	ug/mtra	< 34,3	07/11/2016
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	08/11/2016
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	07/11/2016
Sodio (Na)	45,0	225,0	ug/mtra	< 45,0	07/11/2016
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	08/11/2016
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	07/11/2016
Talio (Tl)	0,090	0,380	ug/mtra	< 0,090	07/11/2016
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	08/11/2016
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	07/11/2016
Titanio (Ti)	0,20	1,20	ug/mtra	< 0,20	07/11/2016
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	08/11/2016
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	07/11/2016
Uranio (U)	0,0200	0,1010	ug/mtra	< 0,0200	07/11/2016
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	08/11/2016
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	07/11/2016
Vanadio (V)	0,250	1,240	ug/mtra	< 0,250	07/11/2016
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	08/11/2016
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	07/11/2016
Zinc (Zn)	11,30	56,00	ug/mtra	< 11,30	07/11/2016

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Limites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Aluminio (Al)	98,5	80-120	08/11/2016
Aluminio (Al)	99,9	80-120	07/11/2016
Aluminio (Al)	108,2	80-120	07/11/2016
Antimonio (Sb)	107,2	80-120	08/11/2016
Antimonio (Sb)	96,4	80-120	07/11/2016
Antimonio (Sb)	108,4	80-120	07/11/2016
Arsenico (As)	106,7	80-120	08/11/2016
Arsenico (As)	103,7	80-120	07/11/2016
Arsenico (As)	115,8	80-120	07/11/2016
Bario (Ba)	88,0	80-120	08/11/2016

## INFORME DE ENSAYO: 41276/2016

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Bario (Ba)	85,2	80-120	07/11/2016
Bario (Ba)	93,0	80-120	07/11/2016
Berilio (Be)	112,3	80-120	08/11/2016
Berilio (Be)	102,8	80-120	07/11/2016
Berilio (Be)	113,2	80-120	07/11/2016
Bismuto (Bi)	108,5	80-120	08/11/2016
Bismuto (Bi)	105,2	80-120	07/11/2016
Bismuto (Bi)	116,1	80-120	07/11/2016
Boro (B)	86,7	80-120	08/11/2016
Boro (B)	100,0	80-120	07/11/2016
Boro (B)	112,9	80-120	07/11/2016
Cadmio (Cd)	111,6	80-120	08/11/2016
Cadmio (Cd)	104,2	80-120	07/11/2016
Cadmio (Cd)	115,1	80-120	07/11/2016
Calcio (Ca)	103,6	80-120	08/11/2016
Calcio (Ca)	80,6	80-120	07/11/2016
Calcio (Ca)	87,8	80-120	07/11/2016
Cobalto (Co)	110,1	80-120	08/11/2016
Cobalto (Co)	106,7	80-120	07/11/2016
Cobalto (Co)	117,6	80-120	07/11/2016
Cobre (Cu)	117,6	80-120	08/11/2016
Cobre (Cu)	109,7	80-120	07/11/2016
Cobre (Cu)	103,6	80-120	07/11/2016
Cromo (Cr)	118,7	80-120	08/11/2016
Cromo (Cr)	100,1	80-120	07/11/2016
Cromo (Cr)	100,1	80-120	07/11/2016
Estaño (Sn)	99,8	80-120	08/11/2016
Estaño (Sn)	96,0	80-120	07/11/2016
Estaño (Sn)	104,6	80-120	07/11/2016
Estroncio (Sr)	98,4	80-120	08/11/2016
Estroncio (Sr)	98,0	80-120	07/11/2016
Estroncio (Sr)	106,0	80-120	07/11/2016
Fosforo (P)	114,9	80-120	08/11/2016
Fosforo (P)	99,8	80-120	07/11/2016
Fosforo (P)	99,8	80-120	07/11/2016
Hierro (Fe)	97,2	80-120	08/11/2016
Hierro (Fe)	98,0	80-120	07/11/2016
Hierro (Fe)	105,0	80-120	07/11/2016
Litio (Li)	109,3	80-120	08/11/2016
Litio (Li)	104,0	80-120	07/11/2016
Litio (Li)	111,1	80-120	07/11/2016
Magnesio (Mg)	102,7	80-120	08/11/2016
Magnesio (Mg)	102,6	80-120	07/11/2016
Magnesio (Mg)	113,5	80-120	07/11/2016
Manganeso (Mn)	102,3	80-120	08/11/2016
Manganeso (Mn)	101,2	80-120	07/11/2016
Manganeso (Mn)	113,6	80-120	07/11/2016
Mercurio (Hg)	109,3	80-120	08/11/2016
Mercurio (Hg)	92,2	80-120	07/11/2016
Mercurio (Hg)	93,3	80-120	07/11/2016
Molibdeno (Mo)	112,3	80-120	08/11/2016
Molibdeno (Mo)	106,3	80-120	07/11/2016
Molibdeno (Mo)	113,3	80-120	07/11/2016
Niquel (Ni)	107,9	80-120	08/11/2016
Niquel (Ni)	105,4	80-120	07/11/2016
Niquel (Ni)	115,7	80-120	07/11/2016
Plata (Ag)	115,3	80-1200	08/11/2016
Plata (Ag)	108,8	80-1200	07/11/2016

## INFORME DE ENSAYO: 41276/2016

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Reporte
Plata (Ag)	119,1	80-1200	07/11/2016
Plomo (Pb)	109,8	80-120	08/11/2016
Plomo (Pb)	105,0	80-120	07/11/2016
Plomo (Pb)	116,1	80-120	07/11/2016
Potasio (K)	109,0	80-120	08/11/2016
Potasio (K)	104,2	80-120	07/11/2016
Potasio (K)	117,6	80-120	07/11/2016
Selenio (Se)	102,0	80-120	08/11/2016
Selenio (Se)	99,1	80-120	07/11/2016
Selenio (Se)	110,9	80-120	07/11/2016
Silicio (Si)	114,7	80-120	08/11/2016
Silicio (Si)	93,8	80-120	07/11/2016
Silicio (Si)	102,3	80-120	07/11/2016
Sodio (Na)	107,9	80-120	08/11/2016
Sodio (Na)	84,4	80-120	07/11/2016
Sodio (Na)	86,0	80-120	07/11/2016
Talio (Tl)	108,1	80-120	08/11/2016
Talio (Tl)	102,6	80-120	07/11/2016
Talio (Tl)	113,1	80-120	07/11/2016
Titanio (Ti)	108,4	80-120	08/11/2016
Titanio (Ti)	98,7	80-120	07/11/2016
Titanio (Ti)	112,9	80-120	07/11/2016
Uranio (U)	114,8	80-120	08/11/2016
Uranio (U)	110,4	80-120	07/11/2016
Uranio (U)	100,5	80-120	07/11/2016
Vanadio (V)	110,9	80-120	08/11/2016
Vanadio (V)	107,1	80-120	07/11/2016
Vanadio (V)	118,1	80-120	07/11/2016
Zinc (Zn)	99,1	80-120	08/11/2016
Zinc (Zn)	93,8	80-120	07/11/2016
Zinc (Zn)	100,0	80-120	07/11/2016

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	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
BK-02-1	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	----	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
BK-02-2	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	----	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
BK-01-1	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	----	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
BK-01-2	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	----	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
BK-07-1	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	----	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
BK-07-2	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	----	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
BK-08-1	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	----	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
BK-08-2	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	----	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
BK-04-1	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	----	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
BK-04-2	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	----	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

## INFORME DE ENSAYO: 41276/2016

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
BK-05-1	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
BK-05-2	Cliente	Calidad de Aire	27/10/2016	19/10/2016	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
17047	LME	Metales en Filtros (Alto Volumen) por ICP MS	EPA 10-3.5, June 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP/MS)
585	AQP	Pesaje de Filtros PM 10 Alto Volumen	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

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 41276/2016, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS, visitar el sitio Web [www.corplab.net](http://www.corplab.net) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
BK-02-1	398347/2016-1.0	oioonmo&3743893
BK-02-2	398348/2016-1.0	plooonmo&3843893
BK-01-1	398349/2016-1.0	qlooonmo&3943893
BK-01-2	398350/2016-1.0	rlooonmo&3053893
BK-07-1	398351/2016-1.0	slooonmo&3153893
BK-07-2	398352/2016-1.0	tlooonmo&3253893

ALS asegurando la marca y prestigio de su empresa.

Estación de Muestreo	N° ALS - CORPLAB	Código único de Autenticidad
BK-06-1	398353/2016-1.0	ulooonmo&3353893
BK-06-2	398354/2016-1.0	lmooonmo&3453893
BK-04-1	398355/2016-1.0	mnooonmo&3553893
BK-04-2	398356/2016-1.0	nmooonmo&3653893
BK-05-1	398357/2016-1.1	soommo&3753893
BK-05-2	398358/2016-1.0	pnooonmo&3853893

### COMENTARIOS

El Informe de Ensayo 41276/2016 se generó a partir del Informe de Ensayo y/o Grupo 38834/2016.

**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 Corporación de Laboratorios Ambientales del 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 Corporación de Laboratorios Ambientales del 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.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

**ANEXO F**  
**SISTEMATIZACIÓN DE RESULTADOS DE  
LABORATORIO**



A  
A



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA"Año de la consolidación del Mar de Grau"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"Tabla F-1. Concentración de material particulado menor o igual a 10 micras (PM<sub>10</sub>)

Estación de Monitoreo	DATOS DE CAMPO										DATOS BIBLIOGRÁFICOS (Condiciones estándar 1atm, 25°C)		CALCULOS							
	Fecha de Inicio	Hora Inicio	Fecha final	Hora Fin	Temperatura de Muestreo Ta (°C)	Temperatura de Muestreo Ta (K)	Presión de Muestreo Pa (mBar)	Lectura Inicial Manómetro (pulg H <sub>2</sub> O)	Lectura Final Manómetro (pulg H <sub>2</sub> O)	Promedio de Lectura Manómetro (pulg H <sub>2</sub> O)	Temperatura Estándar (K)	Presión Estándar (mBar)	Promedio Lecturas manómetro Pf (mBar)	(Po/Pa)	Flujo (m <sup>3</sup> /min)	Tiempo de Muestreo (min)	Volumen de Muestreo PM 10 (m <sup>3</sup> )	Volumen Estándar PM10 (m <sup>3</sup> )	Diferencia de masas PM10 (ug)	Concentración de PM10 (24 h)
VR-01	6/10/2016	10:00	7/10/2016	09:00	4,8	277,95	601,5	15,7	16,0	15,9	298,15	1013,25	39,4	0,934	1,111	1380,0	1533,2	976,4	24 650	25,2
	7/10/2016	09:48	8/10/2016	09:00	4,6	277,78	600,0	15,3	15,6	15,5	298,15	1013,25	38,4	0,936	1,114	1392,0	1550,7	985,6	25 780	26,2
	8/10/2016	09:10	9/10/2016	08:10	6,1	279,22	601,4	15,8	16,0	15,9	298,15	1013,25	39,5	0,934	1,114	1380,0	1537,3	974,4	17 010	17,5
	9/10/2016	09:20	10/10/2016	09:20	5,5	278,68	601,4	15,6	16,2	15,9	298,15	1013,25	39,5	0,934	1,113	1440,0	1602,7	1017,8	15 420	15,2
	10/10/2016	09:50	11/10/2016	09:00	4,4	277,53	602,0	15,8	16,2	16,0	298,15	1013,25	39,8	0,934	1,112	1390,0	1545,7	986,6	8 470	8,6
	11/10/2016	09:10	12/10/2016	08:55	4,6	277,76	601,8	15,6	16,7	16,2	298,15	1013,25	40,1	0,933	1,111	1425,0	1583,2	1009,4	23 100	22,9
	12/10/2016	09:15	13/10/2016	08:50	5,4	278,59	601,5	16,0	17,3	16,7	298,15	1013,25	41,4	0,931	1,112	1415,0	1573,5	999,7	18 370	18,4
	13/10/2016	09:09	14/10/2016	09:09	5,2	278,35	602,0	15,8	16,5	16,2	298,15	1013,25	40,1	0,933	1,109	1440,0	1597,0	1016,3	15 070	14,8
	14/10/2016	09:17	15/10/2016	09:15	3,4	276,52	602,9	15,8	16,5	16,2	298,15	1013,25	40,1	0,933	1,111	1438,0	1597,6	1025,0	24 710	24,1
	15/10/2016	09:30	16/10/2016	08:32	5,0	278,11	602,3	15,8	16,5	16,2	298,15	1013,25	40,1	0,933	1,108	1382,0	1531,3	975,8	14 440	14,8
	16/10/2016	08:46	17/10/2016	08:45	3,8	276,93	601,8	17,3	19,1	18,2	298,15	1013,25	45,2	0,931	1,131	1439,0	1627,5	1040,7	20 590	19,8
	17/10/2016	08:54	18/10/2016	08:54	3,9	277,04	601,8	16,3	17,6	17,0	298,15	1013,25	42,1	0,930	1,106	1440,0	1592,6	1018,0	12 220	12,0
	18/10/2016	09:10	19/10/2016	09:10	5,1	278,23	602,0	15,6	16,7	16,2	298,15	1013,25	40,1	0,933	1,112	1440,0	1601,3	1019,4	19 880	19,5
19/10/2016	09:30	20/10/2016	08:52	4,5	277,68	601,7	17,3	18,4	17,9	298,15	1013,25	44,4	0,931	1,111	1402,0	1557,6	993,1	18 610	18,7	
VR-02	6/10/2016	09:23	7/10/2016	08:23	4,8	277,98	601,62	15,8	18,0	16,9	298,15	1013,25	42,0	0,930	1,104	1380,0	1523,5	970,2	15 410	15,9
	7/10/2016	08:56	8/10/2016	07:56	4,6	277,77	600,02	14,7	15,6	15,2	298,15	1013,25	37,7	0,937	1,112	1380,0	1534,6	975,4	15 010	15,4
	8/10/2016	08:28	9/10/2016	08:28	6,0	279,15	600,39	14,9	15,3	15,1	298,15	1013,25	37,5	0,937	1,114	1440,0	1604,2	1015,2	9 870	9,7
	9/10/2016	08:32	10/10/2016	08:32	5,4	278,59	601,46	15,1	17,8	16,5	298,15	1013,25	40,9	0,932	1,107	1440,0	1594,1	1012,7	9 240	9,1
	10/10/2016	08:30	11/10/2016	08:30	4,3	277,50	602,00	15,1	17,8	16,5	298,15	1013,25	40,9	0,932	1,104	1440,0	1589,8	1014,8	3 430	3,4
	11/10/2016	08:35	12/10/2016	08:35	4,5	277,64	601,82	15,1	17,5	16,3	298,15	1013,25	40,5	0,933	1,107	1440,0	1594,1	1016,7	7 780	7,7
	12/10/2016	08:45	13/10/2016	08:27	5,4	278,51	601,57	15,3	17,1	16,2	298,15	1013,25	40,3	0,933	1,108	1422,0	1575,6	1001,4	10 540	10,5
	13/10/2016	08:38	14/10/2016	08:32	5,2	278,30	601,93	14,9	16,7	15,8	298,15	1013,25	39,3	0,935	1,106	1434,0	1586,0	1009,4	7 010	6,9
	14/10/2016	08:43	15/10/2016	08:40	3,3	276,41	602,87	15,1	16,2	15,7	298,15	1013,25	38,9	0,935	1,107	1437,0	1590,8	1020,9	9 140	9,0
	15/10/2016	09:05	16/10/2016	09:00	5,0	278,11	602,27	15,3	17,5	16,4	298,15	1013,25	40,8	0,932	1,107	1435,0	1588,5	1012,3	5 790	5,7
	16/10/2016	09:08	17/10/2016	08:20	3,8	276,94	601,78	15,7	18,3	17,0	298,15	1013,25	42,3	0,930	1,102	1392,0	1534,0	980,8	9 900	10,1
	17/10/2016	08:25	18/10/2016	08:25	4,0	277,13	601,81	15,3	17,3	16,3	298,15	1013,25	40,5	0,933	1,106	1440,0	1592,6	1017,7	3 520	3,5
	18/10/2016	08:41	19/10/2016	08:41	5,0	278,16	602,00	14,7	16,2	15,5	298,15	1013,25	38,4	0,936	1,112	1440,0	1601,3	1019,7	5 450	5,3
19/10/2016	08:55	20/10/2016	08:20	4,5	277,70	601,71	14,9	17,5	16,2	298,15	1013,25	40,3	0,933	1,107	1405,0	1555,3	991,7	7 240	7,3	
VR-04	6/10/2016	13:30	7/10/2016	12:30	5,1	278,28	608,71	14,7	15,8	15,3	298,15	1013,25	37,9	0,938	1,116	1 380	1 540,1	991,3	29 400	29,7
	7/10/2016	13:00	8/10/2016	12:00	3,9	277,06	608,08	15,3	16,5	15,9	298,15	1013,25	39,5	0,935	1,11	1 380	1 531,8	989,2	66 350	67,1
	8/10/2016	12:05	9/10/2016	11:15	5,8	278,99	609,28	15,1	16,0	15,6	298,15	1013,25	38,7	0,937	1,115	1 390	1 549,9	996,0	16 910	17,0
	9/10/2016	11:25	10/10/2016	11:15	5,2	278,39	609,37	13,7	15,1	14,4	298,15	1013,25	35,8	0,941	1,119	1 430	1 600,2	1 030,7	7 500	7,3
	10/10/2016	11:28	11/10/2016	10:40	5,4	278,57	609,52	15,8	16,9	16,4	298,15	1013,25	40,6	0,933	1,11	1 392	1 545,1	994,8	14 250	14,3
	11/10/2016	10:50	12/10/2016	10:50	3,3	276,48	609,83	15,3	17,5	16,4	298,15	1013,25	40,8	0,933	1,127	1 440	1 622,9	1 053,3	19 380	18,4
	12/10/2016	11:05	13/10/2016	11:02	6,2	279,32	609,76	15,3	17,5	16,4	298,15	1013,25	40,8	0,933	1,111	1 437	1 596,5	1 025,5	19 100	18,6
	13/10/2016	11:11	14/10/2016	11:00	4,9	278,01	609,86	15,1	16,9	16,0	298,15	1013,25	39,8	0,935	1,111	1 429	1 577,6	1 018,3	17 520	17,2
	14/10/2016	11:06	15/10/2016	11:06	3,1	276,28	610,63	15,6	17,8	16,7	298,15	1013,25	41,5	0,932	1,104	1 440	1 591,2	1 034,8	11 960	11,6
	15/10/2016	11:19	16/10/2016	11:00	4,6	277,74	610,21	16,5	17,6	17,1	298,15	1013,25	42,4	0,931	1,105	1 421	1 575,9	1 018,8	14 530	14,3
	16/10/2016	11:15	17/10/2016	10:20	3,0	276,12	609,90	14,3	16,9	15,6	298,15	1013,25	38,8	0,936	1,109	1 385	1 527,7	992,9	12 090	12,2
	17/10/2016	10:30	18/10/2016	10:38	3,1	276,26	609,89	15,8	18,0	16,9	298,15	1013,25	42,0	0,931	1,103	1 448	1 597,1	1 037,5	11 790	11,4
	18/10/2016	10:40	19/10/2016	10:40	5,3	278,43	608,88	15,8	17,7	16,8	298,15	1013,25	41,6	0,932	1,107	1 440	1 594,1	1 025,8	21 290	20,8

V/B°  
A



Estación de Monitoreo	DATOS DE CAMPO										DATOS BIBLIOGRÁFICOS (Condiciones estándar 1atm, 25°C)		CALCULOS							
	Fecha de Inicio	Hora Inicio	Fecha final	Hora Fin	Temperatura de Muestreo Ta (°C)	Temperatura de Muestreo Ta (K)	Presión de Muestreo Pa (mBar)	Lectura Inicial Manómetro (pulg H <sub>2</sub> O)	Lectura Final Manómetro (pulg H <sub>2</sub> O)	Promedio de Lectura Manómetro (pulg H <sub>2</sub> O)	Temperatura Estándar (K)	Presión Estándar (mBar)	Promedio Lecturas manómetro Pf (mBar)	(Po/Pa)	Flujo (m <sup>3</sup> /min)	Tiempo de Muestreo (min)	Volumen de Muestreo PM 10 (m <sup>3</sup> )	Volumen Estándar PM10 (m <sup>3</sup> )	Diferencia de masas PM10 (ug)	Concentración de PM10 (24 h)
	19/10/2016	11:19	20/10/2016	10:27	4,0	277,10	608,00	16,5	17,8	17,2	298,15	1013,25	42,6	0,930	1,104	1 388	1 532,4	989,3	15 870	16,0
VR-05	6/10/2016	14:15	7/10/2016	13:40	5,2	278,36	608,77	15,1	16,5	15,8	298,15	1013,25	39,3	0,935	1,115	1405,0	1566,6	1008,1	17 890	17,7
	7/10/2016	13:50	8/10/2016	12:50	3,9	277,05	608,08	13,2	15,1	14,2	298,15	1013,25	35,2	0,942	1,122	1380,0	1548,4	1000,0	37 380	37,4
	8/10/2016	12:55	9/10/2016	12:30	5,8	278,99	609,28	13,7	15,1	14,4	298,15	1013,25	35,8	0,941	1,125	1415,0	1591,9	1023,0	12 970	12,7
	9/10/2016	12:40	10/10/2016	11:40	5,2	278,38	609,41	15,1	16,2	15,7	298,15	1013,25	38,9	0,936	1,117	1380,0	1541,5	992,9	6 250	6,3
	10/10/2016	12:00	11/10/2016	11:10	5,4	278,57	609,52	15,6	16,2	15,9	298,15	1013,25	39,5	0,935	1,116	1390,0	1551,2	998,8	4 110	4,1
	11/10/2016	11:20	12/10/2016	11:20	3,5	276,62	609,85	15,1	17,5	16,3	298,15	1013,25	40,5	0,934	1,127	1440,0	1622,9	1052,8	14 700	14,0
	12/10/2016	11:45	13/10/2016	11:42	6,2	279,32	609,76	15,3	17,5	16,4	298,15	1013,25	40,8	0,933	1,131	1437,0	1625,2	1044,0	14 240	13,6
	13/10/2016	11:52	14/10/2016	11:28	4,9	278,01	609,96	15,6	17,5	16,6	298,15	1013,25	41,1	0,933	1,111	1416,0	1573,2	1015,6	8 500	8,4
	14/10/2016	11:43	15/10/2016	01:43	3,1	276,28	610,63	15,8	17,3	16,6	298,15	1013,25	41,1	0,933	1,108	1440,0	1595,5	1037,6	8 350	8,0
	15/10/2016	11:52	16/10/2016	11:30	4,6	277,74	610,21	15,9	17,9	16,9	298,15	1013,25	42,0	0,931	1,109	1418,0	1572,6	1016,6	7 720	7,6
	16/10/2016	11:41	17/10/2016	11:43	3,0	276,12	609,90	16,3	18,1	17,2	298,15	1013,25	42,8	0,930	1,107	1442,0	1596,3	1037,5	7 250	7,0
	17/10/2016	10:51	18/10/2016	10:51	3,1	276,26	609,89	16,2	18,0	17,1	298,15	1013,25	42,5	0,930	1,106	1440,0	1592,6	1034,6	7 470	7,2
18/10/2016	11:14	19/10/2016	11:14	5,2	278,30	608,88	15,9	17,8	16,9	298,15	1013,25	41,9	0,931	1,11	1440,0	1598,4	1029,0	16 010	15,6	
19/10/2016	11:48	20/10/2016	11:10	4,2	277,34	608,00	16,2	17,3	16,8	298,15	1013,25	41,6	0,932	1,108	1402,0	1553,4	1002,1	11 310	11,3	
VR-07	6/10/2016	11:45	7/10/2016	10:46	4,80	277,95	601,52	14,5	15,3	14,9	298,15	1013,25	37,0	0,938	1,114	1381,0	1538,4	979,7	21 280	21,7
	7/10/2016	11:21	8/10/2016	10:25	4,78	277,93	600,12	15,3	16,2	15,8	298,15	1013,25	39,2	0,935	1,11	1384,0	1536,2	976,1	24 700	25,3
	8/10/2016	10:35	9/10/2016	09:40	6,00	279,15	601,54	14,9	15,6	15,3	298,15	1013,25	37,9	0,937	1,115	1385,0	1544,3	979,2	14 760	15,1
	9/10/2016	09:35	10/10/2016	09:00	5,45	278,60	601,51	15,1	16,2	15,7	298,15	1013,25	38,9	0,935	1,111	1385,0	1538,7	977,6	10 460	10,7
	10/10/2016	10:10	11/10/2016	09:30	4,42	277,57	601,96	15,6	16,5	16,1	298,15	1013,25	39,9	0,934	1,108	1400,0	1551,2	989,9	8 960	9,1
	11/10/2016	09:40	12/10/2016	09:20	4,61	277,76	601,78	15,3	17,1	16,2	298,15	1013,25	40,3	0,933	1,107	1420,0	1571,9	1002,1	14 220	14,2
	12/10/2016	09:50	13/10/2016	09:20	5,38	278,53	601,57	15,1	17,3	16,2	298,15	1013,25	40,3	0,933	1,109	1410,0	1563,7	993,8	13 940	14,0
	13/10/2016	09:35	14/10/2016	09:20	5,23	278,38	602,00	15,1	16,5	15,8	298,15	1013,25	39,3	0,935	1,111	1425,0	1583,2	1007,4	8 720	8,7
	14/10/2016	09:43	15/10/2016	09:20	3,37	276,52	602,88	15,3	17,1	16,2	298,15	1013,25	40,3	0,933	1,105	1417,0	1565,8	1004,5	10 340	10,3
	15/10/2016	09:57	16/10/2016	09:30	5,05	278,20	602,28	15,6	17,1	16,4	298,15	1013,25	40,6	0,933	1,107	1413,0	1564,2	996,4	9 270	9,3
	16/10/2016	09:38	17/10/2016	09:07	3,81	276,96	601,82	15,7	17,4	16,6	298,15	1013,25	41,1	0,932	1,101	1409,0	1551,3	991,9	11 400	11,5
	17/10/2016	09:16	18/10/2016	09:00	4,02	277,17	601,87	16,5	17,1	16,8	298,15	1013,25	41,8	0,931	1,104	1424,0	1572,1	1004,5	7 640	7,6
18/10/2016	09:30	19/10/2016	09:00	5,07	278,22	602,00	15,8	17,1	16,5	298,15	1013,25	40,9	0,932	1,107	1410,0	1560,9	993,8	10 260	10,3	
19/10/2016	09:47	20/10/2016	09:00	4,49	277,64	601,73	15,5	17,1	16,3	298,15	1013,25	40,5	0,933	1,107	1393,0	1542,1	983,4	12 620	12,8	
VR-08	6/10/2016	10:53	7/10/2016	10:20	4,8	277,95	601,52	14,3	15,5	14,9	298,15	1013,25	37,0	0,938	1,112	1407	1564,6	996,3	18 180	18,2
	7/10/2016	10:35	8/10/2016	09:36	4,7	277,86	601,54	15,1	15,4	15,3	298,15	1013,25	37,9	0,937	1,11	1381	1532,9	976,5	3 400	3,5
	8/10/2016	11:10	9/10/2016	11:10	5,9	279,08	601,52	14,7	16,2	15,5	298,15	1013,25	38,4	0,936	1,111	1440	1599,8	1014,6	16 650	16,4
	9/10/2016	12:05	10/10/2016	11:05	5,3	278,47	601,56	15,3	16,5	15,9	298,15	1013,25	39,5	0,934	1,108	1380	1529,0	971,9	10 300	10,6
	10/10/2016	11:10	11/10/2016	10:10	4,5	277,60	601,96	15,1	17,3	16,2	298,15	1013,25	40,3	0,933	1,105	1380	1524,9	973,0	5 800	6,0
	11/10/2016	10:15	12/10/2016	10:00	4,8	277,96	601,83	15,1	17,1	16,1	298,15	1013,25	40,0	0,933	1,105	1425	1574,6	1003,2	14 250	14,2
	12/10/2016	10:20	13/10/2016	10:15	5,4	278,59	601,55	15,2	17,8	16,5	298,15	1013,25	41,0	0,932	1,105	1435	1590,0	1010,2	14 260	14,1
	13/10/2016	10:23	14/10/2016	10:17	5,3	278,46	602,06	14,9	16,9	15,9	298,15	1013,25	39,5	0,934	1,108	1434	1583,1	1007,2	15 230	15,1
	14/10/2016	10:26	15/10/2016	10:26	3,4	276,59	602,89	14,9	17,3	16,1	298,15	1013,25	40,0	0,934	1,104	1440	1589,8	1019,6	11 770	11,5
	15/10/2016	10:35	16/10/2016	10:07	5,1	278,24	602,24	15,9	17,2	16,6	298,15	1013,25	41,1	0,932	1,103	1412	1557,4	991,9	13 560	13,7
	16/10/2016	10:19	17/10/2016	09:19	3,7	276,82	601,79	15,7	17,5	16,6	298,15	1013,25	41,3	0,931	1,101	1380	1519,4	971,9	13 070	13,4
	17/10/2016	09:36	18/10/2016	09:36	4,0	277,17	601,87	15,3	17,3	16,3	298,15	1013,25	40,5	0,933	1,11	1440	1598,4	1021,3	8 910	8,7
18/10/2016	10:00	19/10/2016	10:00	5,1	278,22	601,95	14,9	16,9	15,9	298,15	1013,25	39,5	0,934	1,107	1440	1594,1	1014,9	15 970	15,7	
19/10/2016	10:20	20/10/2016	10:00	4,5	277,65	601,73	15,1	17,7	16,4	298,15	1013,25	40,8	0,932	1,103	1420	1566,3	998,8	17 560	17,6	



★



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

DIRECCIÓN DE ASesoría TÉCNICA

"Año de la consolidación del Mar de Grau"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"Tabla F-2 Concentración de material particulado menor o igual a 2,5 micras (PM<sub>2,5</sub>)

Punto de monitoreo	DATOS DE CAMPO							Condiciones estándar						
	Fecha inicio	Hora Inicio	Fecha fin	Hora Fin	Temperatura promedio de muestreo Ta (°C)	Temperatura promedio de muestreo (K)	Presión promedio de muestreo Pa (mmHg)	Temperatura estándar (K)	Presión estándar (mBar)	Caudal (Q) promedio (l/min)	Tiempo de muestreo (min)	Volumen estándar PM2,5 (m <sup>3</sup> )	Diferencia de masas PM2,5 (ug)	Concentración PM2,5 (µg/m <sup>3</sup> )
VR-01	6/10/2016	10:05	7/10/2016	09:05	4,8	277,95	451,19	298,15	1013,25	16,7	1380	23,05	317	13,8
	7/10/2016	09:41	8/10/2016	08:42	4,6	277,78	450,05	298,15	1013,25	16,7	1381	23,06	65	2,8
	8/10/2016	09:10	9/10/2016	08:30	6,1	279,22	451,12	298,15	1013,25	16,7	1400	23,38	173	7,4
	9/10/2016	09:15	10/10/2016	08:30	5,5	278,68	451,12	298,15	1013,25	16,7	1395	23,30	67	2,9
	10/10/2016	09:40	11/10/2016	09:00	4,4	277,53	451,54	298,15	1013,25	16,7	1400	23,38	71	3,0
	11/10/2016	09:08	12/10/2016	09:00	4,6	277,76	451,41	298,15	1013,25	16,7	1432	23,91	249	10,4
	12/10/2016	09:15	13/10/2016	08:50	5,4	278,59	451,18	298,15	1013,25	16,7	1415	23,63	181	7,7
	13/10/2016	09:06	14/10/2016	09:00	5,2	278,35	451,54	298,15	1013,25	16,7	1434	23,95	184	7,7
	14/10/2016	09:08	15/10/2016	09:00	3,4	276,52	452,20	298,15	1013,25	16,7	1432	23,91	64	2,7
	15/10/2016	09:30	16/10/2016	08:30	5,0	278,11	451,74	298,15	1013,25	16,7	1380	23,05	225	9,8
	16/10/2016	08:35	17/10/2016	08:30	3,8	276,93	451,39	298,15	1013,25	16,7	1435	23,96	292	12,2
	17/10/2016	08:51	18/10/2016	08:30	3,9	277,04	451,41	298,15	1013,25	16,7	1419	23,70	212	8,9
	18/10/2016	09:05	19/10/2016	08:30	5,1	278,23	451,51	298,15	1013,25	16,7	1405	23,46	193	8,2
	19/10/2016	09:16	20/10/2016	08:30	4,5	277,68	451,29	298,15	1013,25	16,7	1394	23,28	228	9,8
VR-02	6/10/2016	09:10	7/10/2016	08:30	4,8	277,98	451,25	298,15	1013,25	16,7	1400	23,38	327	14,0
	7/10/2016	09:10	8/10/2016	08:30	4,6	277,77	450,05	298,15	1013,25	16,7	1400	23,38	165	7,1
	8/10/2016	08:50	9/10/2016	08:30	6,0	279,15	450,33	298,15	1013,25	16,7	1420	23,71	24	1,0
	9/10/2016	08:37	10/10/2016	08:20	5,4	278,59	451,13	298,15	1013,25	16,7	1423	23,76	< 20	< 0,8
	10/10/2016	08:30	11/10/2016	08:30	4,3	277,50	451,54	298,15	1013,25	16,7	1440	24,05	54	2,2
	11/10/2016	08:40	12/10/2016	08:30	4,5	277,64	451,40	298,15	1013,25	16,7	1430	23,88	30	1,3
	12/10/2016	08:43	13/10/2016	08:30	5,4	278,51	451,22	298,15	1013,25	16,7	1427	23,83	< 20	< 0,8
	13/10/2016	08:45	14/10/2016	08:30	5,2	278,30	451,48	298,15	1013,25	16,7	1425	23,80	33	1,4
	14/10/2016	08:45	15/10/2016	08:30	3,3	276,41	452,19	298,15	1013,25	16,7	1425	23,80	106	4,5
	15/10/2016	09:00	16/10/2016	08:30	5,0	278,11	451,74	298,15	1013,25	16,7	1410	23,55	45	1,9
	16/10/2016	09:07	17/10/2016	08:17	3,8	276,94	451,38	298,15	1013,25	16,7	1390	23,21	71	3,1
	17/10/2016	08:25	18/10/2016	08:20	4,0	277,13	451,40	298,15	1013,25	16,7	1435	23,96	< 20	< 0,8
	18/10/2016	08:43	19/10/2016	08:20	5,0	278,16	451,54	298,15	1013,25	16,7	1417	23,66	80	3,4
	19/10/2016	08:56	20/10/2016	08:30	4,5	277,70	451,32	298,15	1013,25	16,7	1414	23,61	46	1,9
VR-04	6/10/2016	13:22	7/10/2016	12:25	5,1	278,28	456,57	298,15	1013,25	16,7	1383	23,10	407	17,6
	7/10/2016	12:36	8/10/2016	11:40	3,9	277,06	456,10	298,15	1013,25	16,7	1384	23,11	434	18,8
	8/10/2016	12:05	9/10/2016	11:15	5,8	278,99	457,00	298,15	1013,25	16,7	1390	23,21	147	6,3
	9/10/2016	11:33	10/10/2016	10:40	5,2	278,39	457,06	298,15	1013,25	16,7	1387	23,16	116	5,0
	10/10/2016	11:32	11/10/2016	10:30	5,4	278,57	457,18	298,15	1013,25	16,7	1378	23,01	313	13,6
	11/10/2016	10:56	12/10/2016	10:40	3,3	276,48	457,41	298,15	1013,25	16,7	1424	23,78	293	12,3
	12/10/2016	11:07	13/10/2016	11:00	6,2	279,32	457,36	298,15	1013,25	16,7	1433	23,93	276	11,5
	13/10/2016	11:06	14/10/2016	10:54	4,9	278,01	457,43	298,15	1013,25	16,7	1428	23,85	226	9,5
	14/10/2016	11:05	15/10/2016	11:00	3,1	276,28	458,01	298,15	1013,25	16,7	1435	23,96	212	8,8
	15/10/2016	11:15	16/10/2016	11:00	4,6	277,74	457,70	298,15	1013,25	16,7	1425	23,80	195	8,2
	16/10/2016	11:10	17/10/2016	10:15	3,0	276,12	457,46	298,15	1013,25	16,7	1385	23,13	287	12,4
17/10/2016	10:25	18/10/2016	10:20	3,1	276,26	457,45	298,15	1013,25	16,7	1435	23,96	299	12,5	
18/10/2016	10:40	19/10/2016	10:20	5,3	278,43	456,7	298,15	1013,25	16,7	1420	23,71	162	6,8	

\*  
B



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA"Año de la consolidación del Mar de Grau"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Punto de monitoreo	DATOS DE CAMPO							Condiciones estándar						
	Fecha inicio	Hora Inicio	Fecha fin	Hora Fin	Temperatura promedio de muestreo Ta (°C)	Temperatura promedio de muestreo (K)	Presión promedio de muestreo Pa (mmHg)	Temperatura estándar (K)	Presión estándar (mBar)	Caudal (Q) promedio (l/min)	Tiempo de muestreo (min)	Volumen estándar PM2,5 (m³)	Diferencia de masas PM2,5 (ug)	Concentración PM2,5 (µg/m³)
VR-05	19/10/2016	11:20	20/10/2016	10:20	4,0	277,10	456,04	298,15	1013,25	16,7	1380	23,05	166	7,2
	6/10/2016	12:39	7/10/2016	11:40	5,2	278,36	456,62	298,15	1013,25	16,7	1381	23,06	214	9,3
	7/10/2016	12:04	8/10/2016	11:10	3,9	277,05	456,10	298,15	1013,25	16,7	1386	23,15	166	7,2
	8/10/2016	12:40	9/10/2016	11:50	5,8	278,99	457,00	298,15	1013,25	16,7	1390	23,21	156	6,7
	9/10/2016	12:37	10/10/2016	11:40	5,2	278,38	457,09	298,15	1013,25	16,7	1383	23,10	124	5,4
	10/10/2016	12:00	11/10/2016	11:30	5,4	278,57	457,18	298,15	1013,25	16,7	1410	23,55	74	3,1
	11/10/2016	11:30	12/10/2016	11:10	3,5	276,62	457,43	298,15	1013,25	16,7	1420	23,71	131	5,5
	12/10/2016	11:55	13/10/2016	11:40	6,2	279,32	457,36	298,15	1013,25	16,7	1425	23,80	142	6,0
	13/10/2016	11:47	14/10/2016	11:40	4,9	278,01	457,51	298,15	1013,25	16,7	1433	23,93	141	5,9
	14/10/2016	11:45	15/10/2016	11:30	3,1	276,28	458,01	298,15	1013,25	16,7	1425	23,80	146	6,1
	15/10/2016	11:41	16/10/2016	11:30	4,6	277,74	457,70	298,15	1013,25	16,7	1429	23,86	147	6,2
	16/10/2016	11:40	17/10/2016	10:40	3,0	276,12	457,46	298,15	1013,25	16,7	1380	23,05	166	7,2
	17/10/2016	10:46	18/10/2016	10:30	3,1	276,26	457,45	298,15	1013,25	16,7	1424	23,78	108	4,5
	18/10/2016	11:05	19/10/2016	10:30	5,2	278,30	456,7	298,15	1013,25	16,7	1405	23,46	131	5,6
	19/10/2016	11:40	20/10/2016	11:00	4,2	277,34	456,04	298,15	1013,25	16,7	1400	23,38	242	10,4
	6/10/2016	11:45	7/10/2016	10:46	4,80	277,95	451,18	298,15	1013,25	16,7	1381	23,06	382	16,6
	7/10/2016	11:21	8/10/2016	10:25	4,78	277,93	450,13	298,15	1013,25	16,7	1384	23,11	129	5,6
	8/10/2016	10:35	9/10/2016	09:40	6,00	279,15	451,19	298,15	1013,25	16,7	1385	23,13	117	5,1
	9/10/2016	09:55	10/10/2016	09:00	5,45	278,60	451,17	298,15	1013,25	16,7	1385	23,13	410	17,7
10/10/2016	10:10	11/10/2016	09:30	4,42	277,57	451,51	298,15	1013,25	16,7	1400	23,38	103	4,4	
11/10/2016	09:40	12/10/2016	09:20	4,61	277,76	451,37	298,15	1013,25	16,7	1420	23,71	281	11,8	
12/10/2016	09:50	13/10/2016	09:20	5,38	278,53	451,21	298,15	1013,25	16,7	1410	23,55	124	5,3	
13/10/2016	09:35	14/10/2016	09:20	5,23	278,38	451,54	298,15	1013,25	16,7	1425	23,80	106	4,5	
14/10/2016	09:43	15/10/2016	09:20	3,37	276,52	452,20	298,15	1013,25	16,7	1417	23,66	137	5,8	
15/10/2016	09:57	16/10/2016	09:30	5,05	278,20	451,74	298,15	1013,25	16,7	1413	23,60	135	5,7	
16/10/2016	09:38	17/10/2016	09:07	3,81	276,96	451,40	298,15	1013,25	16,7	1409	23,53	245	10,4	
17/10/2016	09:16	18/10/2016	09:00	4,02	277,17	451,44	298,15	1013,25	16,7	1424	23,78	111	4,7	
18/10/2016	09:30	19/10/2016	09:00	5,07	278,22	451,54	298,15	1013,25	16,7	1410	23,55	222	9,4	
19/10/2016	09:47	20/10/2016	09:00	4,49	277,64	451,33	298,15	1013,25	16,7	1393	23,26	99	4,3	
6/10/2016	11:16	7/10/2016	10:16	4,8	277,95	451,18	298,15	1013,25	16,7	1380	23,05	249	10,8	
7/10/2016	10:40	8/10/2016	09:50	4,7	277,86	451,19	298,15	1013,25	16,7	1390	23,21	172	7,4	
8/10/2016	11:10	9/10/2016	10:30	5,9	279,08	451,18	298,15	1013,25	16,7	1400	23,38	195	8,3	
9/10/2016	12:05	10/10/2016	11:10	5,3	278,47	451,21	298,15	1013,25	16,7	1385	23,13	144	6,2	
10/10/2016	11:12	11/10/2016	10:12	4,5	277,60	451,51	298,15	1013,25	16,7	1380	23,05	208	9,0	
11/10/2016	10:15	12/10/2016	10:00	4,8	277,96	451,41	298,15	1013,25	16,7	1425	23,80	194	8,2	
12/10/2016	10:25	13/10/2016	10:19	5,4	278,59	451,20	298,15	1013,25	16,7	1434	23,95	161	6,7	
13/10/2016	10:30	14/10/2016	10:20	5,3	278,46	451,58	298,15	1013,25	16,7	1430	23,88	250	10,5	
14/10/2016	10:30	15/10/2016	10:20	3,4	276,59	452,20	298,15	1013,25	16,7	1430	23,88	238	10,0	
15/10/2016	10:40	16/10/2016	10:14	5,1	278,24	451,72	298,15	1013,25	16,7	1414	23,61	192	8,1	
16/10/2016	10:20	17/10/2016	09:30	3,7	276,82	451,38	298,15	1013,25	16,7	1390	23,21	204	8,8	
17/10/2016	09:35	18/10/2016	09:30	4,0	277,17	451,44	298,15	1013,25	16,7	1435	23,96	92	3,8	
18/10/2016	10:00	19/10/2016	09:30	5,1	278,22	451,50	298,15	1013,25	16,7	1410	23,55	159	6,8	
19/10/2016	10:20	20/10/2016	10:00	4,5	277,65	451,34	298,15	1013,25	16,7	1420	23,71	229	9,7	



A



Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú Año de la consolidación del Mar de Grau

Tabla F-3. Concentraciones de metales totales en material particulado con diámetro menor o igual a 10 micras (PM10)

Table with columns for 'Metales Totales (µg/m3)', 'Ambient Air Quality Criteria (AAQC) - Abnt. 2012 (µg/m3)', and monitoring data for various metals (Aluminum, Arsenic, Barium, Beryllium, Bismuth, Boron, Cadmium, Calcium, Cobalt, Copper, Chromium, Estrogen, Estrone, Folate, Iron, Lead, Magnesium, Manganese, Mercury, Molybdenum, Nickel, Platinum, Potassium, Selenium, Silicon, Sodium, Tantalum, Titanium, Uranium, Vanadium, Zinc) across five monitoring points (VR-01 to VR-05) with dates and times.



Handwritten signature and initials in blue ink.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú" "Año de la consolidación del Mar de Grau"

Muestra (total)					Aluminio	Antimonio	Arsenico	Bario	Berilio	Bismuto	Boro	Cadmio	Calcio	Cobalto	Cobre	Cromo	Estadio	Estroncio	Fosforo	Hierro	Litio	Magnesio	Manganeso	Mercurio	Molibdeno	Niquel	Plata	Plomo	Potasio	Selenio	Silicio	Sodio	Talio	Titanio	Uranio	Vanadio	Zinc		
Ambient Air Quality Criteria(AQC) - Abril 2012 (µg/m3)					-	25	0.2	-	0.01	-	120	0.025	-	0.1	50	0.5	10	120	-	2	-	-	0.2	2	120	0.1	1	0.5	-	10	-	-	-	120	0.10	2	120		
Punto de monitoreo	Fecha de Inicio	Hora Inicio	Fecha final	Hora Final																																			
VR-07	08/10/16	12:55	09/10/16	12:30	0.0865	0.0022	0.0019	0.0031	N.D.	0.0003	0.0060	0.0011	1.2558	N.D.	0.0297	N.D.	0.0006	0.0026	0.1980	N.D.	N.D.	0.1625	0.0276	0.0002	0.0006	N.D.	0.0015	0.0186	0.1091	N.D.	0.1470	0.3654	N.D.	0.0026	N.D.	0.0003	0.0292		
	09/10/16	12:40	10/10/16	11:40	0.0492	N.D.	0.0013	0.0023	N.D.	0.0002	0.0055	0.0004	0.3849	N.D.	0.0213	N.D.	N.D.	0.0010	0.2371	N.D.	N.D.	0.0603	0.0092	N.D.	0.0005	N.D.	0.0011	0.0086	0.0647	N.D.	0.0882	0.4337	N.D.	0.0015	N.D.	N.D.	N.D.		
	10/10/16	12:00	11/10/16	11:10	0.0233	N.D.	0.0013	0.0016	N.D.	0.0002	N.D.	0.0004	0.3690	N.D.	0.0233	N.D.	0.0002	0.0007	0.2255	N.D.	N.D.	0.0410	0.0076	0.0003	0.0006	N.D.	0.0010	0.0082	0.0464	N.D.	0.0434	0.4249	N.D.	0.0008	N.D.	N.D.	0.0150		
	11/10/16	11:20	12/10/16	11:20	0.0824	0.0006	0.0039	0.0037	N.D.	0.0004	N.D.	0.0004	1.6233	N.D.	0.0425	N.D.	0.0003	0.0029	0.2426	N.D.	N.D.	0.1176	0.0269	0.0002	0.0011	N.D.	0.0003	0.0205	0.0600	N.D.	0.1549	0.4281	N.D.	0.0025	0.0000	0.0005	0.0349		
	12/10/16	11:45	13/10/16	11:42	0.1146	0.0009	0.0039	0.0015	N.D.	0.0007	N.D.	N.D.	1.8659	N.D.	0.0446	N.D.	0.0004	0.0035	N.D.	N.D.	N.D.	0.1383	0.0356	N.D.	0.0012	N.D.	0.0003	0.0292	0.0635	N.D.	0.3664	N.D.	N.D.	0.0036	N.D.	N.D.	0.0449		
	13/10/16	11:52	14/10/16	11:26	0.0520	N.D.	0.0022	N.D.	N.D.	0.0004	N.D.	0.0003	0.8470	N.D.	0.0279	N.D.	0.0003	0.0013	N.D.	N.D.	N.D.	0.0517	0.0275	N.D.	0.0006	N.D.	0.0002	0.0176	N.D.	N.D.	0.2475	N.D.	N.D.	0.0020	N.D.	N.D.	0.0347		
	14/10/16	11:43	15/10/16	01:43	0.0511	N.D.	0.0027	N.D.	N.D.	0.0004	N.D.	N.D.	0.5379	N.D.	0.0426	N.D.	0.0004	0.0013	N.D.	N.D.	N.D.	0.0331	0.0141	N.D.	0.0013	N.D.	N.D.	0.0162	0.0632	N.D.	0.1812	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0005	0.0267		
	15/10/16	11:52	16/10/16	11:30	0.0432	N.D.	0.0021	0.0018	N.D.	0.0003	N.D.	N.D.	0.4278	N.D.	0.0242	N.D.	N.D.	0.0010	N.D.	N.D.	N.D.	0.0471	0.0158	N.D.	0.0009	N.D.	0.0001	0.0139	N.D.	N.D.	0.1222	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0216		
	16/10/16	11:41	17/10/16	11:43	0.0492	N.D.	0.0014	0.0020	N.D.	N.D.	N.D.	0.0005	0.5815	N.D.	0.0300	N.D.	N.D.	0.0016	0.0504	N.D.	N.D.	0.0462	0.0113	N.D.	0.0010	N.D.	N.D.	0.0096	N.D.	N.D.	0.2500	0.1269	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0198		
	17/10/16	10:51	18/10/16	10:51	0.0500	N.D.	0.0018	N.D.	N.D.	0.0003	N.D.	N.D.	0.7858	N.D.	0.0296	N.D.	N.D.	0.0018	N.D.	N.D.	N.D.	0.0006	0.0588	0.0338	N.D.	0.0012	N.D.	0.0001	0.0201	N.D.	N.D.	0.2521	N.D.	N.D.	0.0011	N.D.	0.0004	0.0394	
	18/10/16	11:14	19/10/16	11:14	0.0845	N.D.	0.0025	0.0041	N.D.	0.0004	N.D.	0.0002	1.5359	N.D.	0.0286	N.D.	N.D.	0.0032	N.D.	N.D.	N.D.	0.0937	0.0278	N.D.	0.0005	N.D.	0.0003	0.0190	N.D.	N.D.	0.0956	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0003	0.0395		
	19/10/16	11:48	20/10/16	11:10	0.0587	N.D.	0.0024	0.0036	N.D.	0.0004	N.D.	0.0003	0.8522	N.D.	0.0211	N.D.	N.D.	0.0018	N.D.	N.D.	N.D.	0.1106	0.0429	0.0004	0.0016	N.D.	0.0031	0.0693	N.D.	N.D.	0.3131	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0005	0.3000		
	VR-08	06/10/16	11:45	07/10/16	10:46	0.1599	0.0010	0.0058	0.0026	N.D.	0.0010	N.D.	0.0008	1.9089	N.D.	0.4129	N.D.	0.0057	0.0036	N.D.	N.D.	N.D.	0.1106	0.0429	0.0004	0.0016	N.D.	0.0031	0.0693	N.D.	N.D.	0.3131	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0005	0.3000	
		07/10/16	11:21	08/10/16	10:25	0.2315	0.0046	0.0188	0.0149	N.D.	0.0042	N.D.	0.0009	3.0949	0.0002	0.2951	N.D.	0.0012	0.0066	N.D.	1.6926	N.D.	0.3097	0.1095	0.0006	0.0071	N.D.	0.0051	0.1708	0.0615	N.D.	0.5855	N.D.	0.0001	N.D.	N.D.	0.0010	0.1507	
		08/10/16	10:35	09/10/16	09:40	0.1340	0.0008	0.0024	0.0016	N.D.	0.0006	N.D.	0.0007	0.8055	N.D.	0.0868	N.D.	0.0004	0.0020	N.D.	N.D.	N.D.	0.0855	0.0263	N.D.	0.0021	N.D.	0.0002	0.0232	0.0699	N.D.	0.3398	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0383	
		09/10/16	09:35	10/10/16	09:00	0.0842	N.D.	0.0018	N.D.	N.D.	0.0006	N.D.	N.D.	0.3134	N.D.	0.0527	N.D.	0.0003	0.0309	N.D.	N.D.	N.D.	0.0413	0.0149	N.D.	0.0013	N.D.	N.D.	0.0145	N.D.	N.D.	0.1891	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0257	
		10/10/16	10:10	11/10/16	09:30	0.0329	0.0021	0.0104	0.0074	N.D.	0.0026	N.D.	N.D.	0.3627	0.0002	0.0506	N.D.	0.0002	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.1219	0.0424	N.D.	0.0022	N.D.	0.0013	0.0573	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0007	0.0593	
		11/10/16	09:40	12/10/16	09:20	0.1115	0.0014	0.0062	0.0027	N.D.	0.0013	N.D.	0.0005	1.3239	N.D.	0.0864	N.D.	0.0030	0.0026	N.D.	N.D.	N.D.	0.1392	0.0536	N.D.	0.0017	N.D.	0.0006	0.0720	N.D.	N.D.	0.2532	N.D.	N.D.	0.0033	N.D.	0.0003	0.0834	
		12/10/16	09:50	13/10/16	09:20	0.1027	0.0022	0.0068	0.0050	N.D.	0.0018	N.D.	0.0004	1.1750	N.D.	0.0981	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0413	0.0182	N.D.	0.0019	N.D.	0.0001	0.0183	N.D.	N.D.	0.2150	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0015	0.0003	0.0366
13/10/16		09:35	14/10/16	09:20	0.0622	N.D.	0.0022	N.D.	N.D.	0.0005	N.D.	0.0003	0.3082	N.D.	0.0767	N.D.	0.0002	0.0310	N.D.	N.D.	N.D.	0.0358	0.0228	N.D.	0.0026	N.D.	0.0004	0.0273	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0008	N.D.	N.D.	0.0263	
14/10/16		09:43	15/10/16	09:20	0.0354	0.0007	0.0032	0.0010	N.D.	0.0006	N.D.	0.0003	0.3286	0.0002	0.0551	N.D.	N.D.	0.0008	N.D.	N.D.	N.D.	0.0211	0.0140	N.D.	0.0019	N.D.	0.0007	0.0142	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0610		
15/10/16		09:57	16/10/16	09:30	0.0430	N.D.	0.0018	N.D.	N.D.	0.0004	N.D.	0.0003	0.3286	0.0002	0.0551	N.D.	N.D.	0.0008	N.D.	N.D.	N.D.	0.0211	0.0140	N.D.	0.0019	N.D.	0.0007	0.0142	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0610		
16/10/16		09:38	17/10/16	09:07	0.0395	N.D.	0.0025	0.0025	N.D.	0.0006	N.D.	0.0006	0.5202	N.D.	0.0884	N.D.	N.D.	0.0012	0.1684	N.D.	N.D.	0.0682	0.0642	N.D.	0.0024	N.D.	0.0063	0.0300	N.D.	N.D.	0.1906	0.1380	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0326		
17/10/16		09:16	18/10/16	09:00	0.0443	N.D.	0.0021	0.0015	N.D.	0.0006	N.D.	0.0004	0.4769	N.D.	0.0873	N.D.	0.0002	0.0008	0.1443	N.D.	N.D.	0.0474	0.0197	N.D.	0.0022	N.D.	0.0003	0.0230	0.0493	N.D.	0.0670	N.D.	N.D.	0.0010	N.D.	N.D.	0.0326		
18/10/16		09:30	19/10/16	09:00	0.0639	0.0007	0.0026	0.0031	N.D.	0.0007	N.D.	0.0003	0.9017	N.D.	0.0796	N.D.	N.D.	0.0020	N.D.	N.D.	N.D.	0.1187	0.0958	N.D.	0.0027	N.D.	0.0003	0.0345	N.D.	N.D.	0.0397	N.D.	N.D.	0.0013	0.00003	0.0004	0.0766		
19/10/16		09:47	20/10/16	09:00	0.0657	N.D.	0.0026	0.0048	N.D.	0.0007	N.D.	0.0005	0.8320	N.D.	0.0618	N.D.	N.D.	0.0018	N.D.	N.D.	N.D.	0.1010	0.0879	N.D.	0.0022	N.D.	0.0025	0.0301	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0006	0.0729	
06/10/16		10:53	07/10/16	10:20	0.1580	0.0010	0.0050	0.0054	N.D.	0.0008	N.D.	0.0008	2.2870	N.D.	0.0138	N.D.	0.0004	0.0037	N.D.	N.D.	N.D.	0.1740	0.0683	0.0004	0.0002	N.D.	0.0031	0.0442	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0208	
07/10/16		10:35	08/10/16	09:36	0.0201	0.0007	0.0019	0.0013	N.D.	0.0005	N.D.	N.D.	0.3062	N.D.	0.0017	N.D.	N.D.	0.0009	N.D.	N.D.	N.D.	0.1094	0.0425	N.D.	0.0004	N.D.	0.0002	0.0241	N.D.	N.D.	0.0628	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0440	
08/10/16		11:10	09/10/16	11:10	0.1138	0.0007	0.0021	0.0025	N.D.	0.0005	N.D.	N.D.	1.0388	N.D.	0.0062	N.D.	N.D.	0.0020	N.D.	N.D.	N.D.	0.1094	0.0425	N.D.	0.0004	N.D.	0.0002	0.0241	N.D.	N.D.	0.0628	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0003	0.0359
09/10/16		12:05	10/10/16	11:05	0.0865	0.0012	0.0014	0.0009	N.D.	0.0003	N.D.	0.0005	0.5298	N.D.	0.0053	N.D.	0.0005	0.0011	N.D.	N.D.	N.D.	0.0759	0.0227	N.D.	0.0002	N.D.	0.0008	0.0227	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0308		
10/10/16		11:10	11/10/16	10:10	0.0295	0.0007	0.0026	N.D.	N.D.	0.0006	N.D.	0.0003	0.3647	N.D.	0.0109	N.D.	N.D.	0.0011	N.D.																				



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

## **ANEXO G**

# **CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DEL LABORATORIO**



*[Handwritten signature]*



La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad - INACAL, en ejercicio de las atribuciones conferidas por Ley N° 30224, Ley de Creación del INACAL, y conforme al Reglamento de Organización y Funciones del INACAL, aprobado por DS N° 004-2015-PRODUCE y modificado por DS N° 008-2015-PRODUCE, **OTORGA** la presente Renovación de la Acreditación a:

## **CORPORACIÓN LABORATORIOS AMBIENTALES DEL PERÚ S.A.C. - CORPLAB**

En su calidad de **Laboratorio de Ensayo**

Con base en el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma NTP-ISO/IEC 17025:2006 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración, para el alcance de la acreditación contenido en el formato DA-acr-OSP-17F, facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Valor Oficial.

**Sede Acreditada:** Av. Dolores Nro. 167, distrito de José Luis Bustamante y Rivero, provincia de Arequipa y departamento de Arequipa

Fecha de Renovación: 20 de Enero de 2014

Fecha de Vencimiento: 20 de Enero de 2018

Registro N° LE - 029

Fecha de emisión: 07 de setiembre de 2015

DA-acr-01P-02M Ver. 00



  
**Augusto Mello Romero**

Director - Dirección de Acreditación



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

# ANEXO H

## REPORTE DE CAMPO

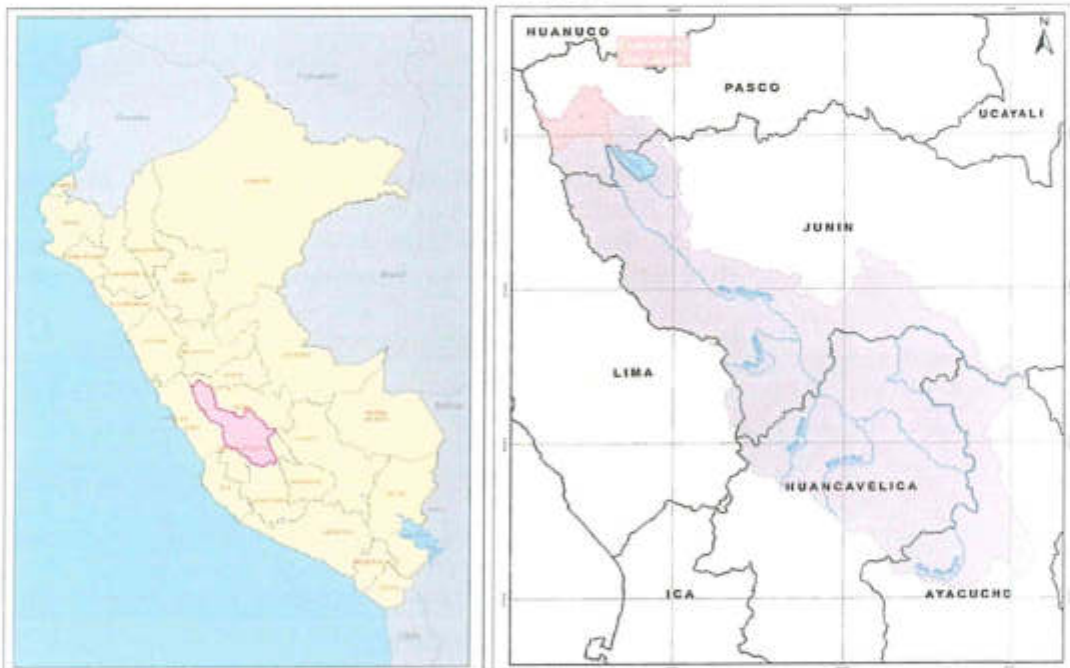


*VB°*

**REPORTE DE CAMPO**  
**CUC: 001-10-2016-21****MONITOREO DE LA CALIDAD DE AIRE EN LA SUBCUENCA DEL RÍO SAN JUAN,  
REALIZADO EN EL DEPARTAMENTO DE PASCO, DEL 03 AL 23 DE OCTUBRE  
DE 2016****I. ALCANCE**

El área de intervención será la subcuenca del río San Juan, específicamente el área de influencia de las actividades mineras: (i) Empresa Administradora Cerro SAC (ii) Sociedad minera El Brocal S.A.A. (iii) Activos mineros, con los dos pasivos mineros (depósito de desmontes Excélsior y relavera Quiulacocha) y (v) Compañía minera Aurífera AUREX S.A.<sup>1</sup> ubicadas en el distrito de Simón Bolívar, provincia y departamento de Pasco, con una altitud por sobre los 4200 msnm.<sup>2</sup> (Ver Gráfico 2-1 y 2-2).

**Gráfico 2-1: Ubicación de la subcuenca del río San Juan, ámbito de la cuenca del río Mantaro**

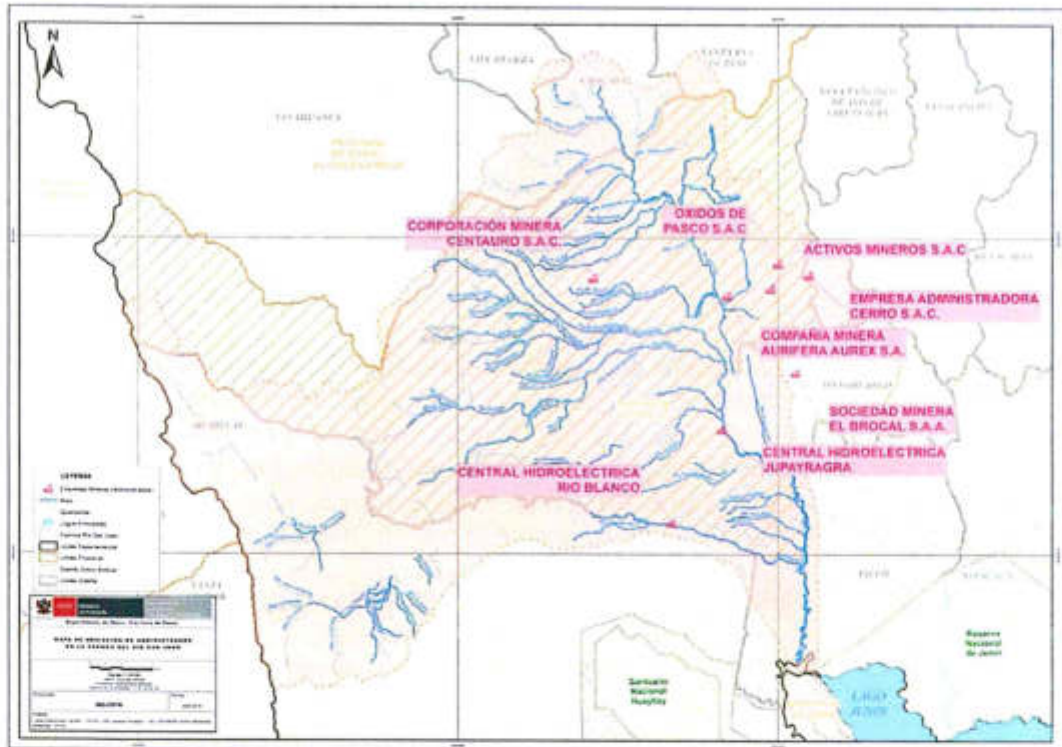


Fuente: SIG – OEFA, 2016.

**Gráfico 2-2: Empresas mineras ubicados en la subcuenca del río San Juan**

- <sup>1</sup> Cabe resaltar que, Compañía Minera Aurífera AUREX S.A. tiene la condición de pequeño productor minero de acuerdo a la Constancia N°0232-2012 emitido por la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas.
- <sup>2</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD. 2009. Informe sobre Desarrollo Humano Perú, Cap. 2 Población: Las cuencas articulan la convivencia.

**"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"**  
**"Año de la consolidación del Mar de Grau"**



Fuente: SIG – OEFA, 2016

Las actividades realizadas por el personal de la DE, desde el traslado de equipos y materiales hasta el ingreso de muestras de laboratorio, para la evaluación de la calidad ambiental de aire, se desarrollaron en la subcuenca del río San Juan en el departamento de Pasco, entre el 03 y el 23 de octubre de 2016. En la Tabla n.º 1 se presentan más información al respecto:

**Tabla n.º 1: Datos generales del monitoreo**

Tipo de actividad	Planefa, POI		Año	
	Denuncia en el Sinada		Indicar código de Sinada	
	Otros	x	Indicar hoja de trámite	
Matrices ambientales monitoreadas	Aire.			
Tipo de acción	Monitoreo	x	Vigilancia	
Evaluador(es)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andrés Bríos Avanto</li> <li>• Richard Teodoro Julca Cruz</li> </ul>			
Fecha de elaboración de reporte	20 de octubre de 2016			

Fuente: Elaboración propia

## II. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL DE AIRE

### 2.1. Metodología del monitoreo

#### 2.1.1. Etapa Pre campo

El trabajo de pre campo incluyó la sistematización y análisis en gabinete de la información relevante relacionada a los objetivos del estudio, para identificar las fuentes, revisar los

antecedentes de los administrados, instrumentos de gestión, denuncias<sup>3</sup>, problemática de la zona, para finalmente establecer preliminarmente los parámetros y puntos de muestreo de calidad de aire de la zona de estudio.

### 2.1.2. Etapa de campo

La evaluación de la calidad del aire se realizará de acuerdo al "Protocolo de monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos" de la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud.

La Tabla n.º 2, presenta los protocolos de muestreo para la calidad de aire en cumplimiento al presente objetivo:

**Tabla n.º 2: Guías y protocolos de muestreo utilizados para la evaluación ambiental de la calidad de aire a desarrollar en la subcuenca del río San Juan.**

COMPONENTE AMBIENTAL	GUÍA O PROTOCOLO	PAÍS	INSTITUCIÓN	DISPOSITIVO LEGAL	AÑO
Aire	Protocolo de monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos	Perú	MINSA - DIGESA	Resolución Directoral N° 1404-2005-DIGESA-SA	2005

Fuente: Elaboración propia.

### 2.2. Descripción de actividades

La descripción de las actividades realizadas se detalla en la tabla n.3º.

**Tabla n.º 3: Descripción de actividades**

FECHA	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
03/10/2016	Lima (OEFA N° 7) – Cerro de Pasco	Viaje vía terrestre desde la ciudad de Lima hasta la ciudad de Cerro de Pasco, llegando al destino a las 23:30 p.m, donde se resguardó los equipos, materiales y se pernoctó.
04/10/2016	Municipalidad de Paragsha, Municipalidad de Quiulacocho,	Traslado de equipos de monitoreo de calidad de aire, coordinación con los propietarios y/o representantes de los espacios (área para dejar los equipos) e instalación de los puntos de monitoreo a continuación detallados: <ul style="list-style-type: none"><li>• "VR-04" a las 10:08</li><li>• "VR-08" a las 10:30</li><li>• "VR-07" a las 11:50</li></ul>
05/10/2016	Centros poblados Champamarca y Mariategui sector I y II.	Traslados de equipos de monitoreo de calidad de aire, e instalación de los puntos de monitoreo, mostrados a continuación. <ul style="list-style-type: none"><li>• "VR-05" a las 10:08</li><li>• "VR-02" a las 10:50</li><li>• "VR-01" a las 11:50</li></ul>
06/10/2016	Centros poblados: Mariategui, Paragsha, municipalidad de Paragsha, municipalidad de Quiulacocho,	Traslados hacia los puntos de monitoreo de calidad de aire, llegando a destino 08:20 a.m, donde se dio inicio al monitoreo en los puntos de muestreo como se detalla a continuación: <ul style="list-style-type: none"><li>• "VR-02" a las 08:30.</li></ul>

<sup>3</sup> El Servicio de Información Nacional de Denuncias Ambientales – SINADA, en su portal institucional ha reportado para los años 2013 y 2014, once (11) denuncias ambientales relacionadas a presunta contaminación en la cuenca del río San Juan.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

FECHA	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• "VR-01" a las 09:00</li> <li>• "VR-07" a las 10:30</li> <li>• "VR-08" a las 11:00</li> <li>• "VR-04" a las 11:28</li> <li>• "VR-05" a las 11:50</li> </ul> <p>Recorrido para verificación del funcionamiento de los equipos y anotación de eventos relacionados al monitoreo de calidad de aire.</p>
19/10/2016	Centros poblados: Mariategui, Paragsha, municipalidad de Paragsha, municipalidad de Quiulacocha,	<p>Todos los días se realizó el traslado hacia los puntos de monitoreo, llegando a destino 08:30 a.m aproximadamente, donde se recolecto los filtros con las muestras y se colocó nuevos filtros como se detalla a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "VR-02" a las 08:30.</li> <li>• "VR-01" a las 09:00</li> <li>• "VR-07" a las 10:30</li> <li>• "VR-08" a las 11:00</li> <li>• "VR-04" a las 11:28</li> <li>• "VR-05" a las 11:50</li> </ul> <p>Recorrido para verificación del funcionamiento de los equipos y anotación de eventos relacionados al monitoreo de calidad de aire.</p>
20/10/2016	San Juan - Cerro de Pasco.	<p>Finalización de monitoreo, se retiró los filtros de muestreo, se preparó y embalaron las muestras., Se realizó las cadenas de custodia de los siguientes puntos de monitoreo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "VR-02".</li> <li>• "VR-01".</li> <li>• "VR-07".</li> <li>• "VR-08".</li> <li>• "VR-04".</li> <li>• "VR-05".</li> </ul>
21-22/10/2016	Centros poblados: Mariategui, Paragsha, municipalidad de Paragsha, municipalidad de Quiulacocha,	Se preparó y embolsó los equipos. Se hizo el traslado de los mismos desde los puntos de monitoreo hasta San Juan – Cerro de Pasco.
23/10/2016	Cerro de Pasco – Lima (OEFA N° 7)	Viaje vía terrestre desde la ciudad de Pasco hasta la ciudad de Lima, llegando al destino a las 18:30 p.m, donde se devolvió los equipos, materiales en la sede de OEFA N°7.

Fuente: Elaboración propia

### 2.3. Equipos utilizados

**Tabla n.º 4: Equipos utilizados para el monitoreo de calidad ambiental de aire**

EQUIPOS	MARCA	MODELO	SERIE	OBSERVACIONES
HIVOL	THERMO CIENTIFIC	G10557PM10	P9326X	Se utilizó en en punto de monitoreo VR-02, serie de cabezal N° 1547305, serie de cuerpo N° 2382.
HIVOL	THERMO CIENTIFIC	G10557PM10	P9313X	Se utilizó en en punto de monitoreo VR-01, serie de cabezal N° 1547605, serie de cuerpo N° 2389.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

EQUIPOS	MARCA	MODELO	SERIE	OBSERVACIONES
HIVOL	THERMO CIENTIFIC	G10557PM10	P9306X	Se utilizó en en punto de monitoreo VR-07, serie de cabezal N° 1546805, serie de cuerpo N° 2401.
HIVOL	THERMO CIENTIFIC	G10557PM10	P9320X	Se utilizó en en punto de monitoreo VR-08, serie de cabezal N° 1547005, serie de cuerpo N° 2398.
HIVOL	THERMO CIENTIFIC	G10557PM10	P9310Y	Se utilizó en en punto de monitoreo VR-04, serie de cabezal N° 1547205, serie de cuerpo N° 2399.
HIVOL	THERMO CIENTIFIC	G10557PM10	P9321X	Se utilizó en en punto de monitoreo VR-05, serie de cabezal N° 1547705, serie de cuerpo N° 2380.
LOWVOL	BGI	PQ200	2083	Se utilizó en en punto de monitoreo VR-02
LOWVOL	BGI	PQ200	2081	Se utilizó en en punto de monitoreo VR-01
LOWVOL	BGI	PQ200	2080	Se utilizó en en punto de monitoreo VR-07
LOWVOL	BGI	PQ200	2082	Se utilizó en en punto de monitoreo VR-08
LOWVOL	BGI	PQ200	2086	Se utilizó en en punto de monitoreo VR-04
LOWVOL	BGI	PQ200	2084	Se utilizó en en punto de monitoreo VR-05
MANÓMETRO	CONTROL COMPANY	3461	150326442 150326441	Mnómetro portatil mide y muestra la presión diferencial.
GPS	GARMIN	MONTANA 680	AHU004972 AHU004973	Memoria externa de 4GB, baterías recargables, cargador, cables USB y mosquetón de aluminio
Cámara	CANON	D30	62051001199 62051001200	Cargador y memoria de 32GB.

Fuente: Elaboración propia

#### 2.4. Puntos de monitoreo

Los puntos de monitoreo para el componente ambiental aire en la tabla n.º 5. Algunos puntos de monitoreo tomados, diferencian de los considerados en el plan de trabajo, ello por la accesibilidad con la que se contó en campo. Cabe resaltar que las coordenadas iniciales no diferencian en más de 100 m de la consignada en el plan de trabajo.

**Tabla n.º 5: Puntos de monitoreo de calidad ambiental de aire.**

Puntos de monitoreo	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 L			Referencia Geográfica
	Este	Norte	Altitud (m.s.n.m)	
VR-01	360 766	8 819 854	4 370	Punto de monitoreo ubicado en la azotea de vivienda en la av. Los Ángeles mz.19 lote 17, Jose Carlos Mariátegui sector I.
VR-02	361 483	8 820 786	4 367	Punto de monitoreo ubicado en la azotea de vivienda en la calle sacsayhuaman s/n, José Carlos Mariátegui sector II. A espalda del Botadero Rumiallana.

Puntos de monitoreo	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 L			Referencia Geográfica
	Este	Norte	Altitud (m.s.n.m)	
VR-04	358 728	8 816 514	4 267	Punto de monitoreo ubicado en la azotea de la Municipalidad de Quiulacocha.
VR-05	361 113	8 817 994	4 299	Punto de monitoreo ubicado en el patio trasero del colegio N° 34037 ubicado en el centro poblado de Champamarca.
VR-07	361 109	8 819 677	4 316	Punto de monitoreo ubicado en centro poblado Paragsha.
VR-08	361 381	8 819 702	4 325	Punto de monitoreo ubicado en la azotea de la municipalidad de Paragsha.

Fuente: Elaboración propia

### 2.5. Descripción del área circundante a los puntos de monitoreo

La descripción del área circundante al área de los puntos de monitoreo se detalla en la tabla n. °6.

**Tabla n. ° 6: Descripción del área de circundante a los puntos de monitoreo de calidad ambiental de aire.**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DETALLADA
VR-01	Punto de monitoreo ubicado en la azotea de vivienda a 200 m aproximadamente del Stockpile de minerales en dirección noreste.
VR-02	Punto de monitoreo ubicado en la azotea de vivienda a 80 m aproximadamente de Botadero Rumiallana en dirección Suroeste.
VR-04	Punto de monitoreo ubicado en la azotea de la Municipalidad de Quiulacocha a 500 m aproximadamente, en dirección sureste de la Relavera Ocroyoc.
VR-05	Punto de monitoreo ubicado en el patio trasero del colegio N° 34037, ubicado en el centro poblado de Champamarca a 50 m aproximadamente del Botadero Excelsior.
VR-07	Punto de monitoreo ubicado en la zotea de vivienda (Paragsha) a 40 m del Stockpile.
VR-08	Punto de monitoreo ubicado en la azotea de la municipalidad de Paragsha a 300 m del Stockpile.

Fuente: Elaboración propia

**Elaborado por:**


---

 Richard Teodoro Julca Cruz  
 Tercero Evaluador  
 Dirección de Evaluación

**Revisado por:**


---

 Andrés Brios Avanto  
 Tercero Evaluador  
 Dirección de Evaluación



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

**ANEXO F**  
**SISTEMATIZACIÓN DE RESULTADOS DE  
LABORATORIO**



A  
A



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA"Año de la consolidación del Mar de Grau"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"Tabla F-1. Concentración de material particulado menor o igual a 10 micras (PM<sub>10</sub>)

Estación de Monitoreo	DATOS DE CAMPO										DATOS BIBLIOGRÁFICOS (Condiciones estándar 1atm, 25°C)		CALCULOS							
	Fecha de Inicio	Hora Inicio	Fecha final	Hora Fin	Temperatura de Muestreo Ta (°C)	Temperatura de Muestreo Ta (K)	Presión de Muestreo Pa (mBar)	Lectura Inicial Manómetro (pulg H <sub>2</sub> O)	Lectura Final Manómetro (pulg H <sub>2</sub> O)	Promedio de Lectura Manómetro (pulg H <sub>2</sub> O)	Temperatura Estándar (K)	Presión Estándar (mBar)	Promedio Lecturas manómetro Pf (mBar)	(Po/Pa)	Flujo (m <sup>3</sup> /min)	Tiempo de Muestreo (min)	Volumen de Muestreo PM 10 (m <sup>3</sup> )	Volumen Estándar PM10 (m <sup>3</sup> )	Diferencia de masas PM10 (ug)	Concentración de PM10 (24 h)
VR-01	6/10/2016	10:00	7/10/2016	09:00	4,8	277,95	601,5	15,7	16,0	15,9	298,15	1013,25	39,4	0,934	1,111	1380,0	1533,2	976,4	24 650	25,2
	7/10/2016	09:48	8/10/2016	09:00	4,6	277,78	600,0	15,3	15,6	15,5	298,15	1013,25	38,4	0,936	1,114	1392,0	1550,7	985,6	25 780	26,2
	8/10/2016	09:10	9/10/2016	08:10	6,1	279,22	601,4	15,8	16,0	15,9	298,15	1013,25	39,5	0,934	1,114	1380,0	1537,3	974,4	17 010	17,5
	9/10/2016	09:20	10/10/2016	09:20	5,5	278,68	601,4	15,6	16,2	15,9	298,15	1013,25	39,5	0,934	1,113	1440,0	1602,7	1017,8	15 420	15,2
	10/10/2016	09:50	11/10/2016	09:00	4,4	277,53	602,0	15,8	16,2	16,0	298,15	1013,25	39,8	0,934	1,112	1390,0	1545,7	986,6	8 470	8,6
	11/10/2016	09:10	12/10/2016	08:55	4,6	277,76	601,8	15,6	16,7	16,2	298,15	1013,25	40,1	0,933	1,111	1425,0	1583,2	1009,4	23 100	22,9
	12/10/2016	09:15	13/10/2016	08:50	5,4	278,59	601,5	16,0	17,3	16,7	298,15	1013,25	41,4	0,931	1,112	1415,0	1573,5	999,7	18 370	18,4
	13/10/2016	09:09	14/10/2016	09:09	5,2	278,35	602,0	15,8	16,5	16,2	298,15	1013,25	40,1	0,933	1,109	1440,0	1597,0	1016,3	15 070	14,8
	14/10/2016	09:17	15/10/2016	09:15	3,4	276,52	602,9	15,8	16,5	16,2	298,15	1013,25	40,1	0,933	1,111	1438,0	1597,6	1025,0	24 710	24,1
	15/10/2016	09:30	16/10/2016	08:32	5,0	278,11	602,3	15,8	16,5	16,2	298,15	1013,25	40,1	0,933	1,108	1382,0	1531,3	975,8	14 440	14,8
	16/10/2016	08:46	17/10/2016	08:45	3,8	276,93	601,8	17,3	19,1	18,2	298,15	1013,25	45,2	0,931	1,131	1439,0	1627,5	1040,7	20 590	19,8
	17/10/2016	08:54	18/10/2016	08:54	3,9	277,04	601,8	16,3	17,6	17,0	298,15	1013,25	42,1	0,930	1,106	1440,0	1592,6	1018,0	12 220	12,0
	18/10/2016	09:10	19/10/2016	09:10	5,1	278,23	602,0	15,6	16,7	16,2	298,15	1013,25	40,1	0,933	1,112	1440,0	1601,3	1019,4	19 880	19,5
19/10/2016	09:30	20/10/2016	08:52	4,5	277,68	601,7	17,3	18,4	17,9	298,15	1013,25	44,4	0,931	1,111	1402,0	1557,6	993,1	18 610	18,7	
VR-02	6/10/2016	09:23	7/10/2016	08:23	4,8	277,98	601,62	15,8	18,0	16,9	298,15	1013,25	42,0	0,930	1,104	1380,0	1523,5	970,2	15 410	15,9
	7/10/2016	08:56	8/10/2016	07:56	4,6	277,77	600,02	14,7	15,6	15,2	298,15	1013,25	37,7	0,937	1,112	1380,0	1534,6	975,4	15 010	15,4
	8/10/2016	08:28	9/10/2016	08:28	6,0	279,15	600,39	14,9	15,3	15,1	298,15	1013,25	37,5	0,937	1,114	1440,0	1604,2	1015,2	9 870	9,7
	9/10/2016	08:32	10/10/2016	08:32	5,4	278,59	601,46	15,1	17,8	16,5	298,15	1013,25	40,9	0,932	1,107	1440,0	1594,1	1012,7	9 240	9,1
	10/10/2016	08:30	11/10/2016	08:30	4,3	277,50	602,00	15,1	17,8	16,5	298,15	1013,25	40,9	0,932	1,104	1440,0	1589,8	1014,8	3 430	3,4
	11/10/2016	08:35	12/10/2016	08:35	4,5	277,64	601,82	15,1	17,5	16,3	298,15	1013,25	40,5	0,933	1,107	1440,0	1594,1	1016,7	7 780	7,7
	12/10/2016	08:45	13/10/2016	08:27	5,4	278,51	601,57	15,3	17,1	16,2	298,15	1013,25	40,3	0,933	1,108	1422,0	1575,6	1001,4	10 540	10,5
	13/10/2016	08:38	14/10/2016	08:32	5,2	278,30	601,93	14,9	16,7	15,8	298,15	1013,25	39,3	0,935	1,106	1434,0	1586,0	1009,4	7 010	6,9
	14/10/2016	08:43	15/10/2016	08:40	3,3	276,41	602,87	15,1	16,2	15,7	298,15	1013,25	38,9	0,935	1,107	1437,0	1590,8	1020,9	9 140	9,0
	15/10/2016	09:05	16/10/2016	09:00	5,0	278,11	602,27	15,3	17,5	16,4	298,15	1013,25	40,8	0,932	1,107	1435,0	1588,5	1012,3	5 790	5,7
	16/10/2016	09:08	17/10/2016	08:20	3,8	276,94	601,78	15,7	18,3	17,0	298,15	1013,25	42,3	0,930	1,102	1392,0	1534,0	980,8	9 900	10,1
	17/10/2016	08:25	18/10/2016	08:25	4,0	277,13	601,81	15,3	17,3	16,3	298,15	1013,25	40,5	0,933	1,106	1440,0	1592,6	1017,7	3 520	3,5
	18/10/2016	08:41	19/10/2016	08:41	5,0	278,16	602,00	14,7	16,2	15,5	298,15	1013,25	38,4	0,936	1,112	1440,0	1601,3	1019,7	5 450	5,3
19/10/2016	08:55	20/10/2016	08:20	4,5	277,70	601,71	14,9	17,5	16,2	298,15	1013,25	40,3	0,933	1,107	1405,0	1555,3	991,7	7 240	7,3	
VR-04	6/10/2016	13:30	7/10/2016	12:30	5,1	278,28	608,71	14,7	15,8	15,3	298,15	1013,25	37,9	0,938	1,116	1 380	1 540,1	991,3	29 400	29,7
	7/10/2016	13:00	8/10/2016	12:00	3,9	277,06	608,08	15,3	16,5	15,9	298,15	1013,25	39,5	0,935	1,11	1 380	1 531,8	989,2	66 350	67,1
	8/10/2016	12:05	9/10/2016	11:15	5,8	278,99	609,28	15,1	16,0	15,6	298,15	1013,25	38,7	0,937	1,115	1 390	1 549,9	996,0	16 910	17,0
	9/10/2016	11:25	10/10/2016	11:15	5,2	278,39	609,37	13,7	15,1	14,4	298,15	1013,25	35,8	0,941	1,119	1 430	1 600,2	1 030,7	7 500	7,3
	10/10/2016	11:28	11/10/2016	10:40	5,4	278,57	609,52	15,8	16,9	16,4	298,15	1013,25	40,6	0,933	1,11	1 392	1 545,1	994,8	14 250	14,3
	11/10/2016	10:50	12/10/2016	10:50	3,3	276,48	609,83	15,3	17,5	16,4	298,15	1013,25	40,8	0,933	1,127	1 440	1 622,9	1 053,3	19 380	18,4
	12/10/2016	11:05	13/10/2016	11:02	6,2	279,32	609,76	15,3	17,5	16,4	298,15	1013,25	40,8	0,933	1,111	1 437	1 596,5	1 025,5	19 100	18,6
	13/10/2016	11:11	14/10/2016	11:00	4,9	278,01	609,86	15,1	16,9	16,0	298,15	1013,25	39,8	0,935	1,111	1 429	1 577,6	1 018,3	17 520	17,2
	14/10/2016	11:06	15/10/2016	11:06	3,1	276,28	610,63	15,6	17,8	16,7	298,15	1013,25	41,5	0,932	1,104	1 440	1 591,2	1 034,8	11 960	11,6
	15/10/2016	11:19	16/10/2016	11:00	4,6	277,74	610,21	16,5	17,6	17,1	298,15	1013,25	42,4	0,931	1,105	1 421	1 575,9	1 018,8	14 530	14,3
	16/10/2016	11:15	17/10/2016	10:20	3,0	276,12	609,90	14,3	16,9	15,6	298,15	1013,25	38,8	0,936	1,109	1 385	1 527,7	992,9	12 090	12,2
17/10/2016	10:30	18/10/2016	10:38	3,1	276,26	609,89	15,8	18,0	16,9	298,15	1013,25	42,0	0,931	1,103	1 448	1 597,1	1 037,5	11 790	11,4	
18/10/2016	10:40	19/10/2016	10:40	5,3	278,43	608,88	15,8	17,7	16,8	298,15	1013,25	41,6	0,932	1,107	1 440	1 594,1	1 025,8	21 290	20,8	

V/B°  
A



Estación de Monitoreo	DATOS DE CAMPO										DATOS BIBLIOGRÁFICOS (Condiciones estándar 1atm, 25°C)		CALCULOS							
	Fecha de Inicio	Hora Inicio	Fecha final	Hora Fin	Temperatura de Muestreo Ta (°C)	Temperatura de Muestreo Ta (K)	Presión de Muestreo Pa (mBar)	Lectura Inicial Manómetro (pulg H <sub>2</sub> O)	Lectura Final Manómetro (pulg H <sub>2</sub> O)	Promedio de Lectura Manómetro (pulg H <sub>2</sub> O)	Temperatura Estándar (K)	Presión Estándar (mBar)	Promedio Lecturas manómetro Pf (mBar)	(Po/Pa)	Flujo (m <sup>3</sup> /min)	Tiempo de Muestreo (min)	Volumen de Muestreo PM 10 (m <sup>3</sup> )	Volumen Estándar PM10 (m <sup>3</sup> )	Diferencia de masas PM10 (ug)	Concentración de PM10 (24 h)
	19/10/2016	11:19	20/10/2016	10:27	4,0	277,10	608,00	16,5	17,8	17,2	298,15	1013,25	42,6	0,930	1,104	1 388	1 532,4	989,3	15 870	16,0
VR-05	6/10/2016	14:15	7/10/2016	13:40	5,2	278,36	608,77	15,1	16,5	15,8	298,15	1013,25	39,3	0,935	1,115	1405,0	1566,6	1008,1	17 890	17,7
	7/10/2016	13:50	8/10/2016	12:50	3,9	277,05	608,08	13,2	15,1	14,2	298,15	1013,25	35,2	0,942	1,122	1380,0	1548,4	1000,0	37 380	37,4
	8/10/2016	12:55	9/10/2016	12:30	5,8	278,99	609,28	13,7	15,1	14,4	298,15	1013,25	35,8	0,941	1,125	1415,0	1591,9	1023,0	12 970	12,7
	9/10/2016	12:40	10/10/2016	11:40	5,2	278,38	609,41	15,1	16,2	15,7	298,15	1013,25	38,9	0,936	1,117	1380,0	1541,5	992,9	6 250	6,3
	10/10/2016	12:00	11/10/2016	11:10	5,4	278,57	609,52	15,6	16,2	15,9	298,15	1013,25	39,5	0,935	1,116	1390,0	1551,2	998,8	4 110	4,1
	11/10/2016	11:20	12/10/2016	11:20	3,5	276,62	609,85	15,1	17,5	16,3	298,15	1013,25	40,5	0,934	1,127	1440,0	1622,9	1052,8	14 700	14,0
	12/10/2016	11:45	13/10/2016	11:42	6,2	279,32	609,76	15,3	17,5	16,4	298,15	1013,25	40,8	0,933	1,131	1437,0	1625,2	1044,0	14 240	13,6
	13/10/2016	11:52	14/10/2016	11:28	4,9	278,01	609,96	15,6	17,5	16,6	298,15	1013,25	41,1	0,933	1,111	1416,0	1573,2	1015,6	8 500	8,4
	14/10/2016	11:43	15/10/2016	01:43	3,1	276,28	610,63	15,8	17,3	16,6	298,15	1013,25	41,1	0,933	1,108	1440,0	1595,5	1037,6	8 350	8,0
	15/10/2016	11:52	16/10/2016	11:30	4,6	277,74	610,21	15,9	17,9	16,9	298,15	1013,25	42,0	0,931	1,109	1418,0	1572,6	1016,6	7 720	7,6
	16/10/2016	11:41	17/10/2016	11:43	3,0	276,12	609,90	16,3	18,1	17,2	298,15	1013,25	42,8	0,930	1,107	1442,0	1596,3	1037,5	7 250	7,0
	17/10/2016	10:51	18/10/2016	10:51	3,1	276,26	609,89	16,2	18,0	17,1	298,15	1013,25	42,5	0,930	1,106	1440,0	1592,6	1034,6	7 470	7,2
18/10/2016	11:14	19/10/2016	11:14	5,2	278,30	608,88	15,9	17,8	16,9	298,15	1013,25	41,9	0,931	1,11	1440,0	1598,4	1029,0	16 010	15,6	
19/10/2016	11:48	20/10/2016	11:10	4,2	277,34	608,00	16,2	17,3	16,8	298,15	1013,25	41,6	0,932	1,108	1402,0	1553,4	1002,1	11 310	11,3	
VR-07	6/10/2016	11:45	7/10/2016	10:46	4,80	277,95	601,52	14,5	15,3	14,9	298,15	1013,25	37,0	0,938	1,114	1381,0	1538,4	979,7	21 280	21,7
	7/10/2016	11:21	8/10/2016	10:25	4,78	277,93	600,12	15,3	16,2	15,8	298,15	1013,25	39,2	0,935	1,11	1384,0	1536,2	976,1	24 700	25,3
	8/10/2016	10:35	9/10/2016	09:40	6,00	279,15	601,54	14,9	15,6	15,3	298,15	1013,25	37,9	0,937	1,115	1385,0	1544,3	979,2	14 760	15,1
	9/10/2016	09:35	10/10/2016	09:00	5,45	278,60	601,51	15,1	16,2	15,7	298,15	1013,25	38,9	0,935	1,111	1385,0	1538,7	977,6	10 460	10,7
	10/10/2016	10:10	11/10/2016	09:30	4,42	277,57	601,96	15,6	16,5	16,1	298,15	1013,25	39,9	0,934	1,108	1400,0	1551,2	989,9	8 960	9,1
	11/10/2016	09:40	12/10/2016	09:20	4,61	277,76	601,78	15,3	17,1	16,2	298,15	1013,25	40,3	0,933	1,107	1420,0	1571,9	1002,1	14 220	14,2
	12/10/2016	09:50	13/10/2016	09:20	5,38	278,53	601,57	15,1	17,3	16,2	298,15	1013,25	40,3	0,933	1,109	1410,0	1563,7	993,8	13 940	14,0
	13/10/2016	09:35	14/10/2016	09:20	5,23	278,38	602,00	15,1	16,5	15,8	298,15	1013,25	39,3	0,935	1,111	1425,0	1583,2	1007,4	8 720	8,7
	14/10/2016	09:43	15/10/2016	09:20	3,37	276,52	602,88	15,3	17,1	16,2	298,15	1013,25	40,3	0,933	1,105	1417,0	1565,8	1004,5	10 340	10,3
	15/10/2016	09:57	16/10/2016	09:30	5,05	278,20	602,28	15,6	17,1	16,4	298,15	1013,25	40,6	0,933	1,107	1413,0	1564,2	996,4	9 270	9,3
	16/10/2016	09:38	17/10/2016	09:07	3,81	276,96	601,82	15,7	17,4	16,6	298,15	1013,25	41,1	0,932	1,101	1409,0	1551,3	991,9	11 400	11,5
	17/10/2016	09:16	18/10/2016	09:00	4,02	277,17	601,87	16,5	17,1	16,8	298,15	1013,25	41,8	0,931	1,104	1424,0	1572,1	1004,5	7 640	7,6
18/10/2016	09:30	19/10/2016	09:00	5,07	278,22	602,00	15,8	17,1	16,5	298,15	1013,25	40,9	0,932	1,107	1410,0	1560,9	993,8	10 260	10,3	
19/10/2016	09:47	20/10/2016	09:00	4,49	277,64	601,73	15,5	17,1	16,3	298,15	1013,25	40,5	0,933	1,107	1393,0	1542,1	983,4	12 620	12,8	
VR-08	6/10/2016	10:53	7/10/2016	10:20	4,8	277,95	601,52	14,3	15,5	14,9	298,15	1013,25	37,0	0,938	1,112	1407	1564,6	996,3	18 180	18,2
	7/10/2016	10:35	8/10/2016	09:36	4,7	277,86	601,54	15,1	15,4	15,3	298,15	1013,25	37,9	0,937	1,11	1381	1532,9	976,5	3 400	3,5
	8/10/2016	11:10	9/10/2016	11:10	5,9	279,08	601,52	14,7	16,2	15,5	298,15	1013,25	38,4	0,936	1,111	1440	1599,8	1014,6	16 650	16,4
	9/10/2016	12:05	10/10/2016	11:05	5,3	278,47	601,56	15,3	16,5	15,9	298,15	1013,25	39,5	0,934	1,108	1380	1529,0	971,9	10 300	10,6
	10/10/2016	11:10	11/10/2016	10:10	4,5	277,60	601,96	15,1	17,3	16,2	298,15	1013,25	40,3	0,933	1,105	1380	1524,9	973,0	5 800	6,0
	11/10/2016	10:15	12/10/2016	10:00	4,8	277,96	601,83	15,1	17,1	16,1	298,15	1013,25	40,0	0,933	1,105	1425	1574,6	1003,2	14 250	14,2
	12/10/2016	10:20	13/10/2016	10:15	5,4	278,59	601,55	15,2	17,8	16,5	298,15	1013,25	41,0	0,932	1,105	1435	1590,0	1010,2	14 260	14,1
	13/10/2016	10:23	14/10/2016	10:17	5,3	278,46	602,06	14,9	16,9	15,9	298,15	1013,25	39,5	0,934	1,108	1434	1583,1	1007,2	15 230	15,1
	14/10/2016	10:26	15/10/2016	10:26	3,4	276,59	602,89	14,9	17,3	16,1	298,15	1013,25	40,0	0,934	1,104	1440	1589,8	1019,6	11 770	11,5
	15/10/2016	10:35	16/10/2016	10:07	5,1	278,24	602,24	15,9	17,2	16,6	298,15	1013,25	41,1	0,932	1,103	1412	1557,4	991,9	13 560	13,7
	16/10/2016	10:19	17/10/2016	09:19	3,7	276,82	601,79	15,7	17,5	16,6	298,15	1013,25	41,3	0,931	1,101	1380	1519,4	971,9	13 070	13,4
	17/10/2016	09:36	18/10/2016	09:36	4,0	277,17	601,87	15,3	17,3	16,3	298,15	1013,25	40,5	0,933	1,11	1440	1598,4	1021,3	8 910	8,7
18/10/2016	10:00	19/10/2016	10:00	5,1	278,22	601,95	14,9	16,9	15,9	298,15	1013,25	39,5	0,934	1,107	1440	1594,1	1014,9	15 970	15,7	
19/10/2016	10:20	20/10/2016	10:00	4,5	277,65	601,73	15,1	17,7	16,4	298,15	1013,25	40,8	0,932	1,103	1420	1566,3	998,8	17 560	17,6	



★



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

DIRECCIÓN DE ASesorÍA TÉCNICA

"Año de la consolidación del Mar de Grau"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"Tabla F-2 Concentración de material particulado menor o igual a 2,5 micras (PM<sub>2,5</sub>)

Punto de monitoreo	DATOS DE CAMPO							Condiciones estándar						
	Fecha inicio	Hora Inicio	Fecha fin	Hora Fin	Temperatura promedio de muestreo Ta (°C)	Temperatura promedio de muestreo (K)	Presión promedio de muestreo Pa (mmHg)	Temperatura estándar (K)	Presión estándar (mBar)	Caudal (Q) promedio (l/min)	Tiempo de muestreo (min)	Volumen estándar PM2,5 (m³)	Diferencia de masas PM2,5 (ug)	Concentración PM2,5 (µg/m³)
VR-01	6/10/2016	10:05	7/10/2016	09:05	4,8	277,95	451,19	298,15	1013,25	16,7	1380	23,05	317	13,8
	7/10/2016	09:41	8/10/2016	08:42	4,6	277,78	450,05	298,15	1013,25	16,7	1381	23,06	65	2,8
	8/10/2016	09:10	9/10/2016	08:30	6,1	279,22	451,12	298,15	1013,25	16,7	1400	23,38	173	7,4
	9/10/2016	09:15	10/10/2016	08:30	5,5	278,68	451,12	298,15	1013,25	16,7	1395	23,30	67	2,9
	10/10/2016	09:40	11/10/2016	09:00	4,4	277,53	451,54	298,15	1013,25	16,7	1400	23,38	71	3,0
	11/10/2016	09:08	12/10/2016	09:00	4,6	277,76	451,41	298,15	1013,25	16,7	1432	23,91	249	10,4
	12/10/2016	09:15	13/10/2016	08:50	5,4	278,59	451,18	298,15	1013,25	16,7	1415	23,63	181	7,7
	13/10/2016	09:06	14/10/2016	09:00	5,2	278,35	451,54	298,15	1013,25	16,7	1434	23,95	184	7,7
	14/10/2016	09:08	15/10/2016	09:00	3,4	276,52	452,20	298,15	1013,25	16,7	1432	23,91	64	2,7
	15/10/2016	09:30	16/10/2016	08:30	5,0	278,11	451,74	298,15	1013,25	16,7	1380	23,05	225	9,8
	16/10/2016	08:35	17/10/2016	08:30	3,8	276,93	451,39	298,15	1013,25	16,7	1435	23,96	292	12,2
	17/10/2016	08:51	18/10/2016	08:30	3,9	277,04	451,41	298,15	1013,25	16,7	1419	23,70	212	8,9
	18/10/2016	09:05	19/10/2016	08:30	5,1	278,23	451,51	298,15	1013,25	16,7	1405	23,46	193	8,2
	19/10/2016	09:16	20/10/2016	08:30	4,5	277,68	451,29	298,15	1013,25	16,7	1394	23,28	228	9,8
VR-02	6/10/2016	09:10	7/10/2016	08:30	4,8	277,98	451,25	298,15	1013,25	16,7	1400	23,38	327	14,0
	7/10/2016	09:10	8/10/2016	08:30	4,6	277,77	450,05	298,15	1013,25	16,7	1400	23,38	165	7,1
	8/10/2016	08:50	9/10/2016	08:30	6,0	279,15	450,33	298,15	1013,25	16,7	1420	23,71	24	1,0
	9/10/2016	08:37	10/10/2016	08:20	5,4	278,59	451,13	298,15	1013,25	16,7	1423	23,76	< 20	< 0,8
	10/10/2016	08:30	11/10/2016	08:30	4,3	277,50	451,54	298,15	1013,25	16,7	1440	24,05	54	2,2
	11/10/2016	08:40	12/10/2016	08:30	4,5	277,64	451,40	298,15	1013,25	16,7	1430	23,88	30	1,3
	12/10/2016	08:43	13/10/2016	08:30	5,4	278,51	451,22	298,15	1013,25	16,7	1427	23,83	< 20	< 0,8
	13/10/2016	08:45	14/10/2016	08:30	5,2	278,30	451,48	298,15	1013,25	16,7	1425	23,80	33	1,4
	14/10/2016	08:45	15/10/2016	08:30	3,3	276,41	452,19	298,15	1013,25	16,7	1425	23,80	106	4,5
	15/10/2016	09:00	16/10/2016	08:30	5,0	278,11	451,74	298,15	1013,25	16,7	1410	23,55	45	1,9
	16/10/2016	09:07	17/10/2016	08:17	3,8	276,94	451,38	298,15	1013,25	16,7	1390	23,21	71	3,1
	17/10/2016	08:25	18/10/2016	08:20	4,0	277,13	451,40	298,15	1013,25	16,7	1435	23,96	< 20	< 0,8
	18/10/2016	08:43	19/10/2016	08:20	5,0	278,16	451,54	298,15	1013,25	16,7	1417	23,66	80	3,4
	19/10/2016	08:56	20/10/2016	08:30	4,5	277,70	451,32	298,15	1013,25	16,7	1414	23,61	46	1,9
VR-04	6/10/2016	13:22	7/10/2016	12:25	5,1	278,28	456,57	298,15	1013,25	16,7	1383	23,10	407	17,6
	7/10/2016	12:36	8/10/2016	11:40	3,9	277,06	456,10	298,15	1013,25	16,7	1384	23,11	434	18,8
	8/10/2016	12:05	9/10/2016	11:15	5,8	278,99	457,00	298,15	1013,25	16,7	1390	23,21	147	6,3
	9/10/2016	11:33	10/10/2016	10:40	5,2	278,39	457,06	298,15	1013,25	16,7	1387	23,16	116	5,0
	10/10/2016	11:32	11/10/2016	10:30	5,4	278,57	457,18	298,15	1013,25	16,7	1378	23,01	313	13,6
	11/10/2016	10:56	12/10/2016	10:40	3,3	276,48	457,41	298,15	1013,25	16,7	1424	23,78	293	12,3
	12/10/2016	11:07	13/10/2016	11:00	6,2	279,32	457,36	298,15	1013,25	16,7	1433	23,93	276	11,5
	13/10/2016	11:06	14/10/2016	10:54	4,9	278,01	457,43	298,15	1013,25	16,7	1428	23,85	226	9,5
	14/10/2016	11:05	15/10/2016	11:00	3,1	276,28	458,01	298,15	1013,25	16,7	1435	23,96	212	8,8
	15/10/2016	11:15	16/10/2016	11:00	4,6	277,74	457,70	298,15	1013,25	16,7	1425	23,80	195	8,2
	16/10/2016	11:10	17/10/2016	10:15	3,0	276,12	457,46	298,15	1013,25	16,7	1385	23,13	287	12,4
	17/10/2016	10:25	18/10/2016	10:20	3,1	276,26	457,45	298,15	1013,25	16,7	1435	23,96	299	12,5
	18/10/2016	10:40	19/10/2016	10:20	5,3	278,43	456,7	298,15	1013,25	16,7	1420	23,71	162	6,8

\*  
B



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA"Año de la consolidación del Mar de Grau"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

Punto de monitoreo	DATOS DE CAMPO							Condiciones estándar						
	Fecha inicio	Hora Inicio	Fecha fin	Hora Fin	Temperatura promedio de muestreo Ta (°C)	Temperatura promedio de muestreo (K)	Presión promedio de muestreo Pa (mmHg)	Temperatura estándar (K)	Presión estándar (mBar)	Caudal (Q) promedio (l/min)	Tiempo de muestreo (min)	Volumen estándar PM2,5 (m³)	Diferencia de masas PM2,5 (ug)	Concentración PM2,5 (µg/m³)
VR-05	19/10/2016	11:20	20/10/2016	10:20	4,0	277,10	456,04	298,15	1013,25	16,7	1380	23,05	166	7,2
	6/10/2016	12:39	7/10/2016	11:40	5,2	278,36	456,62	298,15	1013,25	16,7	1381	23,06	214	9,3
	7/10/2016	12:04	8/10/2016	11:10	3,9	277,05	456,10	298,15	1013,25	16,7	1386	23,15	166	7,2
	8/10/2016	12:40	9/10/2016	11:50	5,8	278,99	457,00	298,15	1013,25	16,7	1390	23,21	156	6,7
	9/10/2016	12:37	10/10/2016	11:40	5,2	278,38	457,09	298,15	1013,25	16,7	1383	23,10	124	5,4
	10/10/2016	12:00	11/10/2016	11:30	5,4	278,57	457,18	298,15	1013,25	16,7	1410	23,55	74	3,1
	11/10/2016	11:30	12/10/2016	11:10	3,5	276,62	457,43	298,15	1013,25	16,7	1420	23,71	131	5,5
	12/10/2016	11:55	13/10/2016	11:40	6,2	279,32	457,36	298,15	1013,25	16,7	1425	23,80	142	6,0
	13/10/2016	11:47	14/10/2016	11:40	4,9	278,01	457,51	298,15	1013,25	16,7	1433	23,93	141	5,9
	14/10/2016	11:45	15/10/2016	11:30	3,1	276,28	458,01	298,15	1013,25	16,7	1425	23,80	146	6,1
	15/10/2016	11:41	16/10/2016	11:30	4,6	277,74	457,70	298,15	1013,25	16,7	1429	23,86	147	6,2
	16/10/2016	11:40	17/10/2016	10:40	3,0	276,12	457,46	298,15	1013,25	16,7	1380	23,05	166	7,2
	17/10/2016	10:46	18/10/2016	10:30	3,1	276,26	457,45	298,15	1013,25	16,7	1424	23,78	108	4,5
	18/10/2016	11:05	19/10/2016	10:30	5,2	278,30	456,7	298,15	1013,25	16,7	1405	23,46	131	5,6
	19/10/2016	11:40	20/10/2016	11:00	4,2	277,34	456,04	298,15	1013,25	16,7	1400	23,38	242	10,4
	6/10/2016	11:45	7/10/2016	10:46	4,80	277,95	451,18	298,15	1013,25	16,7	1381	23,06	382	16,6
	7/10/2016	11:21	8/10/2016	10:25	4,78	277,93	450,13	298,15	1013,25	16,7	1384	23,11	129	5,6
	8/10/2016	10:35	9/10/2016	09:40	6,00	279,15	451,19	298,15	1013,25	16,7	1385	23,13	117	5,1
	9/10/2016	09:55	10/10/2016	09:00	5,45	278,60	451,17	298,15	1013,25	16,7	1385	23,13	410	17,7
10/10/2016	10:10	11/10/2016	09:30	4,42	277,57	451,51	298,15	1013,25	16,7	1400	23,38	103	4,4	
11/10/2016	09:40	12/10/2016	09:20	4,61	277,76	451,37	298,15	1013,25	16,7	1420	23,71	281	11,8	
12/10/2016	09:50	13/10/2016	09:20	5,38	278,53	451,21	298,15	1013,25	16,7	1410	23,55	124	5,3	
13/10/2016	09:35	14/10/2016	09:20	5,23	278,38	451,54	298,15	1013,25	16,7	1425	23,80	106	4,5	
14/10/2016	09:43	15/10/2016	09:20	3,37	276,52	452,20	298,15	1013,25	16,7	1417	23,66	137	5,8	
15/10/2016	09:57	16/10/2016	09:30	5,05	278,20	451,74	298,15	1013,25	16,7	1413	23,60	135	5,7	
16/10/2016	09:38	17/10/2016	09:07	3,81	276,96	451,40	298,15	1013,25	16,7	1409	23,53	245	10,4	
17/10/2016	09:16	18/10/2016	09:00	4,02	277,17	451,44	298,15	1013,25	16,7	1424	23,78	111	4,7	
18/10/2016	09:30	19/10/2016	09:00	5,07	278,22	451,54	298,15	1013,25	16,7	1410	23,55	222	9,4	
19/10/2016	09:47	20/10/2016	09:00	4,49	277,64	451,33	298,15	1013,25	16,7	1393	23,26	99	4,3	
6/10/2016	11:16	7/10/2016	10:16	4,8	277,95	451,18	298,15	1013,25	16,7	1380	23,05	249	10,8	
7/10/2016	10:40	8/10/2016	09:50	4,7	277,86	451,19	298,15	1013,25	16,7	1390	23,21	172	7,4	
8/10/2016	11:10	9/10/2016	10:30	5,9	279,08	451,18	298,15	1013,25	16,7	1400	23,38	195	8,3	
9/10/2016	12:05	10/10/2016	11:10	5,3	278,47	451,21	298,15	1013,25	16,7	1385	23,13	144	6,2	
10/10/2016	11:12	11/10/2016	10:12	4,5	277,60	451,51	298,15	1013,25	16,7	1380	23,05	208	9,0	
11/10/2016	10:15	12/10/2016	10:00	4,8	277,96	451,41	298,15	1013,25	16,7	1425	23,80	194	8,2	
12/10/2016	10:25	13/10/2016	10:19	5,4	278,59	451,20	298,15	1013,25	16,7	1434	23,95	161	6,7	
13/10/2016	10:30	14/10/2016	10:20	5,3	278,46	451,58	298,15	1013,25	16,7	1430	23,88	250	10,5	
14/10/2016	10:30	15/10/2016	10:20	3,4	276,59	452,20	298,15	1013,25	16,7	1430	23,88	238	10,0	
15/10/2016	10:40	16/10/2016	10:14	5,1	278,24	451,72	298,15	1013,25	16,7	1414	23,61	192	8,1	
16/10/2016	10:20	17/10/2016	09:30	3,7	276,82	451,38	298,15	1013,25	16,7	1390	23,21	204	8,8	
17/10/2016	09:35	18/10/2016	09:30	4,0	277,17	451,44	298,15	1013,25	16,7	1435	23,96	92	3,8	
18/10/2016	10:00	19/10/2016	09:30	5,1	278,22	451,50	298,15	1013,25	16,7	1410	23,55	159	6,8	
19/10/2016	10:20	20/10/2016	10:00	4,5	277,65	451,34	298,15	1013,25	16,7	1420	23,71	229	9,7	



A



Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú "Año de la consolidación del Mar de Grau"

Tabla F-3. Tabla resumen de los pesos de metales en filtros de PM10 expresados como µg/muestra

Table with columns for monitoring points (VR-01, VR-02, VR-04), dates, times, and concentrations of 28 metals: Aluminio, Antimonio, Arsénico, Bario, Berilio, Bismuto, Cero, Cadmio, Calcio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estaño, Estroncio, Flúor, Hierro, Litio, Magnesio, Manganeso, Mercurio, Molibdeno, Níquel, Plata, Plomo, Potasio, Selenio, Silicio, Sodio, Talco, Titanio, Uranio, Vanadio, Zinc.



Handwritten signature or mark

Handwritten signature or mark



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú" "Año de la consolidación del Mar de Grau"

Table with columns for 'Punto de monitoreo', 'Fecha de inicio', 'Fecha final', 'Hora Final', 'Volumen de muestreo', and various chemical elements (Aluminio, Antimonio, Arsenico, etc.) with their respective concentration values.



Handwritten blue star-like marks



Tabla F-4. Concentraciones de metales totales en material particulado con diámetro menor o igual a 10 micras (PM<sub>10</sub>)

Metales Totales (µg/m <sup>3</sup> )					Aluminio	Antimonio	Arsénico	Bario	Berilio	Bismuto	Cromo	Cadmio	Calcio	Cobalto	Cobalto	Cobalto	Cromo	Estano	Estroncio	Fósforo	Hierro	Litio	Magnesio	Manganeso	Mercurio	Molibdeno	Níquel	Plata	Plomo	Potasio	Selenio	Silicio	Sodio	Talio	Titanio	Uranio	Vanadio	Zinc	
Ambient Air Quality Criteria (AAQC) - Abril, 2012 (µg/m <sup>3</sup> )						25	0.3		0.01			120	0.025		0.1	50	0.5	10	120		4			0.2	2	120	0.1	1	0.5		10				120	0.15	2	120	
Punto de monitoreo	Fecha de inicio	Hora inicio	Fecha final	Hora final																																			
VR-01	06/10/16	10:00	07/10/16	09:00	0.1468	0.0009	0.0050	0.0030	N.D.	0.0008	N.D.	0.0005	1.5778	N.D.	0.0648	N.D.	0.0004	0.0031	N.D.	N.D.	N.D.	0.0934	0.0339	0.0002	0.0015	N.D.	0.0013	0.0296	0.0777	N.D.	0.1588	N.D.	N.D.	0.0044	0.00002	N.D.	0.0385		
	07/10/16	09:48	08/10/16	09:00	0.2034	0.0008	0.0045	0.0037	N.D.	0.0008	N.D.	0.0003	3.0757	N.D.	0.1018	N.D.	0.0003	0.0050	N.D.	N.D.	N.D.	0.1516	0.0417	0.0002	0.0024	N.D.	0.0015	0.0348	0.0823	0.0004	0.2689	N.D.	N.D.	0.0083	0.00004	0.0003	0.0416		
	08/10/16	09:10	09/10/16	08:10	0.1228	N.D.	0.0017	N.D.	N.D.	0.0003	N.D.	0.0002	0.8537	N.D.	0.0570	N.D.	0.0002	0.0017	N.D.	N.D.	N.D.	0.0576	0.0189	N.D.	0.0013	N.D.	0.0002	0.0112	0.1329	N.D.	0.1129	N.D.	N.D.	0.0036	N.D.	N.D.	0.0188		
	09/10/16	09:20	10/10/16	09:20	0.0730	N.D.	0.0020	N.D.	N.D.	0.0003	N.D.	0.0002	0.3652	N.D.	0.0370	N.D.	N.D.	0.0010	N.D.	N.D.	N.D.	0.0339	0.0120	N.D.	0.0007	N.D.	0.0001	0.0075	0.1014	N.D.	N.D.	N.D.	0.0029	N.D.	N.D.	0.0127			
	10/10/16	09:50	11/10/16	09:00	0.0305	N.D.	0.0017	N.D.	N.D.	0.0004	N.D.	0.0004	0.4621	N.D.	0.1114	N.D.	N.D.	0.0009	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0090	N.D.	0.0025	N.D.	0.0008	0.0102	N.D.	N.D.	N.D.	0.0015	N.D.	N.D.	0.0157				
	11/10/16	09:10	12/10/16	08:55	0.1324	0.0009	0.0042	0.0017	N.D.	0.0007	N.D.	0.0004	1.8900	N.D.	0.0916	N.D.	0.0003	0.0032	N.D.	N.D.	N.D.	0.0966	0.0281	N.D.	0.0017	N.D.	0.0008	0.0273	0.0887	N.D.	0.1805	N.D.	N.D.	0.0044	0.0000	N.D.	0.0338		
	12/10/16	09:15	13/10/16	08:50	0.0964	0.0011	0.0044	0.0030	N.D.	0.0010	N.D.	0.0003	1.2819	N.D.	0.0991	N.D.	0.0004	0.0019	N.D.	N.D.	N.D.	0.0956	0.0367	N.D.	0.0020	N.D.	0.0005	0.0409	0.1001	N.D.	0.0992	N.D.	N.D.	0.0033	0.0000	N.D.	0.0463		
	13/10/16	09:09	14/10/16	09:09	0.0967	N.D.	0.0028	0.0010	N.D.	0.0004	N.D.	0.0003	1.2277	N.D.	0.0707	N.D.	0.0003	0.0021	N.D.	N.D.	N.D.	0.0571	0.0203	N.D.	0.0018	N.D.	0.0001	0.0157	0.1243	N.D.	0.1346	N.D.	N.D.	0.0032	N.D.	N.D.	0.0222		
	14/10/16	09:17	15/10/16	09:15	0.1053	0.0007	0.0043	0.0058	N.D.	0.0007	N.D.	0.0004	1.4352	N.D.	0.1261	N.D.	0.0003	0.0025	0.1396	N.D.	N.D.	0.0948	0.0275	N.D.	0.0033	N.D.	0.0004	0.0280	0.1079	0.0006	0.0984	0.0914	N.D.	0.0030	0.0000	0.0005	0.0417		
	15/10/16	09:30	16/10/16	08:32	0.0760	0.0007	0.0028	0.0043	N.D.	0.0004	N.D.	0.0006	0.8255	N.D.	0.0963	N.D.	0.0002	0.0012	0.1523	N.D.	N.D.	0.0616	0.0172	N.D.	0.0034	N.D.	0.0025	0.0136	N.D.	N.D.	0.0768	0.0647	N.D.	0.0023	N.D.	0.0003	0.0193		
	16/10/16	08:48	17/10/16	08:45	0.0625	0.0014	0.0033	0.0069	N.D.	0.0006	N.D.	0.0005	0.8175	N.D.	0.0693	N.D.	N.D.	0.0012	0.3097	N.D.	N.D.	0.0758	0.0316	N.D.	0.0023	N.D.	0.0042	0.0183	0.0567	N.D.	0.0761	0.3217	N.D.	0.0017	N.D.	N.D.	0.0297		
	17/10/16	08:54	18/10/16	08:54	0.0546	N.D.	0.0024	0.0062	N.D.	0.0004	N.D.	0.0005	0.6496	N.D.	0.0944	N.D.	N.D.	0.0009	0.3417	N.D.	N.D.	0.0710	0.0133	N.D.	0.0030	N.D.	0.0003	0.0201	0.0734	N.D.	0.0815	0.4179	N.D.	0.0013	N.D.	N.D.	0.0190		
	18/10/16	09:10	19/10/16	09:10	0.1329	0.0008	0.0047	0.0056	N.D.	0.0013	N.D.	0.0006	2.9539	N.D.	0.1008	N.D.	N.D.	0.0043	0.1611	N.D.	N.D.	0.1539	0.0394	0.0008	0.0031	N.D.	0.0005	0.0400	0.0682	N.D.	0.1501	0.0992	N.D.	0.0027	N.D.	0.0005	0.0381		
	19/10/16	09:30	20/10/16	08:52	0.0964	N.D.	0.0024	0.0081	N.D.	0.0004	N.D.	0.0004	1.0560	N.D.	0.0684	N.D.	N.D.	0.0014	0.3400	N.D.	N.D.	0.0946	0.0233	N.D.	0.0014	N.D.	0.0017	0.0143	0.1092	N.D.	0.1496	0.3573	N.D.	0.0022	N.D.	0.0003	0.0354		
	VR-02	06/10/16	09:23	07/10/16	08:23	0.1159	N.D.	0.0038	0.0071	N.D.	0.0005	N.D.	0.0006	1.3338	N.D.	0.0907	N.D.	0.0003	0.0025	0.1910	N.D.	N.D.	0.1374	0.0346	0.0002	0.0006	N.D.	0.0013	0.0256	0.0738	N.D.	0.1670	0.1357	N.D.	0.0029	N.D.	0.0005	0.0448	
		07/10/16	08:56	08/10/16	07:56	0.1277	N.D.	0.0037	0.0056	N.D.	0.0005	N.D.	0.0011	1.5513	N.D.	0.0776	N.D.	N.D.	0.0026	0.1683	N.D.	N.D.	0.1588	0.0412	0.0002	0.0004	N.D.	0.0012	0.0263	0.0810	N.D.	0.1384	0.1835	N.D.	0.0029	N.D.	0.0006	0.0423	
		08/10/16	08:28	09/10/16	08:28	0.0838	N.D.	0.0012	0.0035	N.D.	0.0002	N.D.	N.D.	0.4128	N.D.	0.0572	N.D.	N.D.	0.0010	0.0991	N.D.	N.D.	0.0716	0.0160	N.D.	0.0004	N.D.	0.0004	0.0087	0.0891	N.D.	N.D.	0.0539	N.D.	0.0023	N.D.	0.0004	0.0146	
		09/10/16	08:32	10/10/16	08:32	0.2349	N.D.	0.0008	0.0028	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.2381	N.D.	0.0332	N.D.	N.D.	0.0005	0.1581	N.D.	N.D.	0.0563	0.0086	N.D.	0.0003	N.D.	N.D.	0.0030	0.0821	N.D.	0.1045	0.1029	N.D.	N.D.	N.D.	0.0004	N.D.	
		10/10/16	08:30	11/10/16	08:30	0.0330	N.D.	0.0009	0.0027	N.D.	0.0002	N.D.	0.0002	0.1899	N.D.	0.0960	N.D.	N.D.	N.D.	0.1626	N.D.	N.D.	0.0228	0.0070	N.D.	0.0004	N.D.	0.0006	0.0080	0.0353	N.D.	N.D.	0.1370	N.D.	0.0007	N.D.	N.D.	0.0132	
11/10/16		08:35	12/10/16	08:35	0.0636	N.D.	0.0018	0.0031	N.D.	0.0003	N.D.	0.0003	0.4536	N.D.	0.0587	N.D.	N.D.	0.0007	0.1837	N.D.	N.D.	0.0662	0.0141	N.D.	0.0004	N.D.	0.0004	0.0117	0.0532	N.D.	0.0759	0.1823	N.D.	0.0019	N.D.	0.0006	0.0191		
12/10/16		08:45	13/10/16	08:27	0.0754	N.D.	0.0027	0.0042	N.D.	0.0005	N.D.	0.0003	0.6498	N.D.	0.0534	N.D.	N.D.	0.0012	0.1106	N.D.	N.D.	0.0637	0.0236	N.D.	0.0003	N.D.	0.0003	0.0226	0.0736	N.D.	N.D.	0.1136	N.D.	0.0020	N.D.	0.0005	0.0317		
13/10/16		08:38	14/10/16	08:32	0.0600	N.D.	0.0012	0.0026	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.3369	N.D.	0.0524	N.D.	N.D.	0.0005	0.1315	N.D.	N.D.	0.0513	0.0114	N.D.	0.0004	N.D.	N.D.	0.0065	0.0542	N.D.	0.0617	0.0866	N.D.	0.0014	N.D.	0.0003	0.0156		
14/10/16		08:43	15/10/16	08:40	0.0442	N.D.	0.0019	0.0029	N.D.	0.0003	N.D.	0.0002	0.3878	N.D.	0.0718	N.D.	N.D.	0.0008	0.1125	N.D.	N.D.	0.0436	0.0143	N.D.	0.0004	N.D.	0.0002	0.0121	0.0629	N.D.	N.D.	0.1031	N.D.	0.0010	N.D.	0.0003	0.0220		
15/10/16		09:05	16/10/16	09:00	0.0496	N.D.	0.0011	0.0024	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.2809	N.D.	0.0368	N.D.	N.D.	0.0007	0.1220	N.D.	N.D.	0.0319	0.0088	N.D.	0.0004	N.D.	0.0011	0.0052	N.D.	N.D.	0.1175	N.D.	0.0007	N.D.	N.D.	N.D.			
16/10/16		09:08	17/10/16	08:20	0.0395	N.D.	0.0014	0.0052	N.D.	0.0002	N.D.	0.0004	0.2909	N.D.	0.0443	N.D.	N.D.	0.0005	0.3128	N.D.	N.D.	0.0593	0.0519	N.D.	0.0003	N.D.	0.0020	0.0140	0.0311	N.D.	0.0494	0.4133	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0347		
17/10/16		08:25	18/10/16	08:25	0.0369	N.D.	0.0008	0.0022	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.2690	N.D.	0.0291	N.D.	N.D.	0.0005	0.1379	N.D.	N.D.	0.0303	0.0095	N.D.	0.0003	N.D.	N.D.	0.0055	N.D.	N.D.	N.D.	0.1780	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.			
18/10/16		08:41	19/10/16	08:41	0.0689	N.D.	0.0011	0.0028	N.D.	N.D.	N.D.	0.0004	0.3625	N.D.	0.0289	N.D.	N.D.	0.0003	0.1265	N.D.	N.D.	0.0488	0.0106	N.D.	0.0003	N.D.	N.D.	0.0071	N.D.	N.D.	N.D.	0.2169	N.D.	0.0008	N.D.	N.D.	0.0125		
19/10/16		08:55	20/10/16	08:20	0.0495	N.D.	0.0012	0.0062	N.D.	0.0002	N.D.	0.0002	0.2601	0.0002	0.0314	N.D.	N.D.	0.0006	0.2882	N.D.	N.D.	0.0519	0.0170	N.D.	0.0003	N.D.	0.0009	0.0076	0.0372	N.D.	0.0539	0.2495	N.D.	N.D.	N.D.	0.0004	0.0213		
VR-04		06/10/16	13:30	07/10/16	12:30	0.1473	0.0010	0.0080	0.0053	N.D.	0.0019	0.0076	0.0066	3.1602	N.D.	0.1280	N.D.	0.0004	0.0054	0.2448	N.D.	N.D.	0.1881	0.0442	0.0104	0.0037	N.D.	0.0489	0.0772	0.1423	0.0028	0.1699	0.4993	0.0003	0.0028	0.00003	0.0005	0.0528	
		07/10/16	13:00	08/10/16	12:00	0.4131	0.0019	0.0110	0.0191	N.D.	0.0025	0.0089	0.0025	10.6703	0.0002	0.1399	N.D.	0.0005	0.0212	0.2187	N.D.	0.0005	0.4319	0.0907	0.0057	0.0036	N.D.	0.0604	0.078										



Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú Año de la consolidación del Mar de Grau

Table with columns for metals (Aluminum, Antimony, Arsenic, Barium, Beryllium, Bismuth, Boron, Cadmium, Calcium, Cobalt, Copper, Chromium, Lead, Magnesium, Manganese, Mercury, Molybdenum, Nickel, Silver, Tin, Vanadium, Zinc) and rows for monitoring points (VR-07, VR-08) with dates and times.



Las concentraciones se calcular a partir de los datos de la Tabla F-3 N.D: Concentraciones debajo del limite de cuantificación del método de ensayo de laboratorio

Handwritten blue marks (initials)



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

## **ANEXO G**

# **CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DEL LABORATORIO**



*(Handwritten signature)*



La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad - INACAL, en ejercicio de las atribuciones conferidas por Ley N° 30224, Ley de Creación del INACAL, y conforme al Reglamento de Organización y Funciones del INACAL, aprobado por DS N° 004-2015-PRODUCE y modificado por DS N° 008-2015-PRODUCE, **OTORGA** la presente Renovación de la Acreditación a:

## **CORPORACIÓN LABORATORIOS AMBIENTALES DEL PERÚ S.A.C. - CORPLAB**

En su calidad de **Laboratorio de Ensayo**

Con base en el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma NTP-ISO/IEC 17025:2006 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración, para el alcance de la acreditación contenido en el formato DA-acr-OSP-17F, facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Valor Oficial.

**Sede Acreditada:** Av. Dolores Nro. 167, distrito de José Luis Bustamante y Rivero, provincia de Arequipa y departamento de Arequipa

Fecha de Renovación: 20 de Enero de 2014

Fecha de Vencimiento: 20 de Enero de 2018

Registro N° LE - 029

Fecha de emisión: 07 de setiembre de 2015

DA-acr-01P-02M Ver. 00



  
**Augusto Mello Romero**

Director - Dirección de Acreditación



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

# **ANEXO H**

## **REPORTE DE CAMPO**



*VB°*

**REPORTE DE CAMPO**  
**CUC: 001-10-2016-21****MONITOREO DE LA CALIDAD DE AIRE EN LA SUBCUENCA DEL RÍO SAN JUAN,  
REALIZADO EN EL DEPARTAMENTO DE PASCO, DEL 03 AL 23 DE OCTUBRE  
DE 2016****I. ALCANCE**

El área de intervención será la subcuenca del río San Juan, específicamente el área de influencia de las actividades mineras: (i) Empresa Administradora Cerro SAC (ii) Sociedad minera El Brocal S.A.A. (iii) Activos mineros, con los dos pasivos mineros (depósito de desmontes Excélsior y relavera Quiulacocha) y (v) Compañía minera Aurífera AUREX S.A.<sup>1</sup> ubicadas en el distrito de Simón Bolívar, provincia y departamento de Pasco, con una altitud por sobre los 4200 msnm.<sup>2</sup> (Ver Gráfico 2-1 y 2-2).

**Gráfico 2-1: Ubicación de la subcuenca del río San Juan, ámbito de la cuenca del río Mantaro**

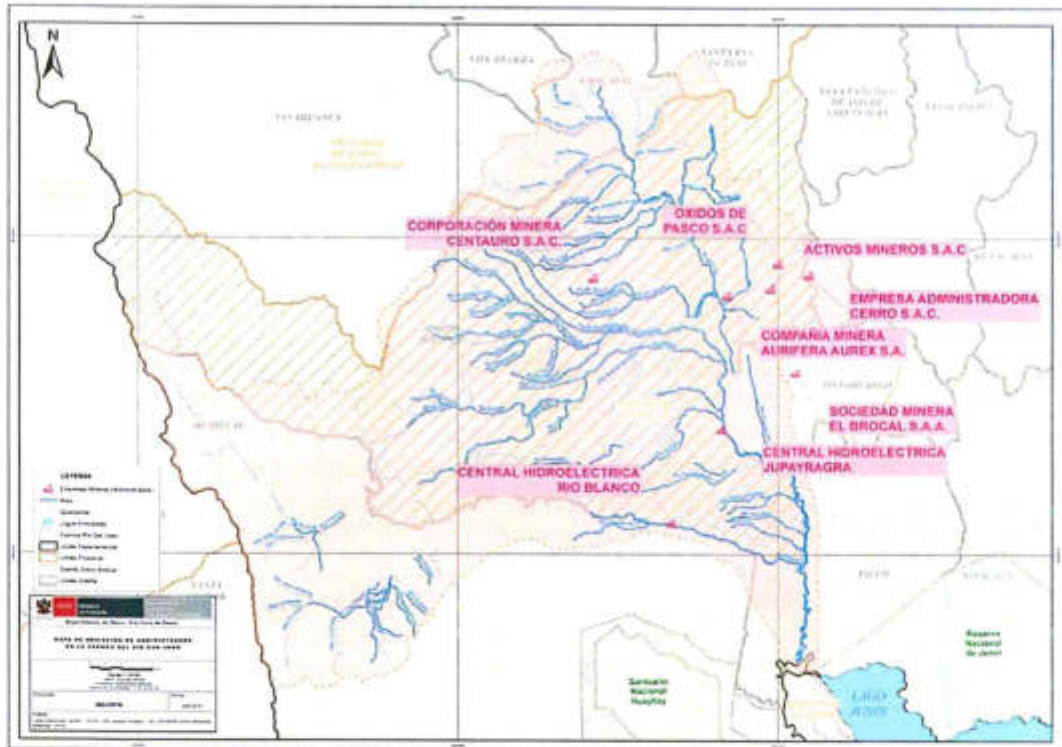


Fuente: SIG – OEFA, 2016.

**Gráfico 2-2: Empresas mineras ubicados en la subcuenca del río San Juan**

- <sup>1</sup> Cabe resaltar que, Compañía Minera Aurífera AUREX S.A. tiene la condición de pequeño productor minero de acuerdo a la Constancia N°0232-2012 emitido por la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas.
- <sup>2</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD. 2009. Informe sobre Desarrollo Humano Perú, Cap. 2 Población: Las cuencas articulan la convivencia.

**"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"**  
**"Año de la consolidación del Mar de Grau"**



Fuente: SIG – OEFA, 2016

Las actividades realizadas por el personal de la DE, desde el traslado de equipos y materiales hasta el ingreso de muestras de laboratorio, para la evaluación de la calidad ambiental de aire, se desarrollaron en la subcuenca del río San Juan en el departamento de Pasco, entre el 03 y el 23 de octubre de 2016. En la Tabla n.º 1 se presentan más información al respecto:

**Tabla n.º 1: Datos generales del monitoreo**

Tipo de actividad	Planefa, POI		Año	
	Denuncia en el Sinada		Indicar código de Sinada	
	Otros	x	Indicar hoja de trámite	
Matrices ambientales monitoreadas	Aire.			
Tipo de acción	Monitoreo	x	Vigilancia	
Evaluador(es)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andrés Bríos Avanto</li> <li>• Richard Teodoro Julca Cruz</li> </ul>			
Fecha de elaboración de reporte	20 de octubre de 2016			

Fuente: Elaboración propia

## II. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL DE AIRE

### 2.1. Metodología del monitoreo

#### 2.1.1. Etapa Pre campo

El trabajo de pre campo incluyó la sistematización y análisis en gabinete de la información relevante relacionada a los objetivos del estudio, para identificar las fuentes, revisar los

antecedentes de los administrados, instrumentos de gestión, denuncias<sup>3</sup>, problemática de la zona, para finalmente establecer preliminarmente los parámetros y puntos de muestreo de calidad de aire de la zona de estudio.

### 2.1.2. Etapa de campo

La evaluación de la calidad del aire se realizará de acuerdo al "Protocolo de monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos" de la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud.

La Tabla n.º 2, presenta los protocolos de muestreo para la calidad de aire en cumplimiento al presente objetivo:

**Tabla n.º 2: Guías y protocolos de muestreo utilizados para la evaluación ambiental de la calidad de aire a desarrollar en la subcuenca del río San Juan.**

COMPONENTE AMBIENTAL	GUÍA O PROTOCOLO	PAÍS	INSTITUCIÓN	DISPOSITIVO LEGAL	AÑO
Aire	Protocolo de monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos	Perú	MINSA - DIGESA	Resolución Directoral N° 1404-2005-DIGESA-SA	2005

Fuente: Elaboración propia.

### 2.2. Descripción de actividades

La descripción de las actividades realizadas se detalla en la tabla n.3º.

**Tabla n.º 3: Descripción de actividades**

FECHA	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
03/10/2016	Lima (OEFA N° 7) – Cerro de Pasco	Viaje vía terrestre desde la ciudad de Lima hasta la ciudad de Cerro de Pasco, llegando al destino a las 23:30 p.m, donde se resguardó los equipos, materiales y se pernoctó.
04/10/2016	Municipalidad de Paragsha, Municipalidad de Quiulacocho,	Traslado de equipos de monitoreo de calidad de aire, coordinación con los propietarios y/o representantes de los espacios (área para dejar los equipos) e instalación de los puntos de monitoreo a continuación detallados: <ul style="list-style-type: none"><li>• "VR-04" a las 10:08</li><li>• "VR-08" a las 10:30</li><li>• "VR-07" a las 11:50</li></ul>
05/10/2016	Centros poblados Champamarca y Mariategui sector I y II.	Traslados de equipos de monitoreo de calidad de aire, e instalación de los puntos de monitoreo, mostrados a continuación. <ul style="list-style-type: none"><li>• "VR-05" a las 10:08</li><li>• "VR-02" a las 10:50</li><li>• "VR-01" a las 11:50</li></ul>
06/10/2016	Centros poblados: Mariategui, Paragsha, municipalidad de Paragsha, municipalidad de Quiulacocho,	Traslados hacia los puntos de monitoreo de calidad de aire, llegando a destino 08:20 a.m, donde se dio inicio al monitoreo en los puntos de muestreo como se detalla a continuación: <ul style="list-style-type: none"><li>• "VR-02" a las 08:30.</li></ul>

<sup>3</sup> El Servicio de Información Nacional de Denuncias Ambientales – SINADA, en su portal institucional ha reportado para los años 2013 y 2014, once (11) denuncias ambientales relacionadas a presunta contaminación en la cuenca del río San Juan.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

FECHA	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• "VR-01" a las 09:00</li> <li>• "VR-07" a las 10:30</li> <li>• "VR-08" a las 11:00</li> <li>• "VR-04" a las 11:28</li> <li>• "VR-05" a las 11:50</li> </ul> <p>Recorrido para verificación del funcionamiento de los equipos y anotación de eventos relacionados al monitoreo de calidad de aire.</p>
19/10/2016	Centros poblados: Mariategui, Paragsha, municipalidad de Paragsha, municipalidad de Quiulacocha,	<p>Todos los días se realizó el traslado hacia los puntos de monitoreo, llegando a destino 08:30 a.m aproximadamente, donde se recolecto los filtros con las muestras y se colocó nuevos filtros como se detalla a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "VR-02" a las 08:30.</li> <li>• "VR-01" a las 09:00</li> <li>• "VR-07" a las 10:30</li> <li>• "VR-08" a las 11:00</li> <li>• "VR-04" a las 11:28</li> <li>• "VR-05" a las 11:50</li> </ul> <p>Recorrido para verificación del funcionamiento de los equipos y anotación de eventos relacionados al monitoreo de calidad de aire.</p>
20/10/2016	San Juan - Cerro de Pasco.	<p>Finalización de monitoreo, se retiró los filtros de muestreo, se preparó y embalaron las muestras., Se realizó las cadenas de custodia de los siguientes puntos de monitoreo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "VR-02".</li> <li>• "VR-01".</li> <li>• "VR-07".</li> <li>• "VR-08".</li> <li>• "VR-04".</li> <li>• "VR-05".</li> </ul>
21-22/10/2016	Centros poblados: Mariategui, Paragsha, municipalidad de Paragsha, municipalidad de Quiulacocha,	Se preparó y embolsó los equipos. Se hizo el traslado de los mismos desde los puntos de monitoreo hasta San Juan – Cerro de Pasco.
23/10/2016	Cerro de Pasco – Lima (OEFA N° 7)	Viaje vía terrestre desde la ciudad de Pasco hasta la ciudad de Lima, llegando al destino a las 18:30 p.m, donde se devolvió los equipos, materiales en la sede de OEFA N°7.

Fuente: Elaboración propia

### 2.3. Equipos utilizados

**Tabla n.º 4: Equipos utilizados para el monitoreo de calidad ambiental de aire**

EQUIPOS	MARCA	MODELO	SERIE	OBSERVACIONES
HIVOL	THERMO CIENTIFIC	G10557PM10	P9326X	Se utilizó en en punto de monitoreo VR-02, serie de cabezal N° 1547305, serie de cuerpo N° 2382.
HIVOL	THERMO CIENTIFIC	G10557PM10	P9313X	Se utilizó en en punto de monitoreo VR-01, serie de cabezal N° 1547605, serie de cuerpo N° 2389.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

EQUIPOS	MARCA	MODELO	SERIE	OBSERVACIONES
HIVOL	THERMO CIENTIFIC	G10557PM10	P9306X	Se utilizó en en punto de monitoreo VR-07, serie de cabezal N° 1546805, serie de cuerpo N° 2401.
HIVOL	THERMO CIENTIFIC	G10557PM10	P9320X	Se utilizó en en punto de monitoreo VR-08, serie de cabezal N° 1547005, serie de cuerpo N° 2398.
HIVOL	THERMO CIENTIFIC	G10557PM10	P9310Y	Se utilizó en en punto de monitoreo VR-04, serie de cabezal N° 1547205, serie de cuerpo N° 2399.
HIVOL	THERMO CIENTIFIC	G10557PM10	P9321X	Se utilizó en en punto de monitoreo VR-05, serie de cabezal N° 1547705, serie de cuerpo N° 2380.
LOWVOL	BGI	PQ200	2083	Se utilizó en en punto de monitoreo VR-02
LOWVOL	BGI	PQ200	2081	Se utilizó en en punto de monitoreo VR-01
LOWVOL	BGI	PQ200	2080	Se utilizó en en punto de monitoreo VR-07
LOWVOL	BGI	PQ200	2082	Se utilizó en en punto de monitoreo VR-08
LOWVOL	BGI	PQ200	2086	Se utilizó en en punto de monitoreo VR-04
LOWVOL	BGI	PQ200	2084	Se utilizó en en punto de monitoreo VR-05
MANÓMETRO	CONTROL COMPANY	3461	150326442 150326441	Mnómetro portatil mide y muestra la presión diferencial.
GPS	GARMIN	MONTANA 680	AHU004972 AHU004973	Memoria externa de 4GB, baterías recargables, cargador, cables USB y mosquetón de aluminio
Cámara	CANON	D30	62051001199 62051001200	Cargador y memoria de 32GB.

Fuente: Elaboración propia

#### 2.4. Puntos de monitoreo

Los puntos de monitoreo para el componente ambiental aire en la tabla n.º 5. Algunos puntos de monitoreo tomados, diferencian de los considerados en el plan de trabajo, ello por la accesibilidad con la que se contó en campo. Cabe resaltar que las coordenadas iniciales no diferencian en más de 100 m de la consignada en el plan de trabajo.

**Tabla n.º 5: Puntos de monitoreo de calidad ambiental de aire.**

Puntos de monitoreo	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 L			Referencia Geográfica
	Este	Norte	Altitud (m.s.n.m)	
VR-01	360 766	8 819 854	4 370	Punto de monitoreo ubicado en la azotea de vivienda en la av. Los Ángeles mz.19 lote 17, Jose Carlos Mariátegui sector I.
VR-02	361 483	8 820 786	4 367	Punto de monitoreo ubicado en la azotea de vivienda en la calle sacsayhuaman s/n, José Carlos Mariátegui sector II. A espalda del Botadero Rumiallana.

Puntos de monitoreo	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 L			Referencia Geográfica
	Este	Norte	Altitud (m.s.n.m)	
VR-04	358 728	8 816 514	4 267	Punto de monitoreo ubicado en la azotea de la Municipalidad de Quiulacocha.
VR-05	361 113	8 817 994	4 299	Punto de monitoreo ubicado en el patio trasero del colegio N° 34037 ubicado en el centro poblado de Champamarca.
VR-07	361 109	8 819 677	4 316	Punto de monitoreo ubicado en centro poblado Paragsha.
VR-08	361 381	8 819 702	4 325	Punto de monitoreo ubicado en la azotea de la municipalidad de Paragsha.

Fuente: Elaboración propia

### 2.5. Descripción del área circundante a los puntos de monitoreo

La descripción del área circundante al área de los puntos de monitoreo se detalla en la tabla n. °6.

**Tabla n. ° 6: Descripción del área de circundante a los puntos de monitoreo de calidad ambiental de aire.**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DETALLADA
VR-01	Punto de monitoreo ubicado en la azotea de vivienda a 200 m aproximadamente del Stockpile de minerales en dirección noreste.
VR-02	Punto de monitoreo ubicado en la azotea de vivienda a 80 m aproximadamente de Botadero Rumiallana en dirección Suroeste.
VR-04	Punto de monitoreo ubicado en la azotea de la Municipalidad de Quiulacocha a 500 m aproximadamente, en dirección sureste de la Relavera Ocroyoc.
VR-05	Punto de monitoreo ubicado en el patio trasero del colegio N° 34037, ubicado en el centro poblado de Champamarca a 50 m aproximadamente del Botadero Excelsior.
VR-07	Punto de monitoreo ubicado en la zotea de vivienda (Paragsha) a 40 m del Stockpile.
VR-08	Punto de monitoreo ubicado en la azotea de la municipalidad de Paragsha a 300 m del Stockpile.

Fuente: Elaboración propia

**Elaborado por:**  
Richard Teodoro Julca Cruz  
Tercero Evaluador  
Dirección de Evaluación**Revisado por:**  
Andrés Brios Avanto  
Tercero Evaluador  
Dirección de Evaluación