

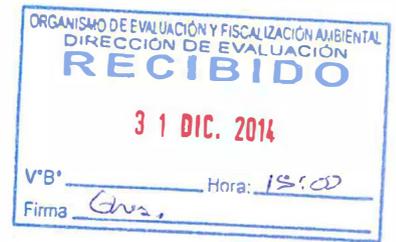
**INFORME N° 1291-2014-OEFA/DE-SDCA**

**A** : **JOSE IGNACIO PEÑA DE CÁRDENAS**  
Director de Evaluación

**DE** : **ADY ROSIN CHINCHAY TUESTA**  
Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental

**LUIS ANAYA LÓPEZ**  
Especialista en Calidad Agua y Suelo

**IVÁN OSWALDO HUAMÁN OJEDA**  
Especialista en Calidad Atmosférica



**ASUNTO** : Informe de monitoreo de calidad del aire y suelo en la zona de influencia de los depósitos de concentrados de minerales ubicados en el distrito del Callao.  
Referencia: (H.T.: 2013-I01-025395)

**FECHA** : San Isidro, 31 DIC. 2014

2014-I01-036104

Por medio del presente nos dirigimos a usted a fin de remitir el informe de la evaluación de calidad de aire y suelo realizada en la zona de influencia de las instalaciones de los depósitos de concentrado de minerales ubicados en el Callao; distrito Callao - Cercado, provincia constitucional del Callao, departamento Lima. Ambos monitoreos fueron realizados en el periodo comprendido entre el 15 y el 19 de setiembre de 2014.

**I. ANTECEDENTES**

1. Con Memorandum N° 083-2014-OEFA/DE, la Dirección de Evaluación solicita a la Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental realizar actividades de evaluación de la calidad ambiental en aire y suelo en la Provincia Constitucional del Callao; específicamente en zonas de influencia directa e indirecta de los depósitos de concentrado de minerales ubicados en dicha provincia.
2. Por tal motivo la Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental, programó realizar los monitoreos de calidad de aire y suelo en las zonas de influencia directa e indirecta de los depósitos de concentrado de minerales de la Provincia Constitucional del Callao, para la posterior evaluación de los resultados.

**II. OBJETIVO**

3. Determinar la calidad ambiental del aire y suelo en las zonas de influencia directa e indirecta de los depósitos de concentrado de minerales ubicados en la Provincia Constitucional de Callao; con el fin de identificar las posibles fuentes que estén afectando su calidad y que repercutan en la salud humana, los recursos naturales y ecosistemas.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

### III. ÁMBITO DEL ÁREA DEL MONITOREO

4. El área a evaluar se localiza en la Provincia Constitucional del Callao. Está ubicada en la costa central del litoral del Perú, en la zona central occidental de América del Sur, a 14 kilómetros del centro de la ciudad capital de Lima. Se extiende en una amplia bahía protegida por la isla San Lorenzo y la isla El Frontón y por los islotes Cavinzas y Redondo. Se extiende al sur de la desembocadura del río Rímac. Se encuentra entre las coordenadas latitud 11°47'50"S a 12°07'30" S y longitud 77°04'40" O a 77°11'40" O.
5. El área a monitorear se localiza en la Provincia Constitucional del Callao. Sus coordenadas geográficas se encuentran entre los 10° 15' de latitud Sur y los 75° 38' y 77° 47' de longitud al oeste del meridiano de Greenwich. En esta localidad se encuentran ubicados los siguientes depósitos de concentrado de minerales:
- ✓ Perubar S.A. (Depósito de Concentrado Callao) – Av. Néstor Gambetta N° 983, Callao.
  - ✓ Impala Perú S.A.C. (Depósito de Concentrado Miller) – Av. Contralmirante Mora N°472, Callao.
  - ✓ Inversiones Garza Azul S.A.C. (Depósito de Concentrado) – Av. Néstor Gambetta N° 843, Callao.
  - ✓ Louis Dreyfus Commodities Metals Peru S.A. (Depósito de Concentrado) – Av. Néstor Gambetta N° 843-C, Callao.
  - ✓ Perubar S.A. (Depósito de Concentrado Rímac) – Calle Rímac 224, Callao.
  - ✓ Perubar S.A. (Depósito de Concentrado Atalaya) – Av. Atalaya 310, Callao.
  - ✓ Perubar S.A. (Depósito de Concentrado Selva Central) – Calle Guillermo Ronald S/N Lotes 3 y 4, Callao.
6. En la actualidad estos depósitos reciben el concentrado proveniente de las operaciones mineras, manteniéndolo almacenado hasta el momento del embarque al exterior. La situación operacional de los depósitos mencionados es la siguiente:

**Tabla N° 01: Situación operacional de los Depósitos de Concentrado de Minerales**

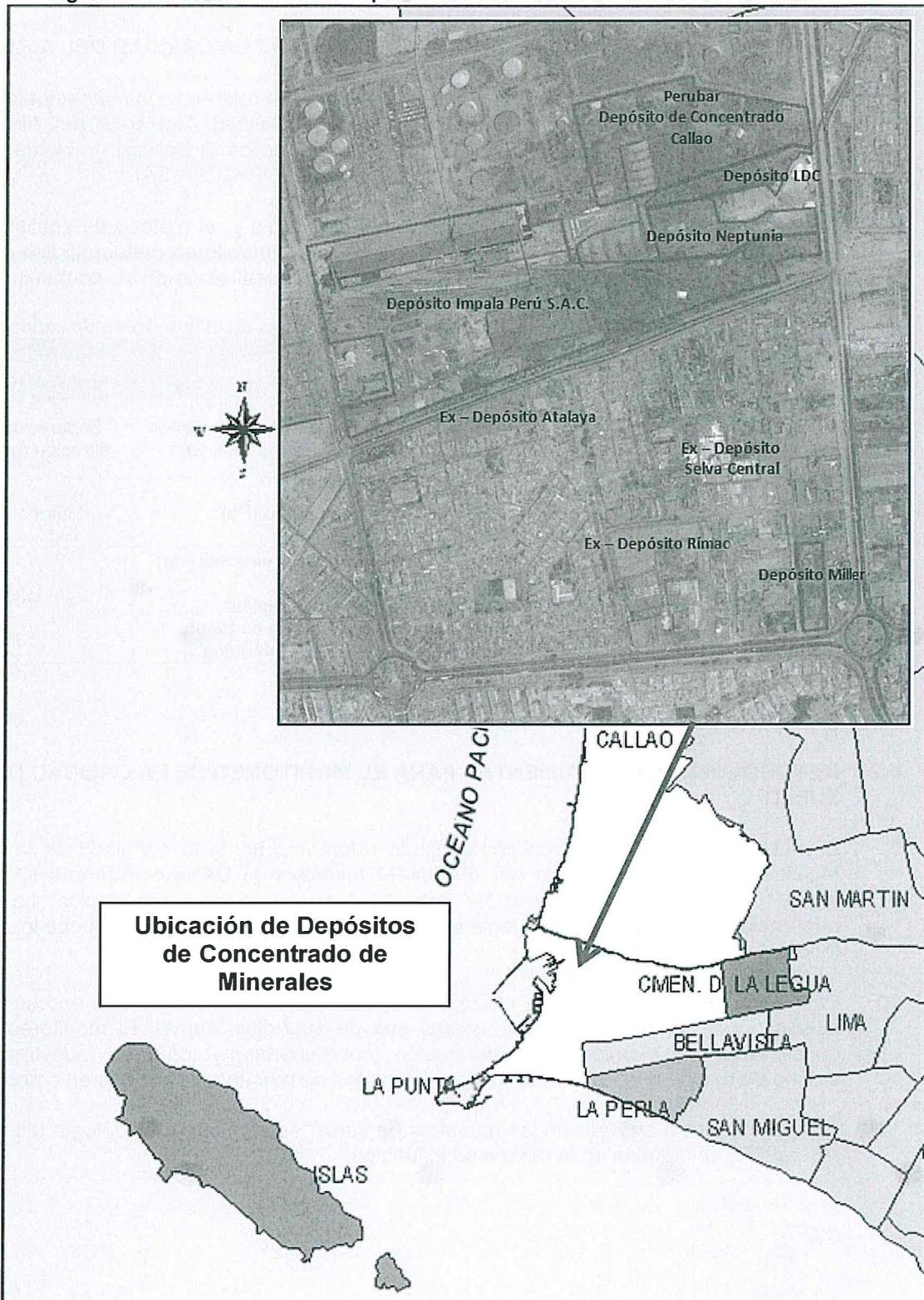
Empresa	Almacén	Situación operacional
LOUIS DREYFUS COMMODITIES METALS PERU S.A.	DEPÓSITO DE CONCENTRADOS LDC	Almacenamiento
IMPALA PERU S.A.C.	DEPÓSITO DE CONCENTRADOS MILLER	Almacenamiento
NEPTUNIA S.A. (INVERSIONES GARZA AZUL S.A.C.)	DEPÓSITO DE CONCENTRADOS NEPTUNIA	Almacenamiento
PERUBAR S.A.	DEPÓSITO DE CONCENTRADOS SELVA CENTRAL	Cierre definitivo
PERUBAR S.A.	DEPÓSITO DE CONCENTRADOS ATALAYA	Cierre definitivo
PERUBAR S.A.	DEPÓSITO DE CONCENTRADOS RIMAC	Cierre definitivo
PERUBAR S.A.	DEPÓSITOS DE CONCENTRADO CALLAO	Almacenamiento

Fuente: Elaboración propia



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

Figura N° 01. Ubicación de los Depósitos de Concentrado de Minerales en el Callao



Fuente: Elaboración propia



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

**IV. EQUIPOS Y METODOLOGÍAS**

**4.1 METODOLOGÍA Y EQUIPOS PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE**

7. El monitoreo de calidad del aire se realizó tomando como referencia la metodología y criterios considerados en el Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental del Aire (Decreto Supremo N° 074-2001-PCM) y el Protocolo de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire y Gestión de los Datos (Resolución Directoral N°1404/2005/DIGESA/SA).
8. Los parámetros medidos, equipos usados en el monitoreo y el método de análisis utilizado, se describen en la Tabla N° 02. Asimismo, se realizó el monitoreo meteorológico debido a la influencia de la meteorología local en la dispersión y concentración de los contaminantes.

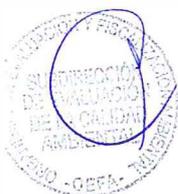
**Tabla N° 02. Descripción de los equipos y métodos utilizados en el monitoreo de calidad del aire**

Componente ambiental	Equipo	Parámetro	Método de análisis
Aire	Muestreador de material particulado de alto volumen (HI-VOL)	Material particulado menor a 10 micras (PM-10)	Separación inercial / filtración (gravimetría)
	Muestreador de material particulado de alto volumen (HI-VOL)	Plomo (Pb)	Método ICP-MS
	Estación meteorológica	- Velocidad y dirección de viento - Humedad relativa - Temperatura ambiente - Presión barométrica	---

Fuente: Elaboración propia

**4.2 METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD DEL SUELO**

9. El muestreo de suelos se realizó aplicando referencialmente lo señalado en la Guía para Muestreo de Suelo aprobado por el MINAM mediante el Decreto Supremo N° 085-2014-MINAM del 31 de marzo de 2014; Ítem 1.3.1 Muestreo de Identificación. La aplicación referencial se debe que no se cuenta aún con una norma nacional que apruebe los valores de fondo.
10. Para el muestreo de suelos se utilizó cucharones y un barreno, teniendo en cuenta que los suelos donde se recolectó las muestras son de superficie suave. El monitoreo ambiental consistió en levantamiento de información (coordenadas) y toma de muestras de suelo acompañadas de un registro fotográfico, en puntos de monitoreo ubicados en campo.
11. Los parámetros a analizar en las muestras de suelo, así como la metodología utilizada por el laboratorio, se detallan en la tabla a continuación:



*Handwritten marks: 'me' and '4'*

“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”  
 “Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático”

**Tabla N° 03: Parámetros medidos en el monitoreo de calidad del suelo**

Componente ambiental	Parámetro	Método	Técnica
Suelo	Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES
	Cadmio Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES
	Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES
	Plomo Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES
	Bario Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES
	Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS

Fuente: Elaboración propia

**V. MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE Y SUELO**

**5.1 PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE**

12. El monitoreo de calidad de aire se llevó a cabo del día 15 al 19 de setiembre del 2014, en (04) cuatro puntos de monitoreo. Es preciso mencionar que se instaló una estación meteorológica en uno de los puntos ubicado en el centro de salud San Juan Bosco.
13. Para la ubicación de los puntos de monitoreo se consideró las principales fuentes de contaminación atmosféricas (almacenes de minerales, avenidas de los alrededores y el flujo vehicular de la zona), accesibilidad, seguridad y disponibilidad de energía eléctrica para el funcionamiento de los equipos muestreadores de material particulado PM-10.
14. En la siguiente tabla se detalla los códigos, descripción y coordenadas de los puntos de monitoreo de calidad de aire, ubicados en la zona de influencia de las operaciones de los depósitos de concentrado de minerales.

**Tabla N° 04. Ubicación de los puntos de monitoreo de calidad del aire (HiVol-muestreadores de alto volumen para PM-10)**

Código	Descripción	Distrito	Coordenadas WGS84 UTM 18 L	
			Este	Norte
CAHV01-Callao	Institución Educativa “María Reiche”	Callao	0267890	8667401
CAHV02-Callao	Centro de Salud “San Juan Bosco”		0267776	8667182
CAHV03-Callao	Institución Educativa “José Gálvez”		0268682	8667681
CAHV04-Callao	Centro de Salud “Ramón Castilla”		0268772	8667688

Fuente: Elaboración propia

**5.2 ESTÁNDARES DE COMPARACIÓN DE CALIDAD DEL AIRE**

15. Los resultados del monitoreo del contaminantes atmosférico PM10 fueron comparados con su respectivo Estándar Nacional de Calidad del Aire (ECA), establecido en el Decreto Supremo N° 074-2001-PCM. Asimismo, los resultados obtenidos para Plomo se compararon de manera referencial con el valor para 24 horas establecido en los Estándares de Calidad Ambiental del Aire de Ontario (AAQCs) de abril de 2012, debido a que la normativa nacional en el caso de Plomo solo cuenta con ECA para periodos mensual y anual. Los valores de comparación se muestran en la siguiente Tabla.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

**Tabla N° 05. Estándares de Calidad Ambiental del Aire.**

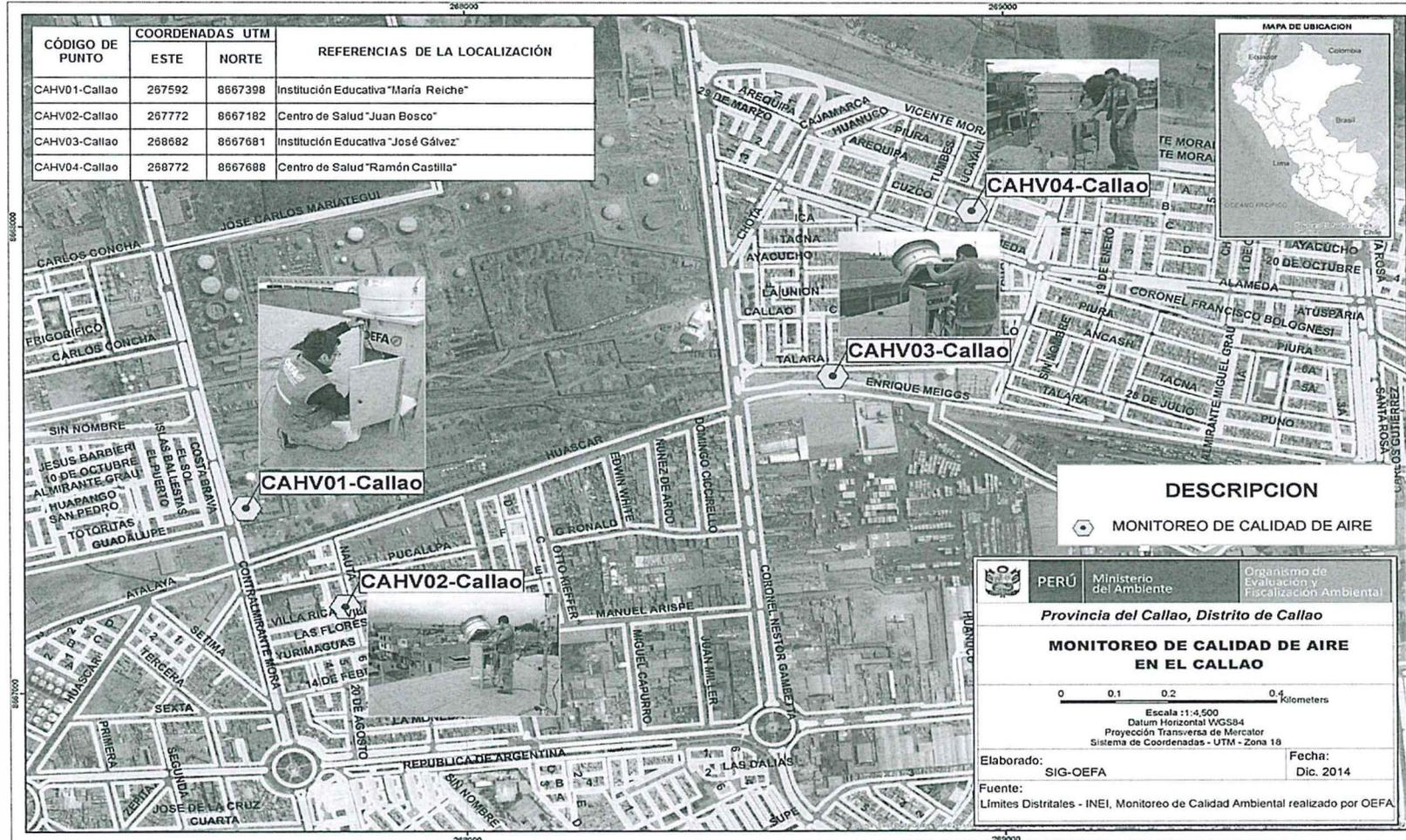
Parámetro	Periodo	Forma del Estándar		Norma
		Valor ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Formato	
Material Particulado menor a 10 micras (PM-10)	24 horas	150	No exceder más de 3 veces al año	D.S. N° 074-2001-PCM
Plomo	24 horas	0,5	-	Ontario's Ambient Air Quality Criteria

Fuente: Elaboración propia.



“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”  
 “Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático”

Figura N° 02. Mapa de ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad del aire en el Callao



Fuente: Elaboración propia



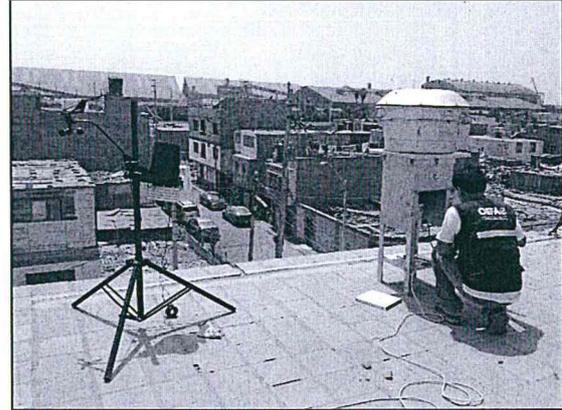
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

### Registro fotográfico – monitoreo de la calidad del aire

Fotografía N°01. Estación de monitoreo de calidad del aire  
(I.E. María Reiche).



Fotografía N°02. Estación de monitoreo de calidad del  
aire (Centro de Salud San Juan Bosco).



Fotografía N°03. Estación de monitoreo calidad del aire  
(I.E. José Gálvez).



Fotografía N°04. Estación de monitoreo calidad del aire  
(Centro de Salud Ramón Castilla).



Fuente: Elaboración propia

### 5.3 PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DEL SUELO

16. Las muestras de suelo fueron recolectadas en veintisiete (27) puntos de muestreo; estos puntos fueron determinados de acuerdo a estudios ambientales realizados anteriormente y considerando la zona de influencia de cada de depósito de concentrado. Además, se clasificaron en tres zonas:
- ✓ Zona 1: Dentro de la zona de influencia de los depósitos de concentrado de minerales.
  - ✓ Zona 2: Fuera de la zona de Influencia de los depósitos de concentrado de minerales.
  - ✓ Zona 3: Punto determinado como muestra blanco.
17. Asimismo, se subdividieron en zonas de Suelo de Uso Residencial y Suelo de Uso Industrial. Esta subdivisión se realizó tomado en cuenta la ubicación de los puntos de monitoreo, debido a que algunos de ellos se encontraban ubicados frente a viviendas y/o parques de recreación y otros frente a instalaciones industriales como fábricas, talleres de metalmecánica, astilleros, almacenes u otros similares. Los puntos se describen en la siguiente tabla:



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

**Tabla N° 06: Ubicación de los puntos de muestreo de calidad de suelo**

ESTACIÓN	FECHA DE MONITOREO	COORDENADAS UTM WGS 84 (ZONA 18L)		DESCRIPCIÓN
		ESTE	NORTE	
<b>DENTRO DE ZONA DE INFLUENCIA DE LOS DEPOSITOS DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO</b>				
KP-01	17/09/2014	E 267319	N 8667764	Ubicado en el frente Este de la MZ H del Barrio Frigorífico
KP-02	17/09/2014	E 267455	N 8667570	Ubicado aproximadamente a 50 metros de la puerta de ingreso de la estación de Ferrovías
KP-07	17/09/2014	E 267544	N 8667401	Ubicado en la esquina de Contralmirante Mora con calle 2
KP-09	17/09/2014	E 267564	N 8667303	Ubicado en la esquina de contralmirante mora con Calle Ollanta y Nor-Este de Puerto Nuevo
S-01	16/09/2014	E 268166	N 8666619	Ubicado en la Av. Centenario con Agrupación Huacho, costado izquierdo del C.E.P. Julio Cesar de los Ríos
S-02	16/09/2014	E 268450	N 8666938	Ubicado en la Esquina Av. República Argentina con Calle Miller
S-03	16/09/2014	E 268290	N 8667028	Ubicado en el Campo Ferial El Obelisco en Av. Rimac
S-04	17/09/2014	E 267665	N 8666914	Ubicado en la Esquina Obelisco frente al mercado en Av. Argentina
S-05	16/09/2014	E 267900	N 5667134	Ubicado en la Calle Villa Rica con Calle Yurimaguas, esquina C.E.I. Virgen María
S-06	17/09/2014	E 267599	N 8667202	Ubicado en la Berma Central Av. Contralmirante Mora con Calle Pucallpa
S-07	16/09/2014	E 267568	N 8667401	Ubicado en el Patio de Tierra del C.E. María Reiche
S-08	17/09/2014	E 267520	N 8667524	Ubicado en el Frontis de Casa de Familia Montañez
S-08 A	17/09/2014	E 267470	N 8667343	Ubicado en el Frontis de Casa de Familia Montañez
S-10	17/09/2014	E 267206	N 8667801	Ubicado en la Entrada Parroquia Virgen del Perpetuo Socorro
S-11	17/09/2014	E 267616	N 8667693	Ubicado en la Calle Mariátegui ( A mitad de cuadra, cerca del depósito El Brocal)
S-12	16/09/2014	E 268022	N 8667413	Ubicado en la Esquina Av. Huáscar Atalaya con Av. Rimac
S-13	17/09/2014	E 268503	N 8667578	Ubicado en la Berma Central Av. Huáscar Atalaya con Av. Néstor Gambetta
S-14	16/09/2014	E 268311	N 8667347	Ubicado en la Calle Guillermo Ronald 421
S-15	17/09/2014	E 268561	N 8667154	Ubicado en la Av. Néstor Gambetta, cuadra 3
TP-04	17/09/2014	E 267994	N 8667768	Ubicado en la Av. Contralmirante Mariátegui, parte posterior del Nuevo Depósito de Concentrados, a 30 metros
TP-08 A	16/09/2014	E 268532	N 8667683	Ubicado en la Av. Néstor Gambetta con Jr. Talara
TP-09 A	16/09/2014	E 268946	N 8667829	Ubicado en la Av. Néstor Gambetta, frente al Depósito de Concentrados de Perubar
TP-10	16/09/2014	E 268493	N 8667898	Ubicado en la Av. Néstor Gambetta, frente al Depósito de Concentrados de Perubar
P-6	18/09/2014	E 267899	N 8666992	Parque para La Familia (Urb. Ciudadela Chalaca)
<b>FUERA DE ZONA DE INFLUENCIA DE LOS DEPOSITOS DE CONCENTRADO DE MINERALES DEL CALLAO</b>				
S-16*	18/09/2014	E 268711	N 8672949	Ubicado en el Patio de Juegos – CEI N° 80
S-17*	18/09/2014	E 268143	N 8673575	Ubicado frente a casa de la familia Palacios (AAHH Santa Beatriz, cerca de zona agrícola)
<b>MUESTRA BLANCO</b>				
S-18 Blanco	18/09/2014	E 270405	N 8666203	Ubicado frente al ISTP Simón Bolívar, Calle 3 N° 100 Bellavista - Callao

Fuente: Elaboración propia

\* Los puntos S-16 y S-17 fueron considerados debido a que en el AAHH Santa Beatriz operó hasta el año 2005 un depósito de concentrado de minerales administrado por CORMIN.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

Figura N° 03. Ubicación de los puntos de monitoreo de suelo – depósitos de concentrado de minerales Callao (cercado)



Fuente: Elaboración propia



### Registro fotográfico – monitoreo de la calidad del suelo

**Fotografía N°05.** Punto de Monitoreo S-02  
Ubicado en la Calle Miller, intersección con la Av. Argentina



**Fotografía N°06.** Punto de Monitoreo S-01  
Ubicado al frente del Colegio Julio Cesar de los Ríos



**Fotografía N°07.** Punto de Monitoreo S-03  
Ubicado en la Av. Rimac, frente a Campo Ferial El Obelisco



**Fotografía N°08.** Punto de Monitoreo S-12  
Ubicado en la intersección de la Av. Huáscar Atalaya con  
Calle Rimac



#### 5.4 ESTÁNDARES DE COMPARACION DE CALIDAD DEL SUELO

18. La norma utilizada para la comparación de los resultados analíticos de las muestras de suelo, es el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, el cual diferencia el suelo en función a su uso, el cual puede ser agrícola, residencial y comercial/industrial. En la siguiente tabla se muestra los valores de comparación.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

**Tabla N° 07: Estándares de calidad ambiental para suelo**

Parámetros	Usos del Suelo		Norma
	Suelo Residencial	Suelo Industrial	
Arsénico total (mg/kg)	50	140	D.S. N° 002-2013-MINAM
Bario total (mg/kg)	500	2000	
Cadmio total (mg/kg)	10	22	
Cromo VI (mg/kg)	0,4	1,4	
Mercurio total (mg/kg)	6,6	24	
Plomo total (mg/kg)	140	1200	

Fuente: Elaboración propia

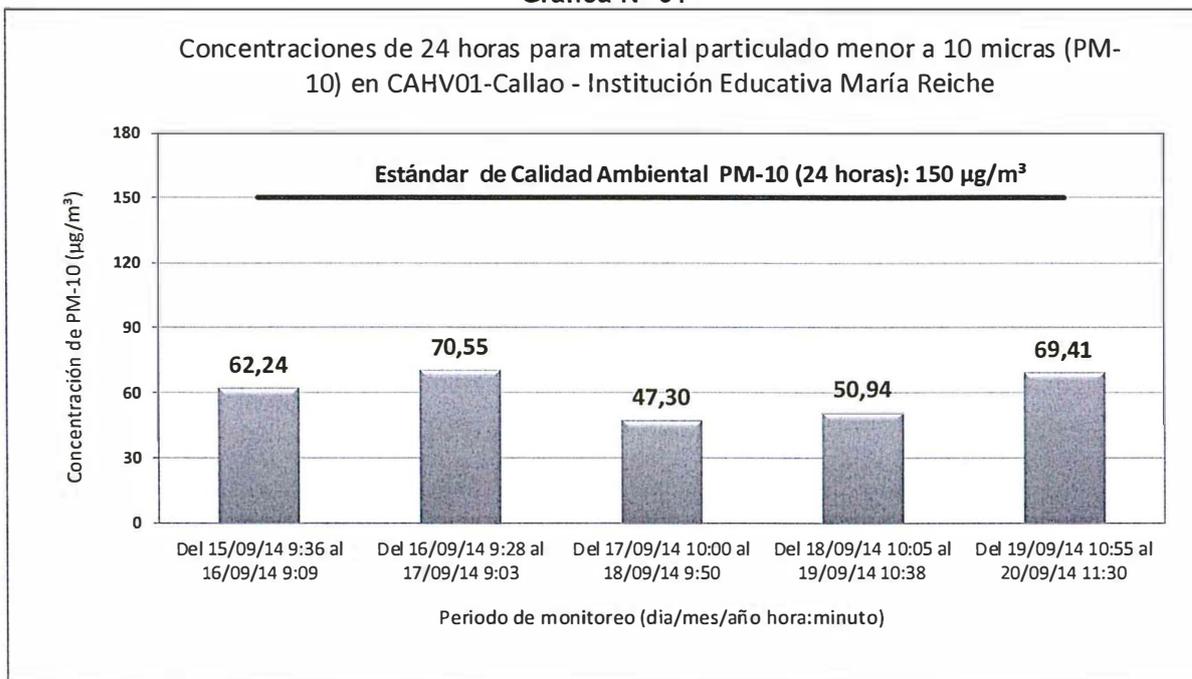
**VI. RESULTADOS DE LA EVALUACION DE CALIDAD DE AIRE Y SUELO**

**6.1 RESULTADOS DEL MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE EN LOS ALREDEDORES DE LOS ALMACENES DE CONCENTRADOS DE MINERALES – CALLAO.**

19. El monitoreo de la calidad del aire se realizó del 15 al 19 de setiembre del 2014; cuyos resultados se detallan a continuación.

**A. Estación María Reiche**

**Gráfica N° 01**



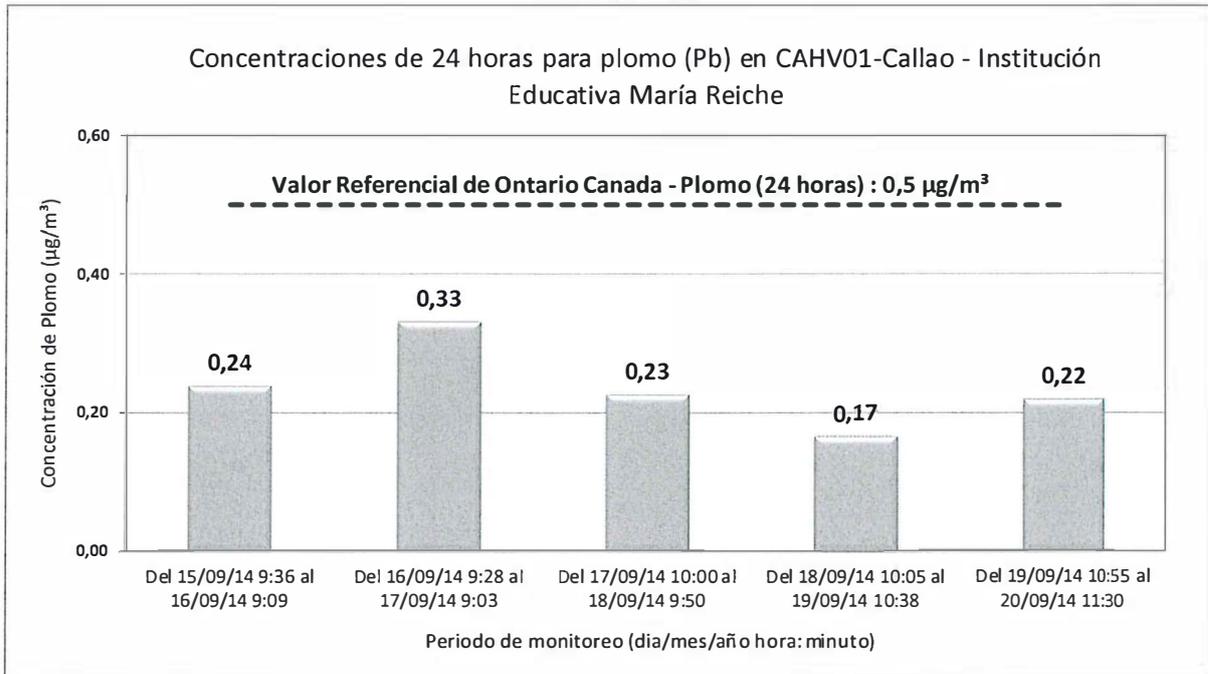
Fuente: Elaboración propia

M



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

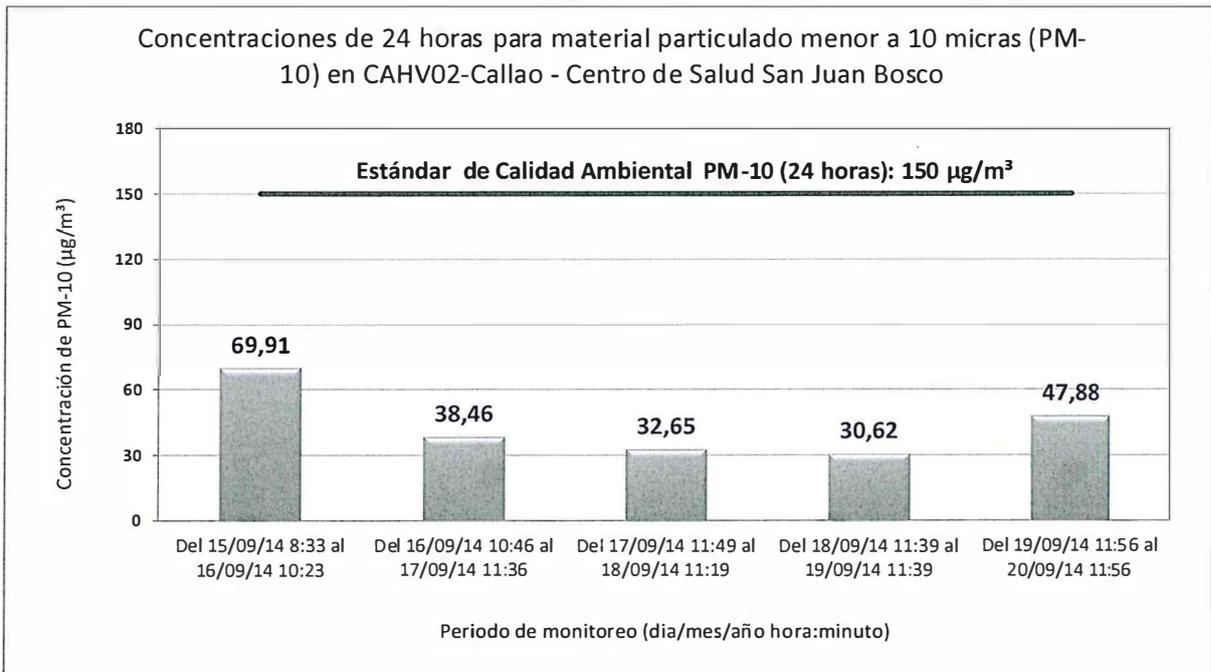
Gráfica N° 02



Fuente: Elaboración propia

**B. Estación San Juan Bosco**

Gráfica N° 03



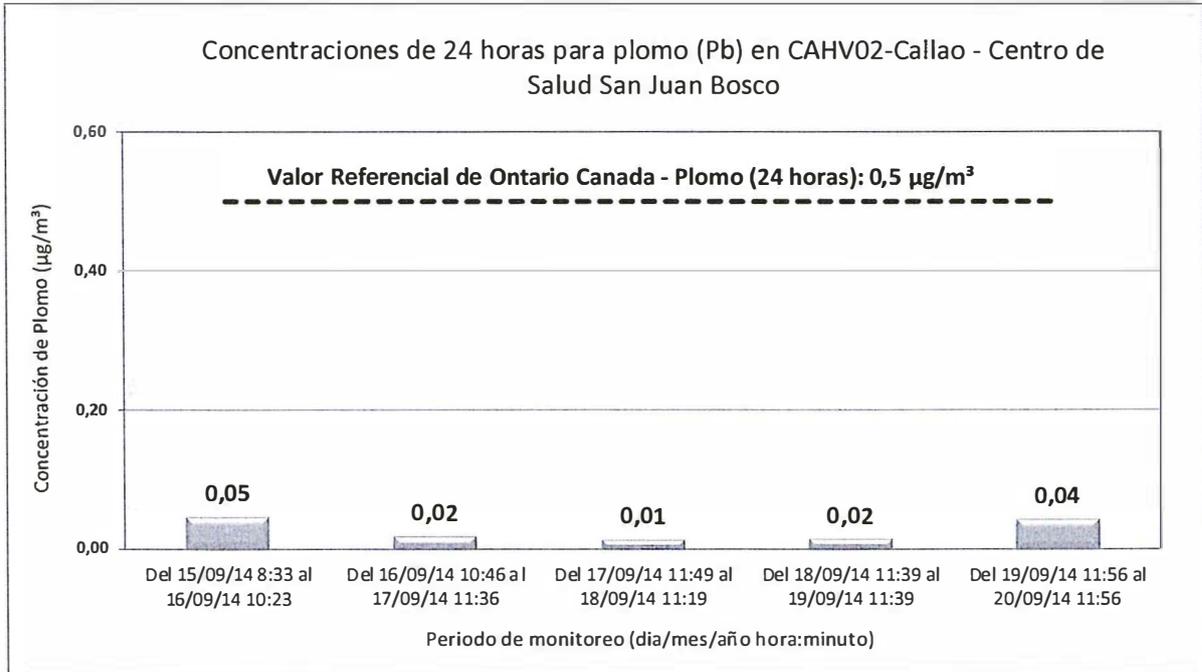
Fuente: Elaboración propia

*Handwritten signature*



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

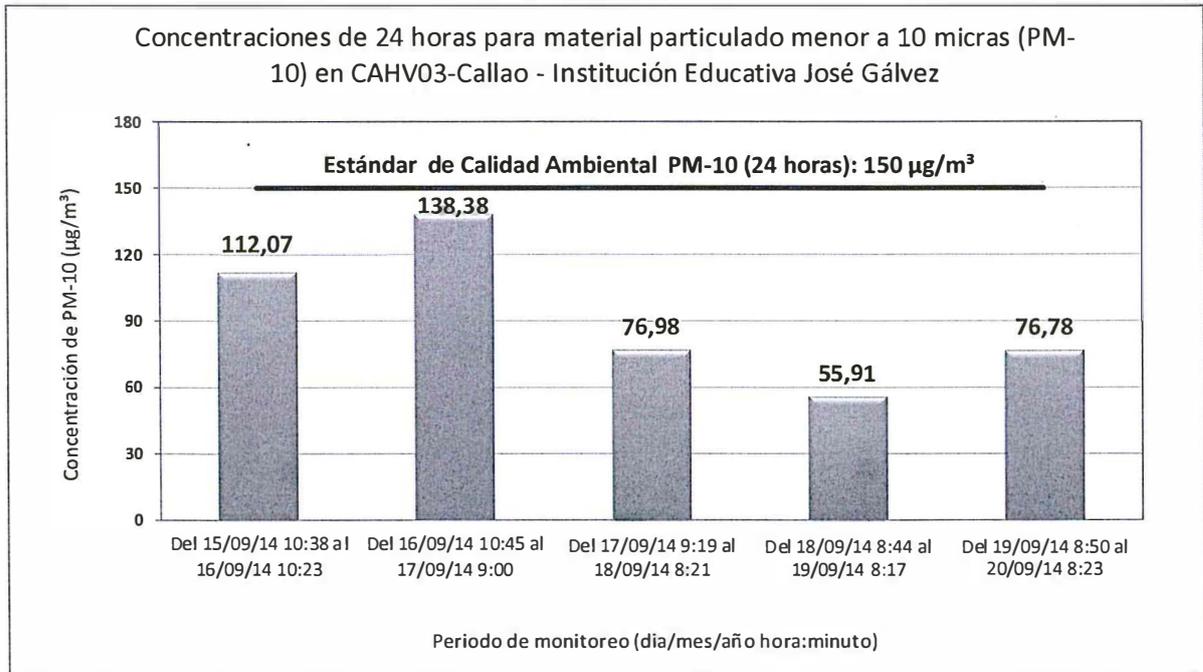
Gráfica N° 04



Fuente: Elaboración propia

C. Estación José Galvez

Gráfica N° 05



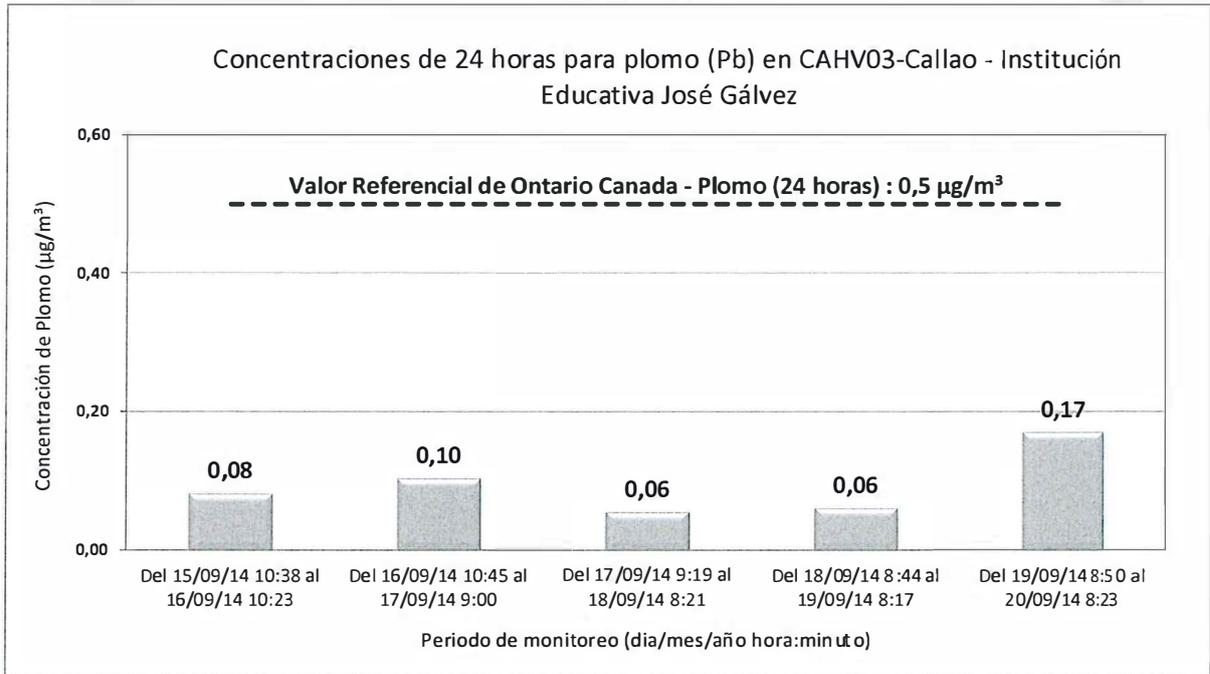
Fuente: Elaboración propia

M



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

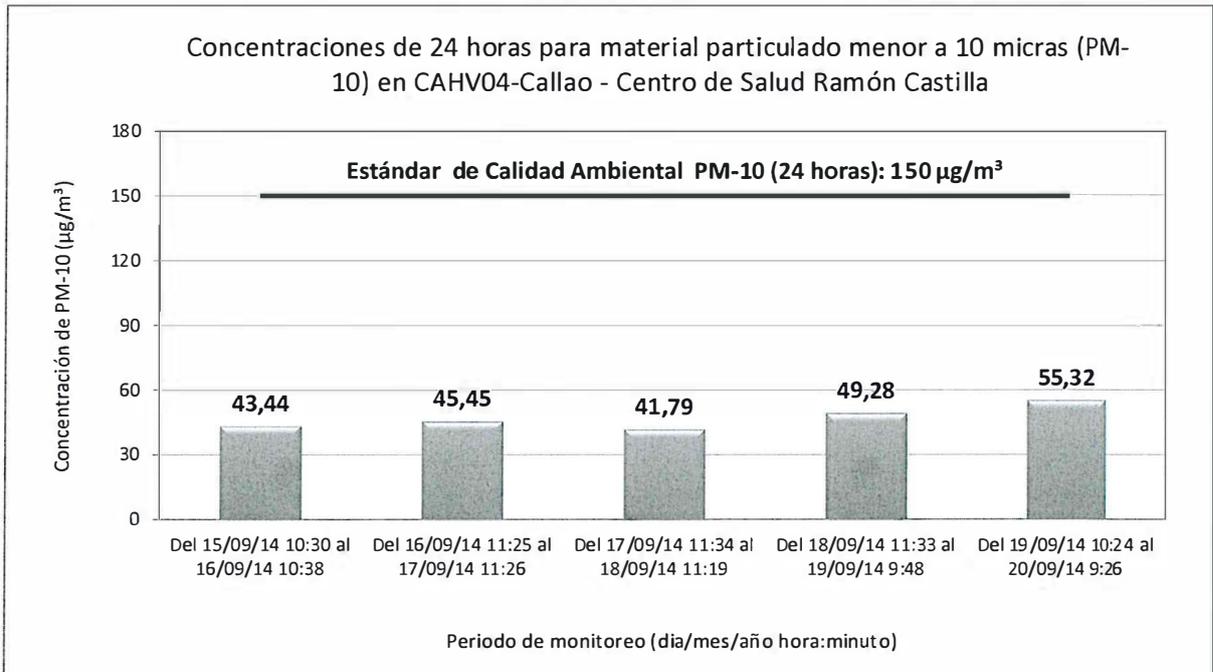
Gráfica N° 06



Fuente: Elaboración propia

D. Estación Ramón Castilla

Gráfica N° 07

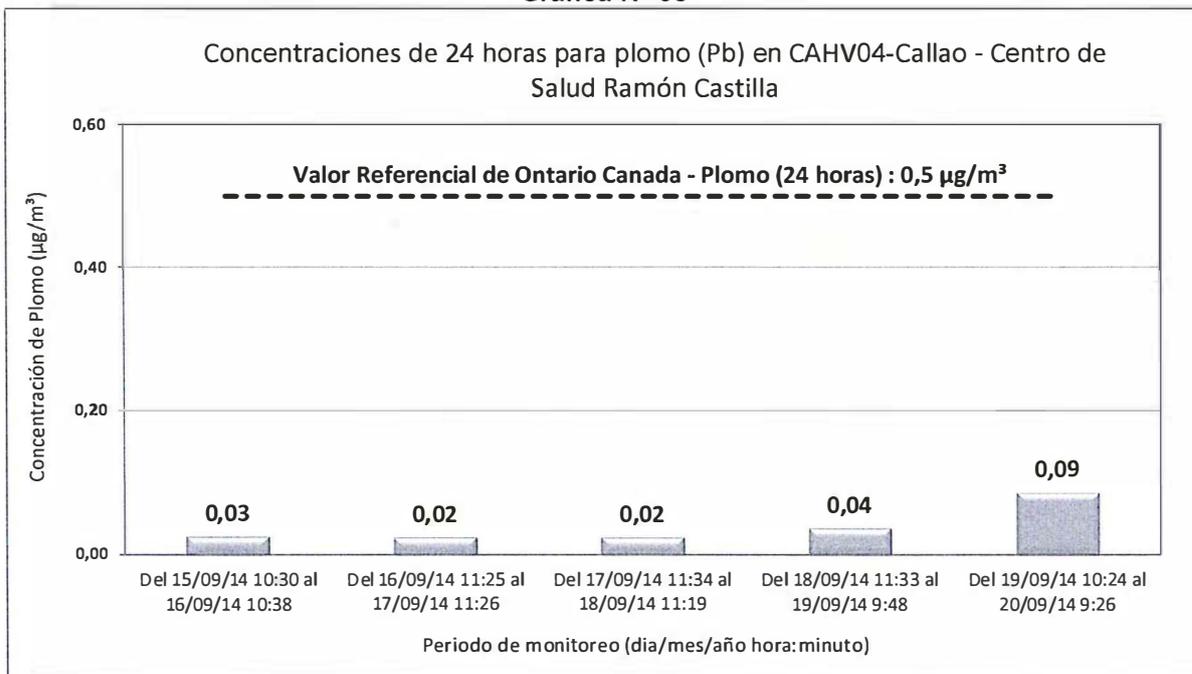


Fuente: Elaboración propia

M



Gráfica N° 08



Fuente: Elaboración propia

20. En las gráficas N° 01, 03, 05 y 07, se muestran las concentraciones de material particulado menor a 10 micras (PM-10), las cuales no superan su respectivo Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire (ECA) de 150 µg/m³ para un periodo de 24 horas. El mayor valor registrado fue en la Institución Educativa José Gálvez con un valor de 138,38 µg/m³, correspondiente al periodo del 16 al 17 de setiembre de 2014.
21. En las gráficas N° 02, 04, 06 y 08, se muestran las concentraciones de Plomo (Pb) en PM-10, las cuales no superan el Estándar Referencial de Calidad Ambiental de Ontario – Canadá (0,5 µg/m³ para un periodo de 24 horas. La mayor concentración se obtuvo en la Institución Educativa María Reiche con un valor de 0,33 µg/m³ correspondiente al periodo del 16 al 17 de setiembre de 2014.

6.2 VARIABLES METEOROLÓGICAS

Tabla N° 08: Registro de las variables meteorológicas del 15 al 19 de setiembre del 2014 - Centro de Salud San Juan Bosco

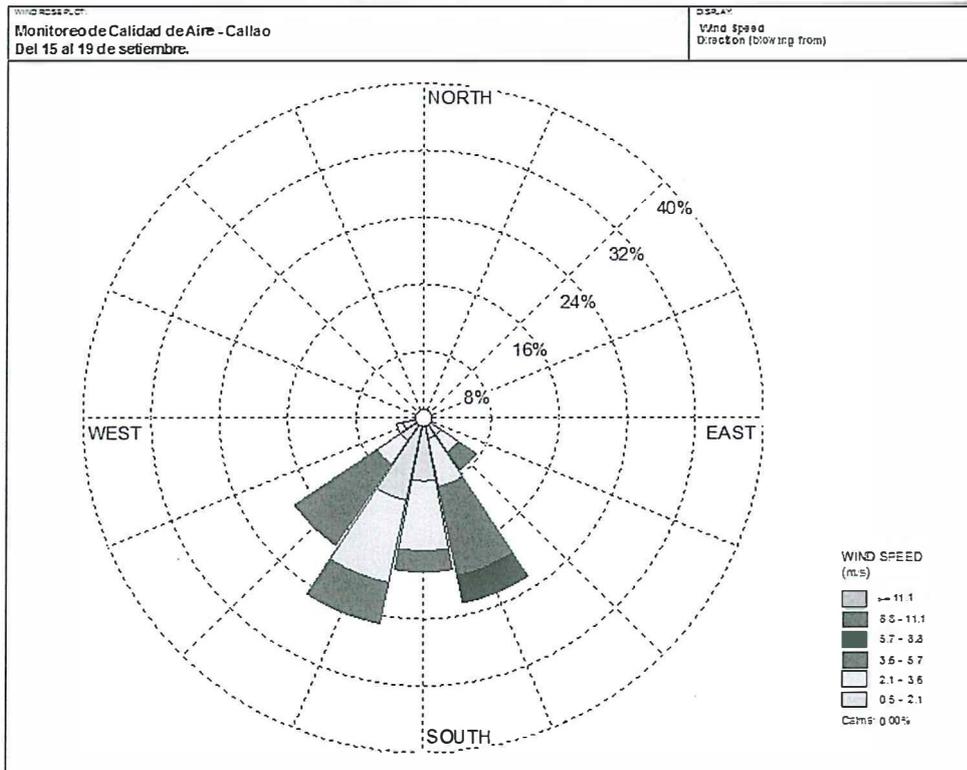
Estación Meteorológica	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Presión Barométrica (mmHg)	Velocidad (m/s)
Mínimo	14,80	67,17	747,40	0,2
Máximo	21,07	99,90	751,60	6,2
Promedio	17,41	85,48	749,74	2,9

Fuente: Elaboración propia



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

Gráfica N° 09. Rosa de vientos



Fuente: Elaboración propia

### 6.3 RESULTADOS DEL MONITOREO DE CALIDAD DE SUELO EN LOS ALREDEDORES DE LOS ALMACENES DE CONCENTRADOS DE MINERALES – CALLAO.

22. Para este caso se ha considerado dos (02) tipos de suelo, esto según la ubicación del punto de monitoreo, clasificándolos en dos tipos: Suelo Residencial y Suelo Industrial.

#### 6.3.1 Suelo de uso residencial

23. A continuación se detallan los resultados analíticos obtenidos de las muestras de suelo de uso residencial, los cuales han sido comparados con los valores del ECA para Suelo establecidos en el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

**Tabla N° 09: Resultados de Calidad de Suelos (Uso Residencial) – Entorno de Depósitos de Concentrado de Minerales del Callao**

PUNTO DE MUESTREO	CÓDIGO	Resultados					
		Cromo VI	Arsénico	Bario	Cadmio	Mercurio	Plomo
PUNTOS DENTRO DE ZONA DE INFLUENCIA DE DEPOSITOS DE CONCENTRADO DE MINERALES		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Ubicado en el frente Este de la MZ H del Barrio Frigorífico	KP-01	2,01	28,9	146	4,1	0,29	229
Ubicado en la esquina de Contralmirante Mora con Calle 2	KP-07	1,27	261	144	65,4	1,12	4321
Av. Centenario con Agrupación Huacho, costado izquierdo del C.E.P. Julio Cesar de los Ríos	S-01	<0,80	<0,06	72,3	<0,2	<0,03	11,7
Campo Ferial El Obelisco en Av. Rímac	S-03	1,49	128	487	26,6	0,73	1535
Esquina Obelisco frente al mercado en Av. Argentina	S-04	4,43	93,8	117	27,3	0,63	1839
Calle Villa Rica con Calle Yurimaguas, esquina C.E.I. Virgen María	S-05	<0,80	<0,06	79,9	0,4	0,06	29,2
Berma Central Av. Contralmirante Mora con Calle Pucallpa	S-06	<0,80	170	122	47,6	0,96	2964
Patio de Tierra del C.E. María Reiche	S-07	<0,80	221	241	66,1	0,99	3161
Frontis de Casa de Familia Montañez	S-08	<0,80	107	211	45,0	0,89	2492
Frontis de Casa de Familia Montañez	S-08 A	<0,80	2,48	86,9	8,2	0,18	474
Entrada Parroquia Virgen del Perpetuo Socorro	S-10	<0,80	10,4	135	2,9	0,16	212
Esquina Av. Huáscar Atalaya con Av. Rímac	S-12	<0,80	37,9	217	8,3	0,31	406
Av. Néstor Gambetta con Jr. Talara	TP-08 A	1,11	<0,06	91,4	2,9	0,13	165
Av. Néstor Gambetta, frente al Depósito de Concentrados de Perubar	TP-09 A	2,19	154	309	35,0	1,03	3545
Av. Néstor Gambetta, frente al Depósito de Concentrados de Perubar	TP-10	3,97	108	114	9,6	0,61	756
Parque para La Familia (Urb. Ciudadela Chalaca)	P-6	1,23	0,99	130	1,1	0,22	59,3
PUNTOS FUERA DE ZONA DE INFLUENCIA DE DEPOSITOS DE CONCENTRADO DE MINERALES							
Patio de Juegos – CEI N° 80	S-16	<0,80	6,60	105	1,6	0,08	88,0
Frente a casa de la familia Palacios (AAHH Santa Beatriz, cerca de zona agrícola)	S-17	<0,80	<0,06	77,3	1,1	0,13	92,9
PUNTO BLANCO							
Frente al ISTP Simón Bolívar, Calle 3 N° 100 Bellavista - Callao	S-18 Blanco	<0,80	5,99	78,3	1,0	0,17	63,6
<b>Estándar de Calidad Ambiental para Suelo (D.S. N° 002-2012 MINAM)</b>	<b>Suelo Residencial</b>	0,4	50	500	10	6,6	140

Fuente: Informes de Ensayo N° S-14/27338, S-14/27339, S-14/27340, S-14/27342, S-14/27343, S-14/27344, S-14/27345, S-14/27346, S-14/27347, S-14/27348, S-14/27324, S-14/27332, S-14/27334, S-14/27337, S-14/27349, S-14/27351, S-14/27355, S-14/27356, S-14/27357 (AGQ S.A.C.)

< : Indica menor al límite de detección del método empleado en laboratorio.

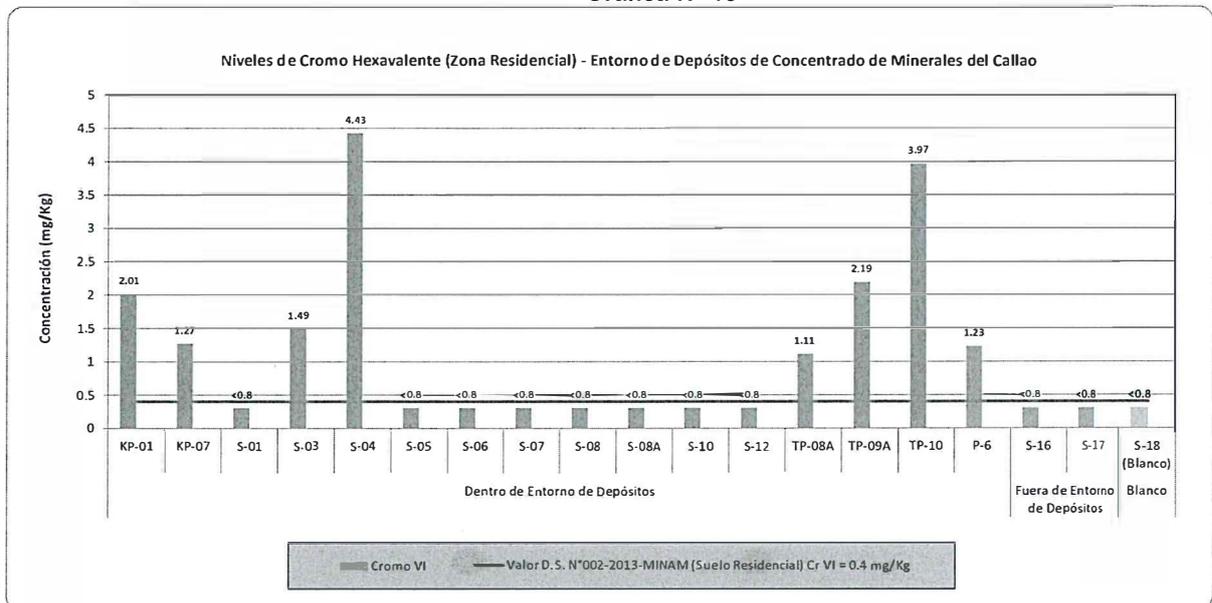
No cumple con el D.S. N° 002-2012-MINAM "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo".



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

24. Como a la tabla anterior, las muestras indican la presencia de cromo, arsénico, cadmio y plomo en concentraciones valores superiores a los ECA Suelo, en algunos puntos de monitoreo. A continuación se presentan los resultados en forma gráfica para su mejor visualización.

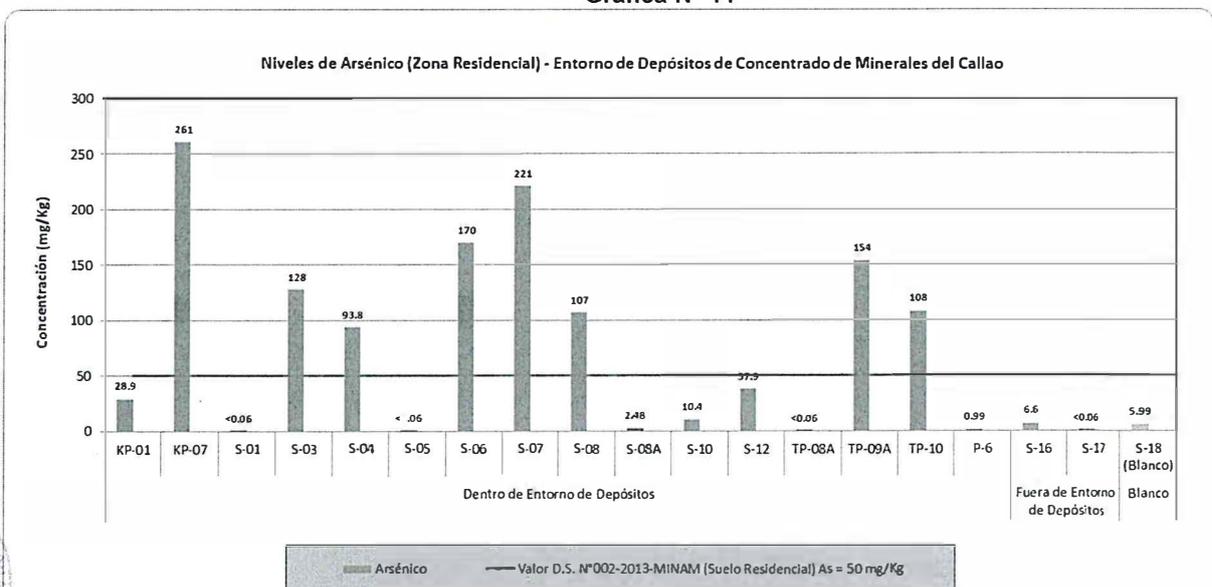
Gráfica N° 10



Fuente: Elaboración propia

25. El Cromo VI supera el valor del ECA para suelo de uso residencial (0,4 mg/kg) en los puntos: KP-01 (2,01 mg/kg), KP-07 (1,27 mg/kg), S-03 (1,49 mg/kg), S-04 (4,43 mg/kg), TP-08 A (1,11 mg/kg), TP-09 A (2,19 mg/kg), TP-10 (3,97 mg/kg) y P-6 (1,23 mg/kg). Los puntos S-01, S-05, S-06, S-07, S-08, S-08 A, S-10 y S-12, reportan valores por debajo del límite de detección del método de análisis equivalente 0,80 mg/kg.

Gráfica N° 11



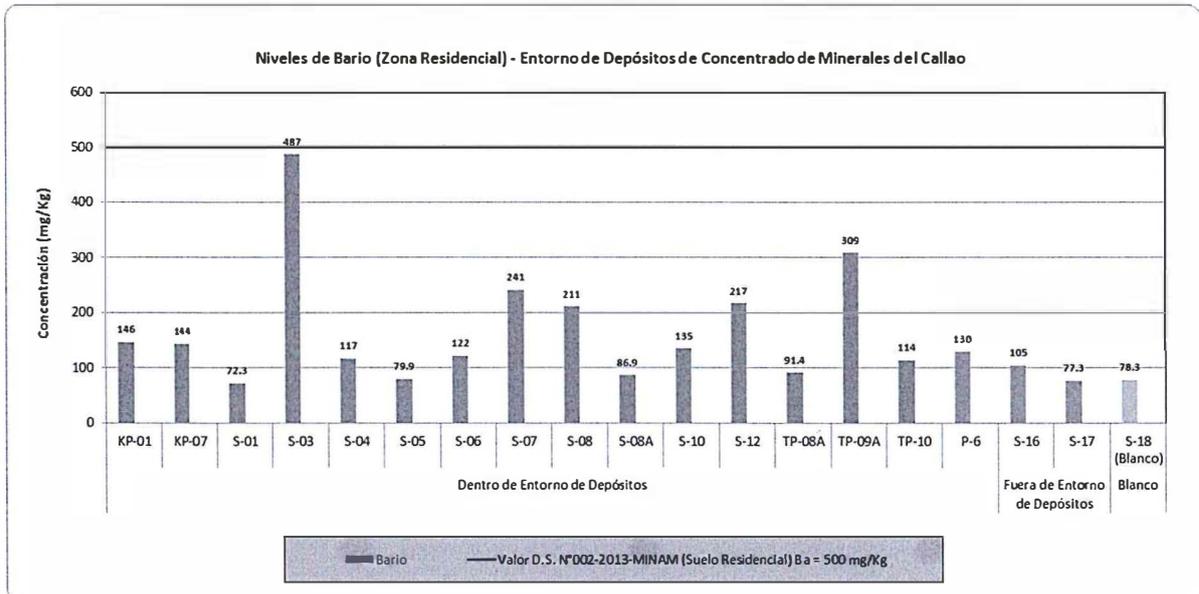
Fuente: Elaboración propia



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

26. Los resultados de los análisis de arsénico superan el valor señalado en los ECA para suelo de uso residencial (50 mg/kg) en los puntos: KP-07 (261 mg/kg), S-03 (128 mg/kg), S-04 (93,8 mg/kg), S-6 (170 mg/kg), S-07 (221 mg/kg), S-08 (107 mg/kg), TP-09 A (154 mg/kg) y TP-10 (108 mg/kg).

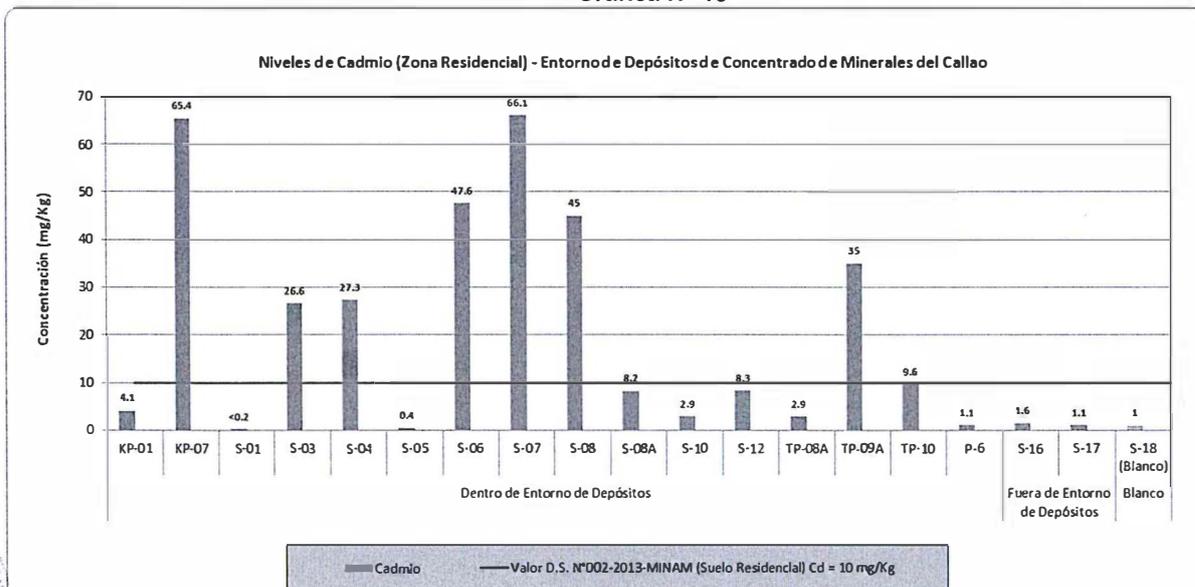
Gráfica N° 12



Fuente: Elaboración propia

27. Los resultados de bario obtenidos en los análisis de las muestras de suelo de uso residencial indican que ningún resultado obtenido supera el ECA (500 mg/kg).

Gráfica N° 13



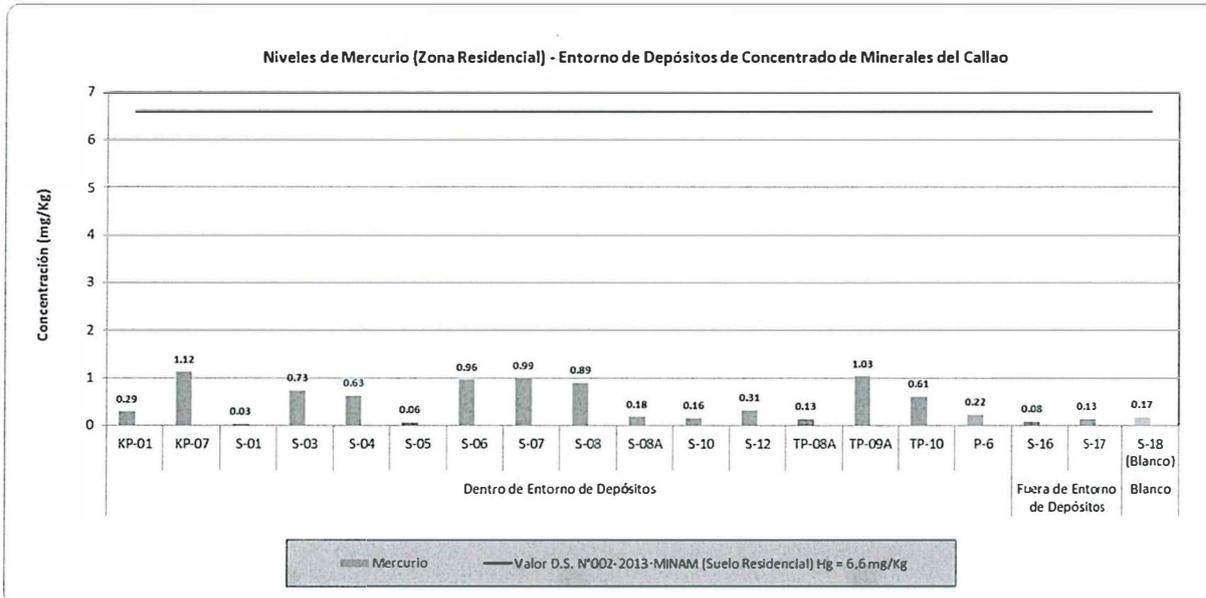
Fuente: Elaboración propia



“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”  
 “Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático”

28. Los resultados de cadmio obtenidos en los análisis de las muestras de suelo de uso residencial indican que únicamente los valores obtenidos en los puntos: KP-07 (65,4 mg/kg), S-03 (26,6 mg/kg), S-04 (27,3 mg/kg), S-06 (47,6 mg/kg), S-07 (66,1 mg/kg), S-08 (45,0 mg/kg), y TP-09A (35,0 mg/kg), superan el valor del ECA (10 mg/kg).

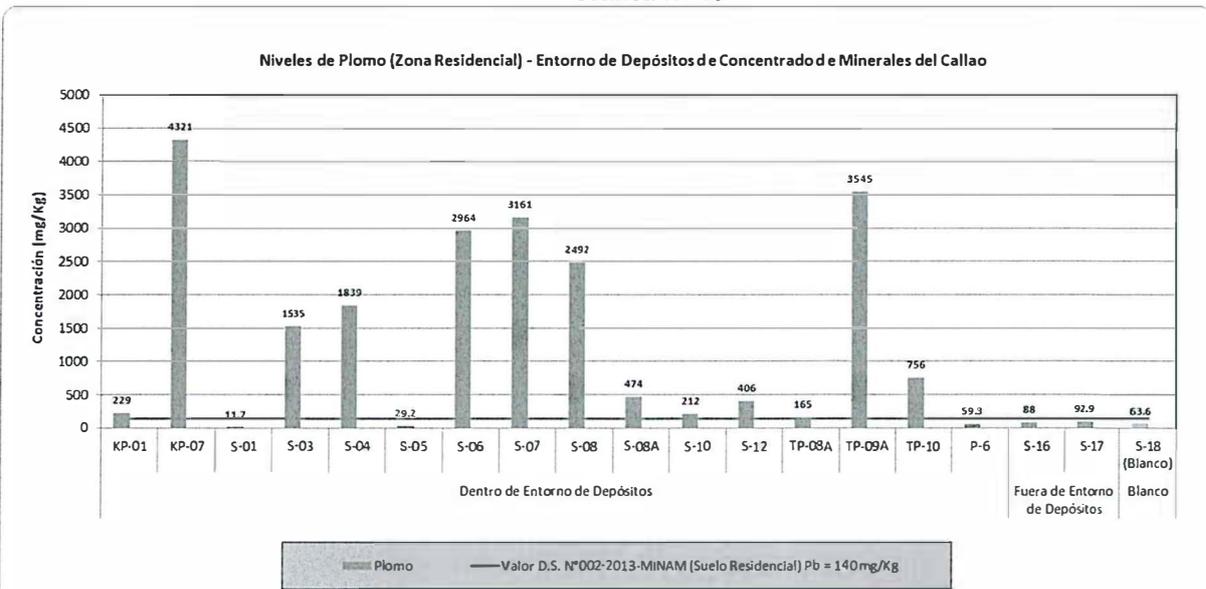
Gráfica N° 14



Fuente: Elaboración propia

29. Los resultados de mercurio obtenidos en los análisis de las muestras de suelo de uso residencial no superan el valor del ECA (6,6 mg/kg).

Gráfica N° 15



Fuente: Elaboración propia

*M*

30. Los resultados de plomo obtenidos en los análisis de las muestras de suelo de uso residencial, indican que los valores obtenidos en los puntos: KP-01 (229 mg/kg), KP-07 (4321 mg/kg), S-03 (1535 mg/kg), S-04 (1839 mg/kg), S-06 (2964 mg/kg), S-07 (3161 mg/kg), S-08 (2492 mg/kg), S-08 A (474 mg/kg), S-10 (212 mg/kg), S-12 (406 mg/kg), TP-08 A (165 mg/kg), TP-09 A (3545 mg/kg) y TP-10 (756 mg/kg), superan el valor establecido en el ECA (140 mg/kg).

### 6.3.2 Suelo de uso industrial

31. A continuación se detallan los resultados analíticos obtenidos de las muestras de suelo de uso industrial, los cuales han sido comparados con los valores de los ECA para Suelo.





"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

Tabla N° 10: Resultados de Calidad de Suelos (Uso Industrial) – Entorno de Depósitos de Concentrado de Minerales del Callao

PUNTO DE MUESTREO	CODIGO	Resultados					
		Cromo VI	Arsénico	Bario	Cadmio	Mercurio	Plomo
PUNTOS DENTRO DE ZONA DE INFLUENCIA DE DEPOSITOS DE CONCENTRADO DE MINERALES		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Ubicado aproximadamente a 50 metros de la puerta de ingreso de la estación de Ferrovías	KP-02	1,03	56,2	125	16,2	0,32	1436
Ubicada en la esquina de contralmirante mora con Calle Ollanta y Nor-Este de Puerto Nuevo	KP-09	2,11	429	186	107	1,57	8718
Esquina Av. República Argentina con Calle Miller	S-02	3,45	<0,06	67,7	<0,2	0,03	10,6
Calle Mariátegui ( A mitad de cuadra, cerca del depósito El Brocal)	S-11	<0,80	417	87,4	89,1	1,54	6998
Berma Central Av. Huáscar Atalaya con Av. Néstor Gambetta	S-13	<0,80	<0,06	82,9	0,8	0,33	55,1
Calle Guillermo Ronald 421	S-14	<0,80	94,2	130	29,5	0,79	3469
Av. Néstor Gambetta, cuadra 3	S-15	<0,80	30,8	272	9,3	0,52	853
Av. Contralmirante Mariátegui, parte posterior del Nuevo Depósito de Concentrados, a 30 metros	TP-04	1,14	1068	135	210	4,36	15917
<b>PUNTO BLANCO</b>							
Frente al ISTEP Simón Bolívar, Calle 3 N° 100 Bellavista - Callao	S-18 Blanco	<0,80	5,99	78,3	1,0	0,17	63,9
<b>Estándar de Calidad Ambiental para Suelo (D.S. N° 002-2012 MINAM)</b>	<b>Suelo Industrial</b>	1,4	140	2000	22	24	1200

Fuente: Informes de Ensayo N° S-14/27341, S-14/27333, S-14/27335, S-14/27336, S-14/27350, S-14/27352, S-14/27353, S-14/27354, S-14/27357 (AGQ S.A.C.)

< : Indica menor al límite de detección del método empleado en laboratorio.

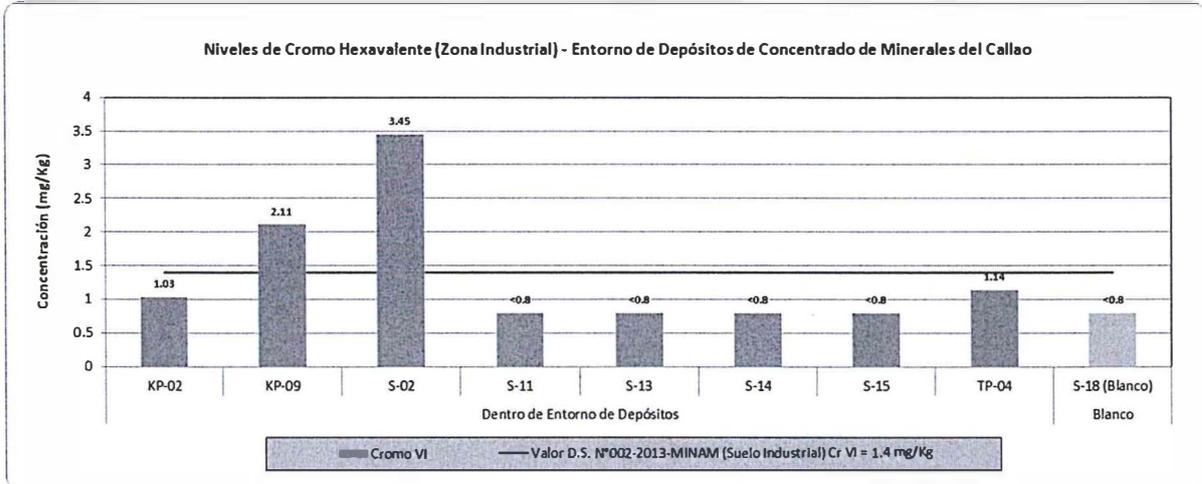
No cumple con el D.S. N° 002-2012-MINAM "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo".



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

32. Tal como se mostró en la tabla anterior, las muestras indican la presencia de cromo, arsénico, cadmio y plomo en concentraciones que superan, en algunos puntos, los respectivos ECA Suelo. A continuación se presentan los resultados en forma gráfica.

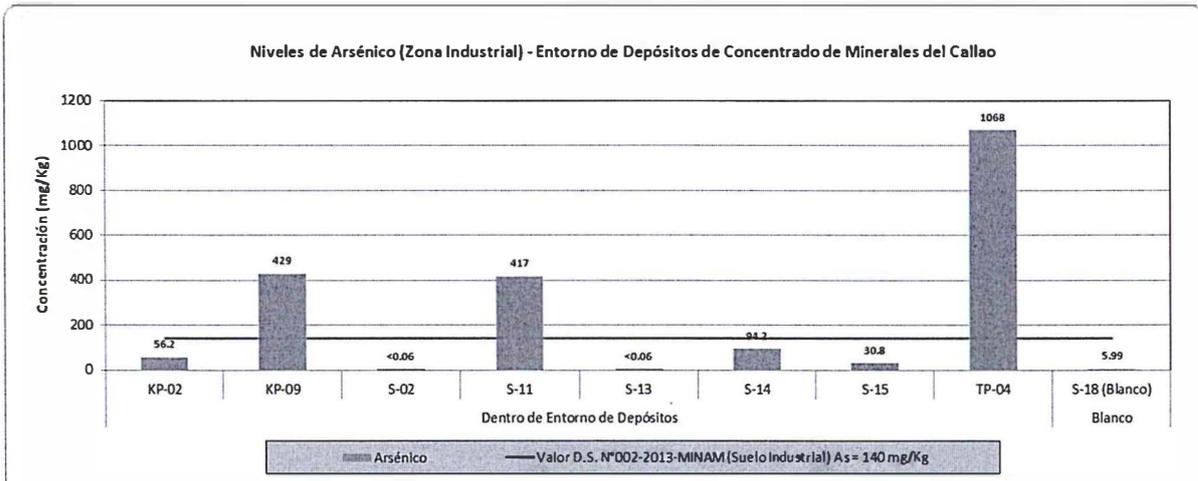
Gráfica N° 16



Fuente: Elaboración propia

33. Los resultados de cromo hexavalente (cromo VI) obtenidos de los análisis de las muestras de suelo de uso industrial en los puntos KP-09 (2,11 mg/kg) y S-02 (3,45 mg/kg) superan el valor señalado en el ECA (1,4 mg/kg).

Gráfica N° 17



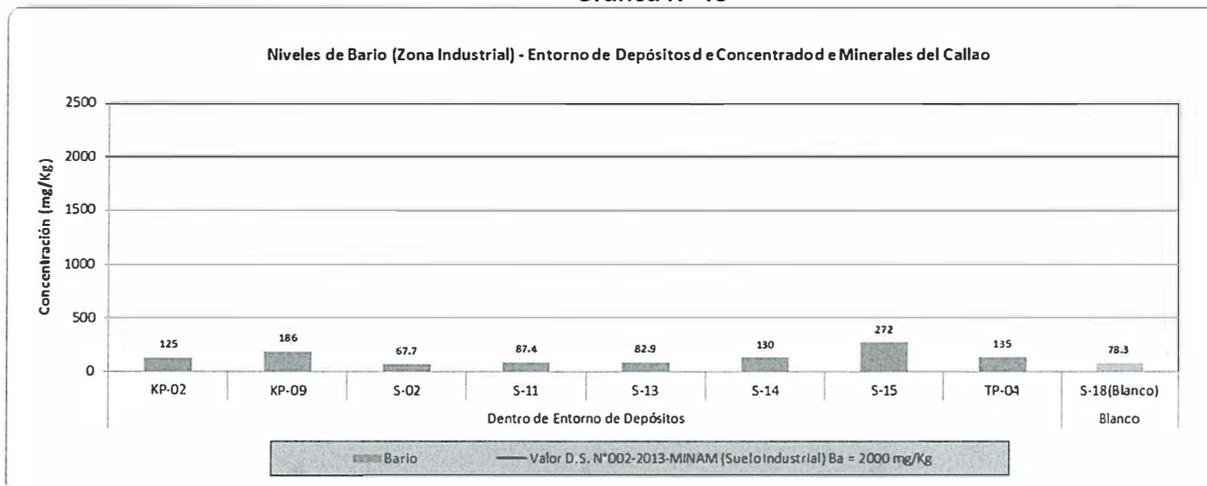
Fuente: Elaboración propia

34. Los resultados de arsénico obtenidos de los análisis de las muestras de suelo de uso industrial en los puntos: KP-09 (429 mg/kg), S-11 (417 mg/kg) y TP-04 (1068 mg/kg), superan el valor señalado en el ECA (140 mg/kg).

*M*  
*M*

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

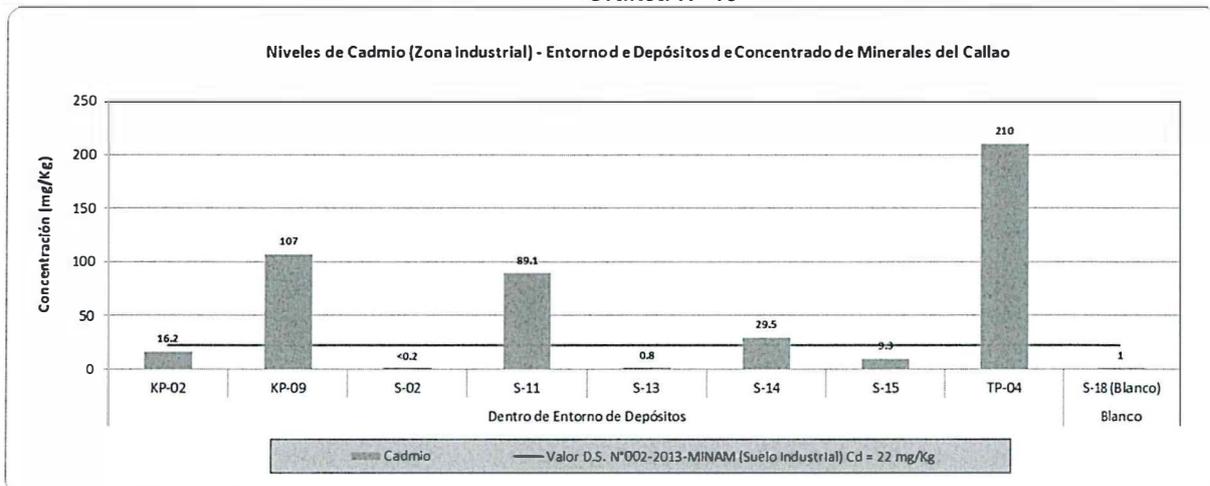
Gráfica N° 18



Fuente: Elaboración propia

35. Los resultados de bario obtenidos en los análisis realizados a las muestras de suelo de uso industrial no superan el valor señalado en el ECA (2000 mg/kg).

Gráfica N° 19



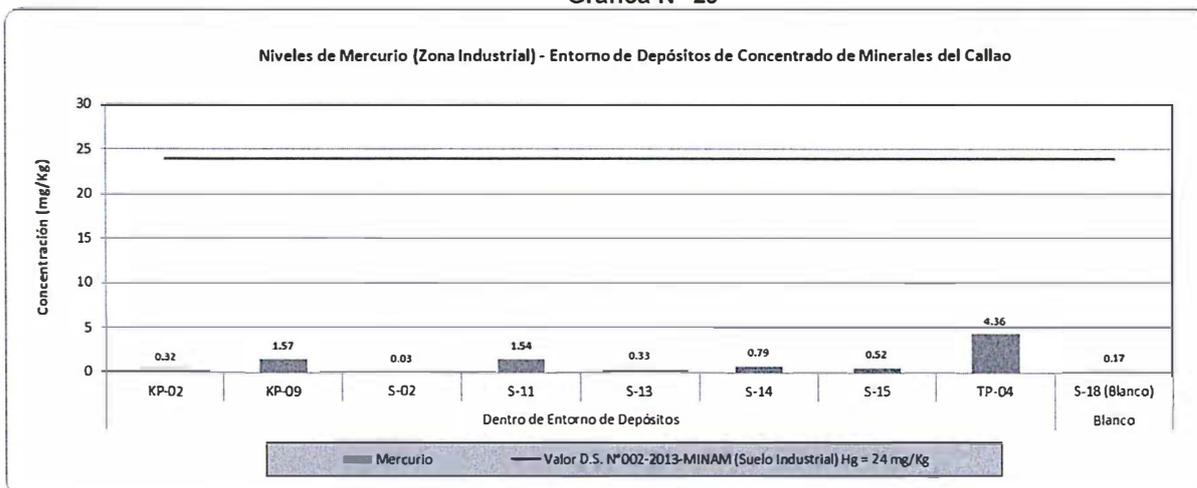
Fuente: Elaboración propia

36. Los resultados de cadmio obtenidos en los análisis de las muestras de suelo de uso industrial indican que los puntos KP-09 (107 mg/kg), S-11 (89,1 mg/kg), S-14 (29,5 mg/kg) y TP-04 (210 mg/kg) superan el valor señalado en el ECA (22 mg/kg).



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

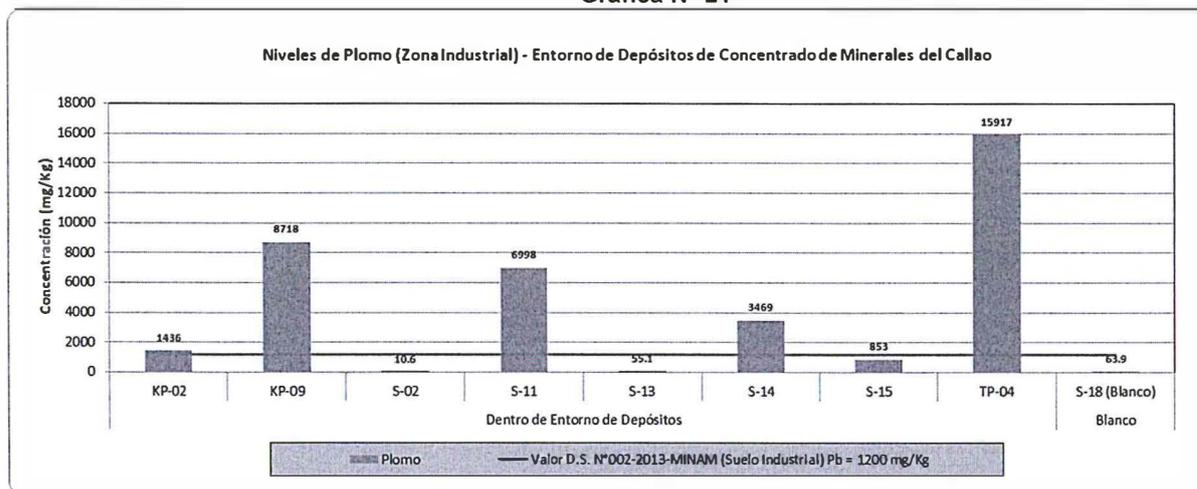
Gráfica N° 20



Fuente: Elaboración propia

37. Los resultados de mercurio obtenidos en los análisis de las muestras de suelo de uso industrial no superan el valor señalado en el ECA (24 mg/kg).

Gráfica N° 21



Fuente: Elaboración propia

38. Los resultados de plomo obtenidos en los análisis realizados a las muestras de suelo de uso industrial en los puntos KP-02 (1436 mg/kg), KP-09 (8718 mg/kg), S-11 (6998 mg/kg), S-14 (3469 mg/kg) y TP-04 (15917 mg/kg) superan el valor señalado en el ECA (1200 mg/kg).

VII. CONCLUSIONES

Suelo

39. Se recolectó muestras en veintisiete (27) puntos de muestreo de suelo; de los cuales veinticuatro (24) se encuentran ubicados dentro del entorno de los depósitos de concentrado de minerales, dos (02) puntos se encuentran ubicados fuera del entorno de los depósitos de



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

concentrado de minerales; y un (01) punto referencial el cual fue considerado como muestra blanco.

40. Los puntos monitoreados se clasificaron según su uso, en Suelo de Uso Residencial y Suelo de Uso Industrial.
41. Los puntos de Suelo considerados como suelos de Uso Residencial son dieciocho (18) y los puntos de suelo considerados como suelos de Uso Industrial son ocho (08).
42. Del total de las dieciséis (16) muestras analizadas de suelos consideradas como suelos de uso residencial, en la zona de influencia de los depósitos de concentrados, ocho (08) superan el valor señalado como estándar de calidad ambiental de suelos (ECA) para el cromo hexavalente (cromo VI), equivalente a 0,4 mg/kg (uso Residencial). Los ocho (08) puntos restantes reportan valores por debajo del límite de detección del método de análisis, equivalente a 0,80 mg/kg.
43. Del total de las dieciséis (16) muestras de suelos de uso residencial analizadas, ocho (08) muestras superan el valor señalado para el arsénico en el ECA para suelos (50 mg/kg).
44. Del total de las dieciséis (16) muestras de suelos de uso residencial analizadas, ningún resultado supera los valores señalados para el bario y mercurio en el ECA para suelos (500 y 6,6 mg/kg, respectivamente).
45. Del total de las dieciséis (16) muestras de suelos de uso residencial analizadas, siete (07) superan el valor señalado para el cadmio en el ECA para suelos (10 mg/kg).
46. Del total de las dieciséis (16) muestras de suelos de uso residencial analizadas, trece (13) superan el valor señalado para el plomo en el ECA para suelos (140 mg/kg).
47. El punto KP-07, ubicado en el cruce de la Av. Contralmirante Mora con la Calle 2, reporta un valor elevado de concentración de plomo (4321 mg/kg), el cual supera considerablemente lo señalado en el ECA para suelos.
48. Del total de las ocho (08) muestras de suelos analizadas, consideradas como suelos de uso industrial, dos (02) superan el valor señalado para el cromo hexavalente (cromo VI) en el ECA para suelos (1,4 mg/kg), establecido mediante el D.S. N° 002-2013-MINAM.
49. Del total de las ocho (08) muestras de suelos analizadas consideradas como suelos de uso industrial tres (03) superan el valor señalado para el arsénico en el ECA para suelos (140 mg/kg).
50. Del total de las ocho (08) muestras de suelos de uso industrial analizadas, ningún resultado supera los valores señalados para el bario y mercurio en el ECA para suelos (2000 y 24 mg/kg, respectivamente).
51. Del total de las ocho (08) muestras de suelos analizadas, consideradas como suelos de uso industrial, cuatro (04) superan el valor señalado para el cadmio en el ECA para suelos (22 mg/kg).
52. Del total de las ocho (08) muestras de suelos analizadas, consideradas como suelos de uso industrial, cinco (05) superan el valor señalado para el plomo en el ECA para suelos (1200 mg/kg).
53. Los puntos KP-02, KP-09, S-11, S-14 y TP-04, reportan valores de plomo elevados, superando considerablemente el valor señalado en el ECA para suelos.

## Aire

54. Las concentraciones de material particulado menor a 10 micras (PM-10) en todos los puntos de medición, no superaron su correspondiente Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire ( $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ); no obstante, se obtuvieron concentraciones elevadas del 15 al 17 de setiembre de 2014 (entre el 75 al 92 % del ECA), en el punto ubicado en la Institución Educativa José Gálvez. Esto podría deberse en parte al tránsito de vehículos de carga pesada en la vía los rieles, la que se encuentran sin asfaltar.
55. Las concentraciones diarias de Plomo en los puntos de medición se encuentran en un rango de 0,01 y  $0,33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , estas no superan el Estándar de Ontario - Canadá, utilizado como referencia.
56. De acuerdo con lo obtenido en la rosa de vientos se registró una mayor predominancia del viento desde el sur-suroeste hacia el nor-noreste y desde el sur-sureste al nor-noroeste indicando que los vientos estarían siguiendo el trayecto de los depósitos de concentrados de minerales hacia las localidades de Ramón Castilla y Puerto Nuevo.

## VIII. RECOMENDACIÓN

- Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión para los fines pertinentes.
- Remitir una copia del presente Informe a la Subdirección de Supervisión a Entidades Públicas.

Siendo todo cuanto tenemos que informar a usted.

Atentamente,



**ADY ROSÍN CHINCHAY TUESTA**  
Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental  
Dirección de Evaluación



**LUIS ANAYA LÓPEZ**  
Especialista en Agua y Suelo



**IVÁN OSWALDO HUAMÁN OJEDA**  
Especialista en Calidad Atmosférica



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 Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

# ***ANEXO N° 1***

## **INFORMES DE ENSAYO**





INFORME DE ENSAYO No. 98084L/14-MA

Cliente : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
 Dirección : Av. República de Panamá N° 3542 - San Isidro.  
                   San Isidro  
 Producto : Aire  
 Cantidad de muestra : 21  
 Presentación : Filtros PM-10 proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 Instrucciones de Ensayo : Enviadas por el Cliente  
 Procedencia de la muestra : Muestras enviadas por el cliente indicando fecha de muestreo: 2014-09-15/19  
   S/S 002692-14-LMA  
 Referencia del Cliente : Almacenes - Callao - TDR N° 704  
 Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2014-09-25  
 Fecha de Inicio de Análisis : 2014-09-29  
 Fecha de Término de Análisis : 2014-10-07  
 Solicitud de Análisis : 07561/14

Pesos PM 10 HV

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Peso Inicial g	Peso Final g
07561-28386	F-001044	4,4340	4,5059
07561-28387	F-002103	4,6199	4,6939
07561-28388	F-002007	4,3724	4,4401
07561-28389	F-000039	4,3870	4,4622
07561-28390	F-001975	4,6345	4,7208
07561-28391	F-000995	4,3038	4,4053
07561-28392	F-002102	4,6360	4,7501
07561-28393	F-000408	4,4146	4,4928
07561-28394	F-000038	4,3927	4,4793
07561-28395	F-001953	4,6077	4,7244
07561-28396	F-001043	4,4168	4,6011
07561-28397	F-001046	4,4099	4,6231
07561-28398	F-00834	4,4426	4,5656
07561-28399	F-001951	4,6086	4,6989
07561-28400	F-001997	4,6009	4,7253
07561-28401	F-0002006	4,3800	4,5021
07561-28402	F-000996	4,2878	4,3526
07561-28403	F-000407	4,4248	4,4769
07561-28404	F-000779	4,4512	4,5011
07561-28405	F-001952	4,6171	4,6941
07561-28406	F-002090	4,6376	4,6377
Límite de Cuantificación		0,0001	0,0001

Metales ICP-MS

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Pb µg/Muestra
07561-28386	F-001044	42,00
07561-28387	F-002103	40,20
07561-28388	F-002007	39,36
07561-28389	F-000039	56,35
07561-28390	F-001975	134,92
07561-28391	F-000995	389,60
07561-28392	F-002102	535,84
07561-28393	F-000408	373,88
07561-28394	F-000038	282,26
07561-28395	F-001953	369,93
07561-28396	F-001043	134,92
07561-28397	F-001046	159,96
07561-28398	F-00834	88,09
07561-28399	F-001951	99,08
07561-28400	F-001997	276,05
07561-28401	F-0002006	82,31
07561-28402	F-000996	32,50
07561-28403	F-000407	22,62
07561-28404	F-000779	25,59
07561-28405	F-001952	69,87
07561-28406	F-002090	<0,08
Límite de Cuantificación		0,08





**INSPECTORATE**

INFORME DE ENSAYO No. 98084L/14-MA

Métodos:

Materia Particulado PM 10 usando  
Muestreador de Alto Volumen

EPA Compendium Method IO-3.1 1999. Selection, Preparation and Extraction of Filter Material.

DETERMINACION DE METALES EN  
MATERIAL PARTICULADO POR ICP-MS

EPA Compendium Method IO-3.5 1999 Determination of Metales in Ambient Particulate Matter Using Inductively Coupled Plasma Mass Spectroscopy (ICP/MS).

Las muestras ingresaron al Laboratorio en buenas condiciones.  
El informe de Control de Calidad les será proporcionado a su solicitud.  
Callao, 07 de Octubre del 2014

Inspectorate Services Perú S.A.C.  
A Bureau Veritas Group Company

ING. YANI MORALES H.  
C.I.P. 135922  
JEFE DE LABORATORIO MEDIO AMBIENTE



**INFORME DE ENSAYO**

<b>N° de Referencia:</b>	<b>S-14/27338</b>	<b>Registrada en:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Cliente:</b>	<b>OEFA</b>
<b>Análisis:</b>	<b>S-0092-PE</b>	<b>Centro Análisis:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Domicilio:</b>	<b>AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA</b>
<b>Tipo Muestra:</b>	<b>SUELOS RD</b>	<b>Fecha Toma Muestra:</b>	<b>16/09/2014</b>	<b>Cod Cliente:</b>	<b>106327</b>
<b>Lugar de Muestreo:</b>	<b>CALLAO</b>	<b>Fecha Recepción:</b>	<b>24/09/2014</b>	<b>Contrato:</b>	<b>PE14-0229-AMB</b>
<b>Punto de Muestreo:</b>	<b>TP-09 A</b>	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>26/09/2014</b>	<b>Cliente tercero:</b>	<b>PNT Muestreo</b>
<b>Muestreado por:</b>	<b>Cliente</b>	<b>Fecha Fin:</b>	<b>12/10/2014</b>		
<b>Descripción:</b>	<b>TDR N° 2336 / TP-09 A</b>	<b>Lote:</b>			

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826  
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 13/10/14

**Observaciones:**

HORA DE MUESTREO: 16:10 H / AV NESTOR GAMBETTA , FRENTE AL DEPOSITO DE CONCENTRADOS DE PERUBAR

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

**INFORME DE ENSAYO**

N° de Referencia:	S-14/27338	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR N° 2336 / TP-09 A	Fecha Fin:	12/10/2014

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	154	mg/Kg	
Cadmio Total	35,0	mg/Kg	
Mercurio Total	1,03	mg/Kg	
Plomo Total	3545	mg/Kg	
Bario Total	309	mg/Kg	
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	2,19	mg/Kg	

Nota: LD.T.: Limite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

### INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: S-14/27338

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR N° 2336 / TP-09 A

Fecha Fin: 12/10/2014

### ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/Kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/Kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/Kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/Kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/Kg
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS	0,8 - 2000 mg/Kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

**INFORME DE ENSAYO**

<b>N° de Referencia:</b>	<b>S-14/27339</b>	<b>Registrada en:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Cliente:</b>	<b>OEFA</b>
<b>Análisis:</b>	<b>S-0092-PE</b>	<b>Centro Análisis:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Domicilio:</b>	<b>AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542</b>
<b>Tipo Muestra:</b>	<b>SUELOS RD</b>	<b>Fecha Toma Muestra:</b>	<b>16/09/2014</b>		<b>SAN ISIDRO LIMA</b>
<b>Lugar de Muestreo:</b>	<b>CALLAO</b>	<b>Fecha Recepción:</b>	<b>24/09/2014</b>	<b>Cod Cliente:</b>	<b>106327</b>
<b>Punto de Muestreo:</b>	<b>TP-10</b>	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>26/09/2014</b>	<b>Contrato:</b>	<b>PE14-0229-AMB</b>
<b>Muestreado por:</b>	<b>Cliente</b>	<b>Fecha Fin:</b>	<b>12/10/2014</b>	<b>Cliente tercero:</b>	
<b>Descripción:</b>	<b>TDR N° 2336 / TP-10</b>	<b>Lote:</b>		<b>PNT Muestreo</b>	

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826  
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 13/10/14

**Observaciones:**

HORA DE MUESTREO: 16:30 H / AV NESTOR GAMBETTA , FRENTE AL DEPOSITO DE CONCENTRADOS DE PERUBAR

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

**INFORME DE ENSAYO**

N° de Referencia: S-14/27339

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR N° 2336 / TP-10

Fecha Fin: 12/10/2014

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	108	mg/Kg	
Cadmio Total	9,6	mg/Kg	
Mercurio Total	0,61	mg/Kg	
Plomo Total	756	mg/Kg	
Bario Total	114	mg/Kg	
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	3,97	mg/Kg	

Nota: L.D.T.: Limite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

### INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	S-14/27339	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR N° 2336 / TP-10	Fecha Fin:	12/10/2014

### ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/Kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/Kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/Kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/Kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/Kg
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS	0,8 - 2000 mg/Kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

**INFORME DE ENSAYO**

<b>N° de Referencia:</b>	<b>S-14/27340</b>	<b>Registrada en:</b>	AGQ Perú	<b>Cliente:</b>	<b>OEFA</b>
<b>Análisis:</b>	S-0092-PE	<b>Centro Análisis:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Domicilio:</b>	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
<b>Tipo Muestra:</b>	SUELOS RD	<b>Fecha Toma Muestra:</b>	16/09/2014	<b>Cod Cliente:</b>	106327
<b>Lugar de Muestreo:</b>	CALLAO	<b>Fecha Recepción:</b>	24/09/2014	<b>Contrato:</b>	PE14-0229-AMB
<b>Punto de Muestreo:</b>	S-01	<b>Fecha Inicio:</b>	26/09/2014	<b>Cliente tercero:</b>	
<b>Muestreado por:</b>	Cliente	<b>Fecha Fin:</b>	12/10/2014	<b>PNT Muestreo</b>	
<b>Descripción:</b>	TDR N° 2336 / S-01	<b>Lote:</b>			

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826  
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 13/10/14

**Observaciones:**

HORA DE MUESTREO: 11:15 H / AV. CENTENARIO CON AGRUPACION HUACHO, COSTADO IZQUIERDO DEL C.E.P. JULIO CESAR DE LOS RIOS

**INFORME DE ENSAYO**

N° de Referencia: S-14/27340	Tipo Muestra: SUELOS RD
Descripción: TDR N° 2336 / S-01	Fecha Fin: 12/10/2014

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	< 0,06	mg/Kg	
Cadmio Total	< 0,2	mg/Kg	
Mercurio Total	< 0,03	mg/Kg	
Plomo Total	11,7	mg/Kg	
Bario Total	72,3	mg/Kg	
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	< 0,80	mg/Kg	

Nota: L.D.T.: Limite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

**INFORME DE ENSAYO**

Nº de Referencia: S-14/27340

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR Nº 2336 / S-01

Fecha Fin: 12/10/2014

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/Kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/Kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/Kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/Kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/Kg
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS	0,8 - 2000 mg/Kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

**INFORME DE ENSAYO**

<b>N° de Referencia:</b>	<b>S-14/27341</b>	<b>Registrada en:</b>	AGQ Perú	<b>Cliente:</b>	<b>OEFA</b>
<b>Análisis:</b>	S-0092-PE	<b>Centro Análisis:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Domicilio:</b>	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
<b>Tipo Muestra:</b>	SUELOS RD	<b>Fecha Toma Muestra:</b>	16/09/2014	<b>Cod Cliente:</b>	106327
<b>Lugar de Muestreo:</b>	CALLAO	<b>Fecha Recepción:</b>	24/09/2014	<b>Contrato:</b>	PE14-0229-AMB
<b>Punto de Muestreo:</b>	S-02	<b>Fecha Inicio:</b>	26/09/2014	<b>Cliente tercero:</b>	
<b>Muestreado por:</b>	Cliente	<b>Fecha Fin:</b>	12/10/2014	<b>PNT Muestreo</b>	
<b>Descripción:</b>	TDR N° 2336 / S-02	<b>Lote:</b>			

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Inigo CQP 826  
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 13/10/14

**Observaciones:**

HORA DE MUESTREO 11:40 / ESQUINA AV. REPUBLICA ARGENTINA CON CALLE MILLER

**INFORME DE ENSAYO**

N° de Referencia:	S-14/27341	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR N° 2336 / S-02	Fecha Fin:	12/10/2014

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	< 0,06	mg/Kg	
Cadmio Total	< 0,2	mg/Kg	
Mercurio Total	0,03	mg/Kg	
Plomo Total	10,6	mg/Kg	
Bario Total	67,7	mg/Kg	
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	3,45	mg/Kg	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

**INFORME DE ENSAYO**

Nº de Referencia:	S-14/27341	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR Nº 2336 / S-02	Fecha Fin:	12/10/2014

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/Kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/Kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/Kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/Kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/Kg
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS	0,8 - 2000 mg/Kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

**INFORME DE ENSAYO**

<b>N° de Referencia:</b>	<b>S-14/27342</b>	<b>Registrada en:</b>	AGQ Perú	<b>Cliente:</b>	<b>OEFA</b>
<b>Análisis:</b>	S-0092-PE	<b>Centro Análisis:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Domicilio:</b>	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
<b>Tipo Muestra:</b>	SUELOS RD	<b>Fecha Toma Muestra:</b>	16/09/2014	<b>Cod Cliente:</b>	106327
<b>Lugar de Muestreo:</b>	CALLAO	<b>Fecha Recepción:</b>	24/09/2014	<b>Contrato:</b>	PE14-0229-AMB
<b>Punto de Muestreo:</b>	S-03	<b>Fecha Inicio:</b>	26/09/2014	<b>Cliente tercero:</b>	
<b>Muestreado por:</b>	Cliente	<b>Fecha Fin:</b>	12/10/2014	<b>PNT Muestreo</b>	
<b>Lote:</b>					
<b>Descripción:</b>	TDR N° 2336 / S-03				

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826  
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 13/10/14

Observaciones:

HORA DE MUESTREO: 11:55 / CAMPO FERIAL EL OBELISCO EN LA AV. RIMAC

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

**INFORME DE ENSAYO**

Nº de Referencia: S-14/27342

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR Nº 2336 / S-03

Fecha Fin: 12/10/2014

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	128	mg/Kg	
Cadmio Total	26,6	mg/Kg	
Mercurio Total	0,73	mg/Kg	
Plomo Total	1535	mg/Kg	
Bario Total	487	mg/Kg	
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	1,49	mg/Kg	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

**INFORME DE ENSAYO**

Nº de Referencia: S-14/27342	Tipo Muestra: SUELOS RD
Descripción: TDR N° 2336 / S-03	Fecha Fin: 12/10/2014

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/Kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/Kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/Kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/Kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/Kg
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS	0,8 - 2000 mg/Kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

**INFORME DE ENSAYO**

<b>N° de Referencia:</b>	<b>S-14/27343</b>	<b>Registrada en:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Cliente:</b>	<b>OEFA</b>
<b>Análisis:</b>	<b>S-0092-PE</b>	<b>Centro Análisis:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Domicilio:</b>	<b>AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA</b>
<b>Tipo Muestra:</b>	<b>SUELOS RD</b>	<b>Fecha Toma Muestra:</b>	<b>17/09/2014</b>	<b>Cod Cliente:</b>	<b>106327</b>
<b>Lugar de Muestreo:</b>	<b>CALLAO</b>	<b>Fecha Recepción:</b>	<b>24/09/2014</b>	<b>Contrato:</b>	<b>PE14-0229-AMB</b>
<b>Punto de Muestreo:</b>	<b>S-04</b>	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>26/09/2014</b>	<b>Cliente tercero:</b>	
<b>Muestreado por:</b>	<b>Cliente</b>	<b>Fecha Fin:</b>	<b>12/10/2014</b>	<b>PNT Muestreo</b>	
<b>Descripción:</b>	<b>TDR N° 2336 / S-04</b>	<b>Lote:</b>			

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826  
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 13/10/14

**Observaciones:**

HORA DE MUESTREO: 12:30 / OBELISCO FRENTE AL MERCADO EN AV ARGENTINA

**INFORME DE ENSAYO**

N° de Referencia:	S-14/27343	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR N° 2336 / S-04	Fecha Fin:	12/10/2014

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	93,8	mg/Kg	
Cadmio Total	27,3	mg/Kg	
Mercurio Total	0,63	mg/Kg	
Plomo Total	1839	mg/Kg	
Bario Total	117	mg/Kg	
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	4,43	mg/Kg	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

**INFORME DE ENSAYO**

Nº de Referencia: S-14/27343	Tipo Muestra: SUELOS RD
Descripción: TDR N° 2336 / S-04	Fecha Fin: 12/10/2014

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/Kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/Kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/Kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/Kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/Kg
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS	0,8 - 2000 mg/Kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

**INFORME DE ENSAYO**

<b>N° de Referencia:</b>	<b>S-14/27344</b>	<b>Registrada en:</b>	AGQ Perú	<b>Cliente:</b>	<b>OEFA</b>
<b>Análisis:</b>	S-0092-PE	<b>Centro Análisis:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Domicilio:</b>	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
<b>Tipo Muestra:</b>	SUELOS RD	<b>Fecha Toma Muestra:</b>	16/09/2014	<b>Cod Cliente:</b>	106327
<b>Lugar de Muestreo:</b>	CALLAO	<b>Fecha Recepción:</b>	24/09/2014	<b>Contrato:</b>	PE14-0229-AMB
<b>Punto de Muestreo:</b>	S-05	<b>Fecha Inicio:</b>	26/09/2014	<b>Cliente tercero:</b>	
<b>Muestreado por:</b>	Cliente	<b>Fecha Fin:</b>	13/10/2014	<b>PNT Muestreo</b>	
<b>Descripción:</b>	TDR N° 2336 / S-05	<b>Lote:</b>			

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826  
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 13/10/14

Observaciones:

HORA DE MUESTREO: 12:45 / CALLE VILLA RICA CON CALLE YURIMAGUAS, ESQUINA C.E.I VIRGEN MARÍA

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

**INFORME DE ENSAYO**

Nº de Referencia: S-14/27344

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR N° 2336 / S-05

Fecha Fin: 13/10/2014

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	< 0,06	mg/Kg	
Cadmio Total	0,4	mg/Kg	
Mercurio Total	0,06	mg/Kg	
Plomo Total	29,2	mg/Kg	
Bario Total	79,9	mg/Kg	
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	< 0,80	mg/Kg	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

**INFORME DE ENSAYO**

N° de Referencia: S-14/27344

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR N° 2336 / S-05

Fecha Fin: 13/10/2014

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/Kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/Kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/Kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/Kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/Kg
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS	0,8 - 2000 mg/Kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental. los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

**INFORME DE ENSAYO**

<b>N° de Referencia:</b>	<b>S-14/27345</b>	<b>Registrada en:</b>	AGQ Perú	<b>Ciente:</b>	<b>OEFA</b>
<b>Análisis:</b>	S-0092-PE	<b>Centro Análisis:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Domicilio:</b>	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542
<b>Tipo Muestra:</b>	SUELOS RD	<b>Fecha Toma Muestra:</b>	17/09/2014		SAN ISIDRO LIMA
<b>Lugar de Muestreo:</b>	CALLAO	<b>Fecha Recepción:</b>	24/09/2014	<b>Cod Cliente:</b>	106327
		<b>Fecha Inicio:</b>	26/09/2014	<b>Contrato:</b>	PE14-0229-AMB
<b>Punto de Muestreo:</b>	S-06	<b>Fecha Fin:</b>	13/10/2014	<b>Ciente tercero:</b>	
<b>Muestreado por:</b>	Cliente	<b>Lote:</b>		<b>PNT Muestreo</b>	
<b>Descripción:</b>	TDR N° 2336 / S-06				

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826  
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 13/10/14

**Observaciones:**

HORA DE MUESTREO: 12:00 / BERMA CENTRAL AV. CONTRALMIRANTE MORA CON CALLE PUCALLPA

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

**INFORME DE ENSAYO**

N° de Referencia:	S-14/27345	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR N° 2336 / S-06	Fecha Fin:	13/10/2014

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	170	mg/Kg	
Cadmio Total	47,6	mg/Kg	
Mercurio Total	0,96	mg/Kg	
Plomo Total	2964	mg/Kg	
Bario Total	122	mg/Kg	
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	< 0,80	mg/Kg	

Nota: L.D.T.: Limite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

**INFORME DE ENSAYO**

N° de Referencia:	S-14/27345	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR N° 2336 / S-06	Fecha Fin:	13/10/2014

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/Kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/Kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/Kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/Kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/Kg
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS	0,8 - 2000 mg/Kg

Nota: L.D.T.: Limite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como  $\pm 2s$ ) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

**INFORME DE ENSAYO**

<b>N° de Referencia:</b>	<b>S-14/27346</b>	<b>Registrada en:</b>	AGQ Perú	<b>Cliente:</b>	<b>OEFA</b>
<b>Análisis:</b>	S-0092-PE	<b>Centro Análisis:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Domicilio:</b>	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
<b>Tipo Muestra:</b>	SUELOS RD	<b>Fecha Toma Muestra:</b>	16/09/2014	<b>Cod Cliente:</b>	106327
<b>Lugar de Muestreo:</b>	CALLAO	<b>Fecha Recepción:</b>	24/09/2014	<b>Contrato:</b>	PE14-0229-AMB
<b>Punto de Muestreo:</b>	S-07	<b>Fecha Inicio:</b>	26/09/2014	<b>Cliente tercero:</b>	
<b>Muestreado por:</b>	Cliente	<b>Fecha Fin:</b>	13/10/2014	<b>PNT Muestreo</b>	
<b>Descripción:</b>	TDR N° 2336 / S-07	<b>Lote:</b>			

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826  
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 13/10/14

Observaciones:

HORA DE MUESTREO: 15:10 / PATIO DE TIERRA DEL C.E. MARIA REICHER

### INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-14/27346

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR N° 2336 / S-07

Fecha Fin: 13/10/2014

### RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	221	mg/Kg	
Cadmio Total	66,1	mg/Kg	
Mercurio Total	0,99	mg/Kg	
Plomo Total	3161	mg/Kg	
Bario Total	241	mg/Kg	
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	< 0,80	mg/Kg	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

**INFORME DE ENSAYO**

Nº de Referencia:	S-14/27346	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR Nº 2336 / S-07	Fecha Fin:	13/10/2014

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/Kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/Kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/Kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/Kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/Kg
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS	0,8 - 2000 mg/Kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental. los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

### INFORME DE ENSAYO

<b>N° de Referencia:</b>	<b>S-14/27347</b>	<b>Registrada en:</b>	AGQ Perú	<b>Cliente:</b>	<b>OEFA</b>
<b>Análisis:</b>	S-0092-PE	<b>Centro Análisis:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Domicilio:</b>	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
<b>Tipo Muestra:</b>	SUELOS RD	<b>Fecha Toma Muestra:</b>	17/09/2014	<b>Cod Cliente:</b>	106327
<b>Lugar de Muestreo:</b>	CALLAO	<b>Fecha Recepción:</b>	24/09/2014	<b>Contrato:</b>	PE14-0229-AMB
<b>Punto de Muestreo:</b>	S-08	<b>Fecha Inicio:</b>	26/09/2014	<b>Cliente tercero:</b>	
<b>Muestreado por:</b>	Cliente	<b>Fecha Fin:</b>	13/10/2014	<b>PNT Muestreo:</b>	
<b>Descripción:</b>	TDR N° 2336 / S-08	<b>Lote:</b>			

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826  
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 13/10/14

Observaciones:

HORA DE MUESTREO: 11:25 / FRONTIS DE CASA DE FAMILIA MONTAÑEZ

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

**INFORME DE ENSAYO**

N° de Referencia: S-14/27347

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR N° 2336 / S-08

Fecha Fin: 13/10/2014

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	107	mg/Kg	
Cadmio Total	45,0	mg/Kg	
Mercurio Total	0,89	mg/Kg	
Plomo Total	2492	mg/Kg	
Bar o Total	211	mg/Kg	
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	< 0,80	mg/Kg	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

**INFORME DE ENSAYO**

Nº de Referencia: S-14/27347	Tipo Muestra: SUELOS RD
Descripción: TDR N° 2336 / S-08	Fecha Fin: 13/10/2014

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/Kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/Kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/Kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/Kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/Kg
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS	0,8 - 2000 mg/Kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

**INFORME DE ENSAYO**

<b>N° de Referencia:</b>	<b>S-14/27348</b>	<b>Registrada en:</b>	AGQ Perú	<b>Cliente:</b>	<b>OEFA</b>
<b>Análisis:</b>	S-0092-PE	<b>Centro Análisis:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Domicilio:</b>	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542
<b>Tipo Muestra:</b>	SUELOS RD	<b>Fecha Toma Muestra:</b>	17/09/2014		SAN ISIDRO LIMA
<b>Lugar de Muestreo:</b>	CALLAO	<b>Fecha Recepción:</b>	24/09/2014	<b>Cod Cliente:</b>	106327
		<b>Fecha Inicio:</b>	26/09/2014	<b>Contrato:</b>	PE14-0229-AMB
<b>Punto de Muestreo:</b>	S-08 A	<b>Fecha Fin:</b>	13/10/2014	<b>Cliente tercero:</b>	
<b>Muestreado por:</b>	Cliente	<b>Lote:</b>			
<b>Descripción:</b>	TDR N° 2336 / S-08 A			<b>PNT Muestreo</b>	

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826  
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 13/10/14

**Observaciones:**

HORA DE MUESTREO: 11:45 / FRONTIS DE CASA DE FAMILIA MONTAÑEZ

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

**INFORME DE ENSAYO**

Nº de Referencia:	S-14/27348	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR N° 2336 / S-08 A	Fecha Fin:	13/10/2014

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	2,48	mg/Kg	
Cadmio Total	8,2	mg/Kg	
Mercurio Total	0,18	mg/Kg	
Plomo Total	474	mg/Kg	
Bario Total	86,9	mg/Kg	
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	< 0,80	mg/Kg	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

**INFORME DE ENSAYO**

N° de Referencia: S-14/27348

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR N° 2336 / S-08 A

Fecha Fin: 13/10/2014

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/Kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/Kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/Kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/Kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/Kg
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS	0,8 - 2000 mg/Kg

Nota: L.D.T.: Limite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-Zs) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

### INFORME DE ENSAYO

<b>N° de Referencia:</b>	S-14/27324	<b>Registrada en:</b>	AGQ Perú	<b>Cliente:</b>	OEFA
<b>Análisis:</b>	S-0092-PE	<b>Centro Análisis:</b>	AGQ Perú	<b>Domicilio:</b>	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
<b>Tipo Muestra:</b>	SUELOS RD	<b>Fecha Toma Muestra:</b>	18/09/2014	<b>Cod Cliente:</b>	106327
<b>Lugar de Muestreo:</b>	CALLAO	<b>Fecha Recepción:</b>	24/09/2014	<b>Contrato:</b>	PE14-0229-AMB
<b>Punto de Muestreo:</b>	P-6	<b>Fecha Inicio:</b>	26/09/2014	<b>Cliente tercero:</b>	
<b>Muestreado por:</b>	Cliente	<b>Fecha Fin:</b>	12/10/2014	<b>PNT Muestreo</b>	
<b>Lote:</b>					
<b>Descripción:</b>	TDR N° 2336 / P-6				

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826  
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 13/10/14

#### Observaciones:

HORA DE MUESTREO: 11:45 H / PARQUE PARA LA FAMILIA URB. CUIDADELA CHALACA

**INFORME DE ENSAYO**

N° de Referencia: S-14/27324

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR N° 2336 / P-6

Fecha Fin: 12/10/2014

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	0,99	mg/Kg	
Cadmio Total	1,1	mg/Kg	
Mercurio Total	0,22	mg/Kg	
Plomo Total	59,3	mg/Kg	
Bario Total	130	mg/Kg	
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	1,23	mg/Kg	

Nota: L.D.T.: Limite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como  $\pm 2s$ ) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

**INFORME DE ENSAYO**

Nº de Referencia: S-14/27324	Tipo Muestra: SUELOS RD
Descripción: TDR Nº 2336 / P-6	Fecha Fin: 12/10/2014

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/Kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/Kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/Kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/Kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/Kg
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS	0,8 - 2000 mg/Kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

**INFORME DE ENSAYO**

<b>N° de Referencia:</b>	<b>S-14/27332</b>	<b>Registrada en:</b>	AGQ Perú	<b>Cliente:</b>	<b>OEFA</b>
<b>Análisis:</b>	S-0092-PE	<b>Centro Análisis:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Domicilio:</b>	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542
<b>Tipo Muestra:</b>	SUELOS RD	<b>Fecha Toma Muestra:</b>	17/09/2014		SAN ISIDRO LIMA
<b>Lugar de Muestreo:</b>	CALLAO	<b>Fecha Recepción:</b>	24/09/2014	<b>Cod Cliente:</b>	106327
		<b>Fecha Inicio:</b>	26/09/2014	<b>Contrato:</b>	PE14-0229-AMB
<b>Punto de Muestreo:</b>	KP-01	<b>Fecha Fin:</b>	12/10/2014	<b>Cliente tercero:</b>	
<b>Muestreado por:</b>	Cliente	<b>Lote:</b>			PNT Muestreo
<b>Descripción:</b>	TDR N° 2336 / KP-01				

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826  
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 13/10/14

Observaciones:

HORA DE MUESTREO: 10:25 H / UBICADO EN EL FRENTE ESTE DE LA MZ H DEL BARRIO FRIGORIFICO

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

**INFORME DE ENSAYO**

Nº de Referencia:	S-14/27332	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR N° 2336 / KP-01	Fecha Fin:	12/10/2014

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	28,9	mg/Kg	
Cadmio Total	4,1	mg/Kg	
Mercurio Total	0,29	mg/Kg	
Plomo Total	229	mg/Kg	
Bario Total	146	mg/Kg	
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	2,01	mg/Kg	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como  $\pm 2s$ ) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

**INFORME DE ENSAYO**

N° de Referencia: S-14/27332

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR N° 2336 / KP-01

Fecha Fin: 12/10/2014

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/Kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/Kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/Kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/Kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/Kg
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS	0,8 - 2000 mg/Kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como  $\pm 2s$ ) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

**INFORME DE ENSAYO**

<b>N° de Referencia:</b>	<b>S-14/27333</b>	<b>Registrada en:</b>	AGQ Perú	<b>Cliente:</b>	<b>OEFA</b>
<b>Análisis:</b>	S-0092-PE	<b>Centro Análisis:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Domicilio:</b>	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
<b>Tipo Muestra:</b>	SUELOS RD	<b>Fecha Toma Muestra:</b>	17/09/2014	<b>Cod Cliente:</b>	106327
<b>Lugar de Muestreo:</b>	CALLAO	<b>Fecha Recepción:</b>	24/09/2014	<b>Contrato:</b>	PE14-0229-AMB
<b>Punto de Muestreo:</b>	KP-02	<b>Fecha Inicio:</b>	26/09/2014	<b>Cliente tercero:</b>	
<b>Muestreado por:</b>	Cliente	<b>Fecha Fin:</b>	12/10/2014	<b>PNT Muestreo</b>	
<b>Descripción:</b>	TDR N° 2336 / KP-02	<b>Lote:</b>			

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Inigo CQP 826  
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 13/10/14

**Observaciones:**

HORA DE MUESTREO: 11:15 H / UBICADO APROXIMADAMENTE A 50 METROS DE LA PUERTA DE INGRESO DE LA ESTACION DE FERROVIAS

**INFORME DE ENSAYO**

Nº de Referencia:	S-14/27333	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR Nº 2336 / KP-02	Fecha Fin:	12/10/2014

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	56,2	mg/Kg	
Cadmio Total	16,2	mg/Kg	
Mercurio Total	0,32	mg/Kg	
Plomo Total	1436	mg/Kg	
Bario Total	125	mg/Kg	
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	1,03	mg/Kg	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

**INFORME DE ENSAYO**

Nº de Referencia: S-14/27333

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR Nº 2336 / KP-02

Fecha Fin: 12/10/2014

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/Kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/Kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/Kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/Kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/Kg
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS	0,8 - 2000 mg/Kg

Nota: L.D.T.: Limite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como  $\pm 2s$ ) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

**INFORME DE ENSAYO**

<b>N° de Referencia:</b>	<b>S-14/27334</b>	<b>Registrada en:</b>	AGQ Perú	<b>Cliente:</b>	<b>OEFA</b>
<b>Análisis:</b>	S-0092-PE	<b>Centro Análisis:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Domicilio:</b>	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542
<b>Tipo Muestra:</b>	SUELOS RD	<b>Fecha Toma Muestra:</b>	17/09/2014		SAN ISIDRO LIMA
<b>Lugar de Muestreo:</b>	CALLAO	<b>Fecha Recepción:</b>	24/09/2014	<b>Cod Cliente:</b>	106327
		<b>Fecha Inicio:</b>	26/09/2014	<b>Contrato:</b>	PE14-0229-AMB
<b>Punto de Muestreo:</b>	KP-07	<b>Fecha Fin:</b>	12/10/2014	<b>Cliente tercero:</b>	
<b>Muestreado por:</b>	Cliente	<b>Lote:</b>		<b>PNT Muestreo</b>	
<b>Descripción:</b>	TDR N° 2336 / KP-07				

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826  
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 13/10/14

**Observaciones:**

HORA DE MUESTREO: 11:35 H / UBICADO EN LA ESQUINA DE CONTRALMIRANTE MORA CON CALLE 2

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

**INFORME DE ENSAYO**

N° de Referencia: S-14/27334

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR N° 2336 / KP-07

Fecha Fin: 12/10/2014

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	261	mg/Kg	
Cadmio Total	65,4	mg/Kg	
Mercurio Total	1,12	mg/Kg	
Plomo Total	4321	mg/Kg	
Bario Total	144	mg/Kg	
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	1,27	mg/Kg	

Nota: L.D.T.: Limite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como  $\pm 2s$ ) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

### INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: S-14/27334	Tipo Muestra: SUELOS RD
Descripción: TDR N° 2336 / KP-07	Fecha Fin: 12/10/2014

### ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/Kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/Kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/Kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/Kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/Kg
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS	0,8 - 2000 mg/Kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como  $\pm 2s$ ) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

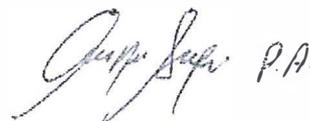
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

### INFORME DE ENSAYO

<b>N° de Referencia:</b>	<b>S-14/27335</b>	<b>Registrada en:</b>	AGQ Perú	<b>Cliente:</b>	OEFA
<b>Análisis:</b>	S-0092-PE	<b>Centro Análisis:</b>	AGQ Perú	<b>Domicilio:</b>	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
<b>Tipo Muestra:</b>	SUELOS RD	<b>Fecha Toma Muestra:</b>	17/09/2014	<b>Cod Cliente:</b>	106327
<b>Lugar de Muestreo:</b>	CALLAO	<b>Fecha Recepción:</b>	24/09/2014	<b>Contrato:</b>	PE14-0229-AMB
<b>Punto de Muestreo:</b>	KP-09	<b>Fecha Inicio:</b>	26/09/2014	<b>Cliente tercero:</b>	
<b>Muestreado por:</b>	Cliente	<b>Fecha Fin:</b>	12/10/2014	<b>PNT Muestreo</b>	
<b>Descripción:</b>	TDR N° 2336 / KP-09	<b>Lote:</b>			

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826  
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 13/10/14

#### Observaciones:

HORA DE MUESTREO: 12:10 H / UBICADO EN LA ESQUINA DE CONTRALMIRANTE MORA CON CALLE OLLANTA Y NOR-ESTE DE PUERTO NUEVO

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

**INFORME DE ENSAYO**

N° de Referencia: S-14/27335

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR N° 2336 / KP-09

Fecha Fin: 12/10/2014

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	429	mg/Kg	
Cadmio Total	107	mg/Kg	
Mercurio Total	1,57	mg/Kg	
Plomo Total	8718	mg/Kg	
Bario Total	186	mg/Kg	
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	2,11	mg/Kg	

Nota: L.D.T.: Limite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

**INFORME DE ENSAYO**

Nº de Referencia: S-14/27335

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR N° 2336 / KP-09

Fecha Fin: 12/10/2014

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/Kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/Kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/Kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/Kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/Kg
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS	0,8 - 2000 mg/Kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

**INFORME DE ENSAYO**

<b>N° de Referencia:</b>	<b>S-14/27336</b>	<b>Registrada en:</b>	AGQ Perú	<b>Cliente:</b>	<b>OEFA</b>
<b>Análisis:</b>	S-0092-PE	<b>Centro Análisis:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Domicilio:</b>	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
<b>Tipo Muestra:</b>	SUELOS RD	<b>Fecha Toma Muestra:</b>	17/09/2014	<b>Cod Cliente:</b>	106327
<b>Lugar de Muestreo:</b>	CALLAO	<b>Fecha Recepción:</b>	24/09/2014	<b>Contrato:</b>	PE14-0229-AMB
<b>Punto de Muestreo:</b>	TP04	<b>Fecha Inicio:</b>	26/09/2014	<b>Cliente tercero:</b>	
<b>Muestreado por:</b>	Cliente	<b>Fecha Fin:</b>	12/10/2014	<b>PNT Muestreo</b>	
<b>Descripción:</b>	TDR N° 2336 / TP04	<b>Lote:</b>			

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826  
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 13/10/14

**Observaciones:**

HORA DE MUESTREO: 10:55 H / AV. CONTRALMIRANTE MARIATEGUI , PARTE POSTERIOR DEL NUEVO DEPOSITO DE CONCENTRADOS, A 30 METROS

**INFORME DE ENSAYO**

Nº de Referencia: S-14/27336

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR N° 2336 / TP04

Fecha Fin: 12/10/2014

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	1068	mg/Kg	
Cadmio Total	210	mg/Kg	
Mercurio Total	4,36	mg/Kg	
Plomo Total	15917	mg/Kg	
Bario Total	135	mg/Kg	
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	1,14	mg/Kg	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

**INFORME DE ENSAYO**

Nº de Referencia: S-14/27336

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR N° 2336 / TP04

Fecha Fin: 12/10/2014

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/Kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/Kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/Kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/Kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/Kg
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS	0,8 - 2000 mg/Kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

**INFORME DE ENSAYO**

<b>N° de Referencia:</b>	<b>S-14/27337</b>	<b>Registrada en:</b>	AGQ Perú	<b>Cliente:</b>	<b>OEFA</b>
<b>Análisis:</b>	S-0092-PE	<b>Centro Análisis:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Domicilio:</b>	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
<b>Tipo Muestra:</b>	SUELOS RD	<b>Fecha Toma Muestra:</b>	16/09/2014	<b>Cod Cliente:</b>	106327
<b>Lugar de Muestreo:</b>	CALLAO	<b>Fecha Recepción:</b>	24/09/2014	<b>Contrato:</b>	PE14-0229-AMB
<b>Punto de Muestreo:</b>	TP-08 A	<b>Fecha Inicio:</b>	26/09/2014	<b>Cliente tercero:</b>	
<b>Muestreado por:</b>	Cliente	<b>Fecha Fin:</b>	12/10/2014	<b>PNT Muestreo</b>	
<b>Descripción:</b>	TDR N° 2336 / TP-08 A	<b>Lote:</b>			

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826  
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 13/10/14

**Observaciones:**

HORA DE MUESTREO: 15:50 H / AV NESTOR GAMBETTA CON JR. TALARA

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

**INFORME DE ENSAYO**

N° de Referencia: S-14/27337	Tipo Muestra: SUELOS RD
Descripción: TDR N° 2336 / TP-08 A	Fecha Fin: 12/10/2014

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	< 0,06	mg/Kg	
Cadmio Total	2,9	mg/Kg	
Mercurio Total	0,13	mg/Kg	
Plomo Total	165	mg/Kg	
Bario Total	91,4	mg/Kg	
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	1,11	mg/Kg	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

**INFORME DE ENSAYO**

N° de Referencia:	S-14/27337	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR N° 2336 / TP-08 A	Fecha Fin:	12/10/2014

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/Kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/Kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/Kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/ g
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/Kg
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS	0,8 - 2000 mg/Kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

**INFORME DE ENSAYO**

<b>N° de Referencia:</b>	<b>S-14/27349</b>	<b>Registrada en:</b>	AGQ Perú	<b>Cliente:</b>	<b>OEFA</b>
<b>Análisis:</b>	S-0092-PE	<b>Centro Análisis:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Domicilio:</b>	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542
<b>Tipo Muestra:</b>	SUELOS RD	<b>Fecha Toma Muestra:</b>	17/09/2014		SAN ISIDRO LIMA
<b>Lugar de Muestreo:</b>	CALLAO	<b>Fecha Recepción:</b>	24/09/2014	<b>Cod Cliente:</b>	106327
		<b>Fecha Inicio:</b>	26/09/2014	<b>Contrato:</b>	PE14-0229-AMB
<b>Punto de Muestreo:</b>	S-10	<b>Fecha Fin:</b>	13/10/2014	<b>Cliente tercero:</b>	
<b>Muestreado por:</b>	Cliente	<b>Lote:</b>			PNT Muestreo
<b>Descripción:</b>	TDR N° 2336 / S-10				

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826  
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 13/10/14

Observaciones:

HORA DE MUESTREO 10:10 / ENTRADA PARROQUIA VIRGEN DEL PERPETUO SOCORRO

**INFORME DE ENSAYO**

Nº de Referencia:	S-14/27349	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR Nº 2336 / S-10	Fecha Fin:	13/10/2014

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	10,4	mg/Kg	
Cadmio Total	2,9	mg/Kg	
Mercurio Total	0,16	mg/Kg	
Plomo Total	212	mg/Kg	
Bario Total	135	mg/Kg	
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	< 0,80	mg/Kg	

Nota: L.D.T.: Limite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

**INFORME DE ENSAYO**

N° de Referencia: S-14/27349

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR N° 2336 / S-10

Fecha Fin: 13/10/2014

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/Kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/Kg
Mercurio Tctal	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/Kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/Kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/Kg
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS	0,8 - 2000 mg/Kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

**INFORME DE ENSAYO**

<b>N° de Referencia:</b>	<b>S-14/27350</b>	<b>Registrada en:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Cliente:</b>	<b>OEFA</b>
<b>Análisis:</b>	<b>S-0092-PE</b>	<b>Centro Análisis:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Domicilio:</b>	<b>AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SANISIDRO LIMA</b>
<b>Tipo Muestra:</b>	<b>SUELOS RD</b>	<b>Fecha Toma Muestra:</b>	<b>17/09/2014</b>	<b>Cod Cliente:</b>	<b>106327</b>
<b>Lugar de Muestreo:</b>	<b>CALLAO</b>	<b>Fecha Recepción:</b>	<b>24/09/2014</b>	<b>Contrato:</b>	<b>PE14-0229-AMB</b>
<b>Punto de Muestreo:</b>	<b>S-11</b>	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>26/09/2014</b>	<b>Cliente tercero:</b>	
<b>Muestreado por:</b>	<b>Cliente</b>	<b>Fecha Fin:</b>	<b>13/10/2014</b>	<b>PNT Muestreo</b>	
<b>Lote:</b>					
<b>Descripción:</b>	<b>TDR N° 2336 / S-11</b>				

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826  
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 13/10/14

**Observaciones:**

HORA DE MUESTREO: 11:05 / CALLE MARIA TEGUI (A MITAD DE CUADRA, CERCA DEL DEPOSITO EL BROCAL)

**INFORME DE ENSAYO**

Nº de Referencia:	S-14/27350	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR N° 2336 / S-11	Fecha Fin:	13/10/2014

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	417	mg/Kg	
Cadmio Total	89,1	mg/Kg	
Mercurio Total	1,54	mg/Kg	
Plomo Total	6998	mg/Kg	
Bario Total	87,4	mg/Kg	
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	< 0,80	mg/Kg	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como  $\pm 2s$ ) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

### INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	S-14/27350	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR Nº 2336 / S-11	Fecha Fin:	13/10/2014

### ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/Kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/Kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/Kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/Kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/Kg
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS	0,8 - 2000 mg/Kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

**INFORME DE ENSAYO**

<b>N° de Referencia:</b>	<b>S-14/27351</b>	<b>Registrada en:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Cliente:</b>	<b>OEFA</b>
<b>Análisis:</b>	<b>S-0092-PE</b>	<b>Centro Análisis:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Domicilio:</b>	<b>AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542</b>
<b>Tipo Muestra:</b>	<b>SUELOS RD</b>	<b>Fecha Toma Muestra:</b>	<b>16/09/2014</b>		<b>SAN ISIDRO LIMA</b>
<b>Lugar de Muestreo:</b>	<b>CALLAO</b>	<b>Fecha Recepción:</b>	<b>24/09/2014</b>	<b>Cod Cliente:</b>	<b>106327</b>
		<b>Fecha Inicio:</b>	<b>26/09/2014</b>	<b>Contrato:</b>	<b>PE14-0229-AMB</b>
<b>Punto de Muestreo:</b>	<b>S-12</b>	<b>Fecha Fin:</b>	<b>13/10/2014</b>	<b>Cliente tercero:</b>	
<b>Muestreado por:</b>	<b>Cliente</b>	<b>Lote:</b>			<b>PNT Muestreo</b>
<b>Descripción:</b>	<b>TDR N° 2336 / S-12</b>				

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826  
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 13/10/14

Observaciones:

HORA DE MUESTREO: 12:10 / ESQUINA AV . HUASCAR ATALAYA CON AV. RIMAC

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

**INFORME DE ENSAYO**

N° de Referencia: S-14/27351

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR N° 2336 / S-12

Fecha Fin: 13/10/2014

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	37,9	mg/Kg	
Cadmio Total	8,3	mg/Kg	
Mercurio Total	0,31	mg/Kg	
Plomo Total	406	mg/Kg	
Bario Total	217	mg/Kg	
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	< 0,80	mg/Kg	

Nota: L.D.T.: Limite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

**INFORME DE ENSAYO**

N° de Referencia: S-14/27351

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR N° 2336 / S-12

Fecha Fin: 13/10/2014

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/Kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/Kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/Kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/Kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/Kg
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS	0,8 - 2000 mg/Kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

**INFORME DE ENSAYO**

<b>N° de Referencia:</b>	<b>S-14/27352</b>	<b>Registrada en:</b>	AGQ Perú	<b>Cliente:</b>	<b>OEFA</b>
<b>Análisis:</b>	S-0092-PE	<b>Centro Análisis:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Domicilio:</b>	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542
<b>Tipo Muestra:</b>	SUELOS RD	<b>Fecha Toma Muestra:</b>	17/09/2014		SAN ISIDRO LIMA
<b>Lugar de Muestreo:</b>	CALLAO	<b>Fecha Recepción:</b>	24/09/2014	<b>Cod Cliente:</b>	106327
		<b>Fecha Inicio:</b>	26/09/2014	<b>Contrato:</b>	PE14-0229-AMB
<b>Punto de Muestreo:</b>	S-13	<b>Fecha Fin:</b>	13/10/2014	<b>Cliente tercero:</b>	
<b>Muestreado por:</b>	Cliente	<b>Lote:</b>			PNT Muestreo
<b>Descripción:</b>	TDR N° 2336 / S-13				

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826  
 Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 13/10/14

**Observaciones:**

HORA DE MUESTREO: 12:45 / BERMA CENTRAL AV. HUASCAR ATALAYA CON NÉSTOR GAMBETTA

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

**INFORME DE ENSAYO**

N° de Referencia:	S-14/27352	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR N° 2336 / S-13	Fecha Fin:	13/10/2014

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	< 0,06	mg/Kg	
Cadmio Total	0,8	mg/Kg	
Mercurio Total	0,33	mg/Kg	
Plomo Total	55,1	mg/Kg	
Bario Total	82,9	mg/Kg	
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	< 0,80	mg/Kg	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como  $\pm 2s$ ) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

**INFORME DE ENSAYO**

Nº de Referencia: S-14/27352	Tipo Muestra: SUELOS RD
Descripción: TDR N° 2336 / S-13	Fecha Fin: 13/10/2014

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/Kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/Kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/Kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/Kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/Kg
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS	0,8 - 2000 mg/Kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como  $\pm 2s$ ) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

**INFORME DE ENSAYO**

<b>N° de Referencia:</b>	<b>S-14/27353</b>	<b>Registrada en:</b>	AGQ Perú	<b>Cliente:</b>	<b>OEFA</b>
<b>Análisis:</b>	S-0092-PE	<b>Centro Análisis:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Domicilio:</b>	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542
<b>Tipo Muestra:</b>	SUELOS RD	<b>Fecha Toma Muestra:</b>	16/09/2014		SAN ISIDRO LIMA
<b>Lugar de Muestreo:</b>	CALLAO	<b>Fecha Recepción:</b>	24/09/2014	<b>Cod Cliente:</b>	106327
<b>Punto de Muestreo:</b>	S-14	<b>Fecha Inicio:</b>	26/09/2014	<b>Contrato:</b>	PE14-0229-AMB
<b>Muestreado por:</b>	Ciente	<b>Fecha Fin:</b>	13/10/2014	<b>Cliente tercero:</b>	
<b>Descripción:</b>	TDR N° 2336 / S-14	<b>Lote:</b>		<b>PNT Muestreo</b>	

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826  
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 13/10/14

Observaciones:

HORA DE MUESTREO: 12:30 / CALLE GUILLERMO RONALD 421

**INFORME DE ENSAYO**

N° de Referencia:	S-14/27353	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR N° 2336 / S-14	Fecha Fin:	13/10/2014

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	94,2	mg/Kg	
Cadmio Total	29,5	mg/Kg	
Mercurio Total	0,79	mg/Kg	
Plomo Total	3469	mg/Kg	
Bario Total	130	mg/Kg	
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	< 0,80	mg/Kg	

Nota: L.D.T.: Limite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

**INFORME DE ENSAYO**

N° de Referencia:	S-14/27353	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR N° 2336 / S-14	Fecha Fin:	13/10/2014

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/Kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/Kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/Kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/Kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/Kg
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS	0,8 - 2000 mg/Kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

**INFORME DE ENSAYO**

<b>N° de Referencia:</b>	<b>S-14/27354</b>	<b>Registrada en:</b>	AGQ Perú	<b>Cliente:</b>	<b>OEFA</b>
<b>Análisis:</b>	S-0092-PE	<b>Centro Análisis:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Domicilio:</b>	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542
<b>Tipo Muestra:</b>	SUELOS RD	<b>Fecha Toma Muestra:</b>	17/09/2014		SAN ISIDRO LIMA
<b>Lugar de Muestreo:</b>	CALLAO	<b>Fecha Recepción:</b>	24/09/2014	<b>Cod Cliente:</b>	106327
<b>Punto de Muestreo:</b>	S-15	<b>Fecha Inicio:</b>	26/09/2014	<b>Contrato:</b>	PE14-0229-AMB
<b>Muestreado por:</b>	Cliente	<b>Fecha Fin:</b>	13/10/2014	<b>Cliente tercero:</b>	
<b>Descripción:</b>	TDR N° 2336 / S-15	<b>Lote:</b>			PNT Muestreo

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826  
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 13/10/14

Observaciones:

HORA DE MUESTREO: 13:10 / AV. NESTOR GAMBETTA , CUADRA 3

**INFORME DE ENSAYO**

Nº de Referencia:	S-14/27354	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR Nº 2336 / S-15	Fecha Fin:	13/10/2014

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	30,8	mg/Kg	
Cadmio Total	9,3	mg/Kg	
Mercurio Total	0,52	mg/Kg	
Plomo Total	853	mg/Kg	
Bario Total	272	mg/Kg	
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	< 0,80	mg/Kg	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

**INFORME DE ENSAYO**

Nº de Referencia: S-14/27354

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR N° 2336 / S-15

Fecha Fin: 13/10/2014

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/Kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/Kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/Kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/Kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/Kg
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS	0,8 - 2000 mg/Kg

Nota: L.D.T.: Limite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como  $\pm 2s$ ) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

**INFORME DE ENSAYO**

<b>N° de Referencia:</b>	<b>S-14/27355</b>	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	<b>OEFA</b>
Análisis:	S-0092-PE	<b>Centro Análisis:</b>	<b>AGQ Perú</b>	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Tipo Muestra:	SUELOS RD	Fecha Toma Muestra:	18/09/2014	Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo:	CALLAO	Fecha Recepción:	24/09/2014	Contrato:	PE14-0229-AMB
Punto de Muestreo:	S-16	Fecha Inicio:	26/09/2014	Cliente tercero:	
Muestreado por:	Cliente	Fecha Fin:	13/10/2014	PNT Muestreo	
Descripción:	TDR N° 2336 / S-16	Lote:			

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826  
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 13/10/14

Observaciones:

HORA DE MUESTREO: 11:10 / PATIO DE JUEGOS - CEI N° 80

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

**INFORME DE ENSAYO**

Nº de Referencia:	S-14/27355	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR Nº 2336 / S-16	Fecha Fin:	13/10/2014

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	6,60	mg/Kg	
Cadmio Total	1,6	mg/Kg	
Mercurio Total	0,08	mg/Kg	
Plomo Total	88,0	mg/Kg	
Bario Total	105	mg/Kg	
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	< 0,80	mg/Kg	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

**INFORME DE ENSAYO**

Nº de Referencia:	S-14/27355	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR Nº 2336 / S-16	Fecha Fin:	13/10/2014

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/Kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/Kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/Kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/Kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/Kg
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS	0,8 - 2000 mg/Kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como  $\pm 2s$ ) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

**INFORME DE ENSAYO**

<b>N° de Referencia:</b>	<b>S-14/27356</b>	<b>Registrada en:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Cliente:</b>	<b>OEFA</b>
<b>Análisis:</b>	<b>S-0092-PE</b>	<b>Centro Análisis:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Domicilio:</b>	<b>AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA</b>
<b>Tipo Muestra:</b>	<b>SUELOS RD</b>	<b>Fecha Toma Muestra:</b>	<b>18/09/2014</b>	<b>Cod Cliente:</b>	<b>106327</b>
<b>Lugar de Muestreo:</b>	<b>CALLAO</b>	<b>Fecha Recepción:</b>	<b>24/09/2014</b>	<b>Contrato:</b>	<b>PE14-0229-AMB</b>
<b>Punto de Muestreo:</b>	<b>S-17</b>	<b>Fecha Inicio:</b>	<b>26/09/2014</b>	<b>Cliente tercero:</b>	
<b>Muestreado por:</b>	<b>Ciente</b>	<b>Fecha Fin:</b>	<b>13/10/2014</b>	<b>PNT Muestreo</b>	
<b>Lote:</b>					
<b>Descripción:</b>	<b>TDR N° 2336 / S-17</b>				

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826  
 Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 13/10/14

**Observaciones:**

HORA DE MUESTREO: 10:40 / FRENTE A CASA DE FAMILIA PALACIOS (AAHH SANTA BEATRIZ , CERCA DE ZONA AGRICOLA)

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

**INFORME DE ENSAYO**

N° de Referencia:	S-14/27356	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR N° 2336 / S-17	Fecha Fin:	13/10/2014

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	< 0,06	mg/Kg	
Cadmio Total	1,1	mg/Kg	
Mercurio Total	0,13	mg/Kg	
Plomo Total	92,9	mg/Kg	
Bario Total	77,3	mg/Kg	
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	< 0,80	mg/Kg	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

**INFORME DE ENSAYO**

Nº de Referencia:	S-14/27356	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR N° 2336 / S-17	Fecha Fin:	13/10/2014

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/Kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/Kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/Kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/Kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/Kg
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS	0,8 - 2000 mg/Kg

Nota: L.D.T.: Limite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como  $\pm 2s$ ) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

**INFORME DE ENSAYO**

<b>N° de Referencia:</b>	<b>S-14/27357</b>	<b>Registrada en:</b>	AGQ Perú	<b>Cliente:</b>	<b>OEFA</b>
<b>Análisis:</b>	S-0092-PE	<b>Centro Análisis:</b>	<b>AGQ Perú</b>	<b>Domicilio:</b>	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
<b>Tipo Muestra:</b>	SUELOS RD	<b>Fecha Toma Muestra:</b>	18/09/2014	<b>Cod Cliente:</b>	106327
<b>Lugar de Muestreo:</b>	CALLAO	<b>Fecha Recepción:</b>	24/09/2014	<b>Contrato:</b>	PE14-0229-AMB
<b>Punto de Muestreo:</b>	S-18 BLANCO	<b>Fecha Inicio:</b>	26/09/2014	<b>Cliente tercero:</b>	
<b>Muestreado por:</b>	Cliente	<b>Fecha Fin:</b>	13/10/2014	<b>PNT Muestreo</b>	
<b>Descripción:</b>	TDR N° 2336 /S-18 BLANCO				

A continuación se expone el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826  
Resp. Lab. Inorgánico

Fecha Emisión 13/10/14

**Observaciones:**

HORA DE MUESTREO: 12:00 / FRENTE AL ISTEP SIMON BOLIVAR CALLE 3 N° 100 BELLAVISTA - CALLAO

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

**INFORME DE ENSAYO**

Nº de Referencia:	S-14/27357	Tipo Muestra:	SUELOS RD
Descripción:	TDR Nº 2336 /S-18 BLANCO	Fecha Fin:	13/10/2014

**RESULTADOS ANALITICOS**

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	5,99	mg/Kg	
Cadmio Total	1,0	mg/Kg	
Mercurio Total	0,17	mg/Kg	
Plomo Total	63,6	mg/Kg	
Bario Total	78,3	mg/Kg	
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	< 0,80	mg/Kg	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

**INFORME DE ENSAYO**

N° de Referencia: S-14/27357

Tipo Muestra: SUELOS RD

Descripción: TDR N° 2336 /S-18 BLANCO

Fecha Fin: 13/10/2014

**ANEXO TECNICO**

Parámetro	PNT	Técnica	Rango (1)
<b>Metales Totales</b>			
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,06 - 10 mg/Kg
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,2 - 5000 mg/Kg
Mercurio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES	0,03 - 2 mg/Kg
Plomo Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	1,5 - 20000 mg/Kg
Bario Total	EPA 200.7 Rev4.4	Espect ICP-OES	0,12 - 5000 mg/Kg
<b>Otros Parámetros Físico-Químicos</b>			
Cromo Hexavalente	SM3500 Cr-B PE	Espect UV-VIS	0,8 - 2000 mg/Kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como  $\pm 2s$ ) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (\*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/A: No Aplica. El método de análisis de multiresiduos no es el más adecuado para la determinación de S elemental, los valores obtenidos deben ser considerados como semicuantitativos y orientativos

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.





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 Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

## ***ANEXO N° 2***

# **CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN**



1 Solicitante : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 Dirección : AV. Republica de Panama Nro. 3542 Lima -San Isidro

3 Datos del Equipo

.Equipo de Medición	: Muestreador de Particulas	.N°de serie del equipo	: P5803X
.Marca	: THERMO SCIENTIFIC	.Flujo	: 1.13 m <sup>3</sup> /min
.Modelo	: Volumétrico	.Motor	: 1 HP / 220V
.Identificación	: No indica	.Condición	: usado

4 Lugar de Verificación : Laboratorio de flujo de Aire

5 Fecha de Verificación : 2014-09-05

6 Método de Verificación

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

7 Condiciones de Verificación.

Temperatura 19-20 °C

Humedad Relativa 74 - 75%

Presión Absoluta 997 mbar

8 Patrones de Referencia

Patron Usado	Código Interno	N° Lote/Certificado	F. Vencimiento
Calibrador Variflow Tisch / TE-5028A	GGP-08	1837	2014-10-23
Barometro / Termometro	GGP-02	122277812	2015-06-01

9 Resultados

Ta (°K)	: 292	Presion (in hg)	: 29,44	Slope	: 0,95887
Ta (°C)	: 15,19	Pa (mmHg)	: 747,5	Int	: -0,01100

Corrida	Orificio	Qa	Muestreador	Pf	Po/Pa	Look Up	% de
Número	"H2O	m <sup>3</sup> /min	"H2O	mm Hg		m <sup>3</sup> /min	Diferencia
1	3,10	1,159	10,10	18,849	0,975	1,183	2,07%
2	3,10	1,159	12,12	22,619	0,970	1,176	1,47%
3	3,10	1,159	14,12	26,352	0,965	1,170	0,95%
4	3,00	1,141	16,14	30,122	0,960	1,164	2,02%
5	3,00	1,141	18,19	33,948	0,955	1,157	1,40%

10 Observaciones

a) El número de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 4%.

.Los resultados emitidos son validos solo para el motor instalado y venturi calibrado, en el momento de la verificación.

.Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características.

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

Fecha de Emisión

2014-09-12

Jefe de Laboratorio

Calibración

Enzo Barrera

Técnico Responsable

Walter Quiróz



# Certificado de Calibración

AQC-03252014

- 1 Solicitante : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
- 2 Dirección : AV. Republica de Panama Nro. 3542 Lima -San Isidro
- 3 Datos del Equipo
- |                     |                             |                         |                            |
|---------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------------|
| .Equipo de Medición | : Muestreador de Partículas | .N° de serie del equipo | : P5802X                   |
| .Marca              | : THERMO SCIENTIFIC         | .Flujo                  | : 1.13 m <sup>3</sup> /min |
| .Modelo             | : Volumétrico               | .Motor                  | : 1 HP / 220V              |
| .Identificación     | : No indica                 | .Condición              | : usado                    |
- 4 Lugar de Verificación : Laboratorio de flujo de Aire
- 5 Fecha de Verificación : 2014-09-05
- 6 Método de Verificación

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

7 Condiciones de Verificación.

Temperatura 19-20 °C

Humedad Relativa 75 - 76%

Presión Absoluta 996 mbar

8 Patrones de Referencia

Patron Usado	Código Interno	N° Lote/Certificado	F. Vencimiento
Calibrador Variflow Tisch / TE-5028A	GGP-08	1837	2014-10-23
Barometro / Termometro	GGP-02	122277812	2015-06-01

9 Resultados

Ta (°K)	: 292	Presión (in hg)	: 29,42	Slope	: 0,95887
Ta (°C)	: 19,10	Pa (mmHg)	: 747,5	Int	: -0,01100

Corrida	Orificio	Qa	Muestreador	Pf	Po/Pa	Look Up	% de
Número	"H2O	m <sup>3</sup> /min	"H2O	mm Hg		m <sup>3</sup> /min	Diferencia
1	3,10	1,159	10,10	18,849	0,975	1,183	2,07%
2	3,10	1,159	12,13	22,638	0,970	1,176	1,47%
3	3,00	1,141	14,13	26,370	0,965	1,170	2,54%
4	2,98	1,137	16,21	30,252	0,960	1,164	2,37%
5	2,94	1,129	18,19	33,948	0,955	1,157	2,48%

10 Observaciones

a) El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 4%.

. Los resultados emitidos son validos solo para el motor instalado y venturi calibrado, en el momento de la verificación.

. Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características.

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

Fecha de Emisión

2014-09-12

Jefe de Laboratorio

Calibración

Enzo Barrera

Técnico Responsable

Walter Quiroz

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"



# Certificado de Calibración

AQC 03242014

1 Solicitante : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 Dirección : AV. Republica de Panama Nro. 3542 Lima -San Isidro

3 Datos del Equipo

.Equipo de Medición : Muestreador de Particulas .N° de serie del equipo : P5801X  
 .Marca : THERMO SCIENTIFIC .Flujo : 1.13 m<sup>3</sup>/min  
 .Modelo : Volumétrico .Motor : 1 HP / 220V  
 .Identificación : No indica .Condición : usado

4 Lugar de Verificación : Laboratorio de flujo de Aire

5 Fecha de Verificación : 2014-09-05

6 Método de Verificación

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

7 Condiciones de Verificación.

Temperatura 19-20 °C

Humedad Relativa 75 - 76%

Presión Absoluta 999 mbar

8 Patrones de Referencia

Patron Usado	Código Interno	N° Lote/Certificado	F. Vencimiento
Calibrador Variflow Tisch / TE-5028A	GGP-08	1837	2014-10-23
Barometro / Termometro	GGP-02	122277812	2015-06-01

9 Resultados

Ta (°K)	: 292	Presion (in hg)	: 29,33	Slope	: 0,95887
Ta (°C)	: 19,40	Pa (mmHg)	: 745,8	Int	: -0,01100

Corrida	Orificio	Qa	Muestreador	Pf	Look Up	% de	
Número	"H2O	m <sup>3</sup> /min	"H2O	mm Hg	Po/Pa	m <sup>3</sup> /min	Diferencia
1	3,10	1,161	10,15	18,943	0,975	1,157	-0,34%
2	3,10	1,161	12,15	22,675	0,970	1,151	-0,86%
3	3,10	1,161	14,16	26,426	0,965	1,145	-1,38%
4	2,96	1,135	16,19	30,215	0,959	1,137	0,18%
5	2,95	1,133	18,20	33,966	0,954	1,131	-0,18%

10 Observaciones

a) El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 4%.

.Los resultados emitidos son validos solo para el motor instalado y venturi calibrado, en el momento de la verificación.

.Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características.

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

Fecha de Emisión

2014-09-12

Jefe de Laboratorio

Calibración

Enzo Barrera

Técnico Responsable

Walter Quiroz



1 Solicitante : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 Dirección : AV. Republica de Panama Nro. 3542 Lima -San Isidro

3 Datos del Equipo

.Equipo de Medición	: Muestreador de Particulas	.N° de serie del equipo	: P5592X
.Marca	: THERMO SCIENTIFIC	.Flujo	: 1.13 m <sup>3</sup> /min
.Modelo	: Volumétrico	.Motor	: 1 HP / 220V
.Identificación	: No indica	.Condición	: usado

4 Lugar de Verificación : Laboratorio de flujo de Aire

5 Fecha de Verificación : 2014-09-05

6 Método de Verificación

La verificación fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method 10 - 2.1.

7 Condiciones de Verificación.

Temperatura 19-20 °C                      Humedad Relativa 76 - 77%                      Presión Absoluta 999 mbar

8 Patrones de Referencia

Patron Usado	Código Interno	N° Lote/Certificado	F. Vencimiento
Calibrador Variflow Tisch / TE-5028A	GGP-08	1837	2014-10-23
Barometro / Termometro	GGP-02	122277812	2015-06-01

9 Resultados

Ta (°K)	: 292	Presion (in hg)	: 29,50	Slope	: 0,95887
Ta (°C)	: 19,16	Pa (mmHg)	: 750,0	Int	: -0,01100

Corrida	Orificio	Qa	Muestreador	Pf	Po/Pa	Look Up	% de
Número	"H2O	m <sup>3</sup> /min	"H2O	mm Hg	Po/Pa	m <sup>3</sup> /min	Diferencia
1	3,20	1,176	10,10	18,849	0,975	1,171	-0,43%
2	3,13	1,163	12,20	22,769	0,970	1,164	0,09%
3	3,14	1,165	14,20	26,501	0,965	1,158	-0,60%
4	3,20	1,176	16,19	30,215	0,960	1,152	-2,04%
5	3,15	1,167	18,19	33,948	0,955	1,142	-2,14%

10 Observaciones

a) El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 4%.

.Los resultados emitidos son validos solo para el motor instalado y venturi calibrado, en el momento de la verificación.

.Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con basé a las características.

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

Fecha de Emisión

2014-09-12

Jefe de Laboratorio  
Calibración

Enzo Barrera

Técnico Responsable

Walter Quiroz



- 1 Solicitante : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
- 2 Dirección : AV. Republica de Panama Nro. 3542 Lima -San Isidro
- 3 Datos del equipo
- . Equipo de medición : Estación meteorológica . N° de serie del equipo : 25512
  - . Marca : Campbell Scientific . N° de serie de sensor : EM-0314
  - . Modelo : CR-1000 . Alcance : No indica
  - . Identificación : No indica . Resolución : 0,01
- 4 Lugar de calibración : Laboratorio de Meteorología
- 5 Fecha de calibración : 2014-09-04

6 Método de calibración

La calibración se realizó por comparación del equipo con patrones trazables según "Procedimiento TH-007 para la calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad" del CEM-España.

7 Condiciones de calibración

	Temperatura	Humedad relativa	Presion absoluta
Inicial	19,8 °C	63,4%	1001 mbar
Final	20,4 °C	63,9%	999 mbar

8 Patrones de referencia

Patrón usado	Codigo interno	N° de Lote	F. Vencimiento
Termómetro Patrón	GGP-25	140117425	2016-02-16
Termómetro Patrón	GGP-26	140117428	2016-02-16

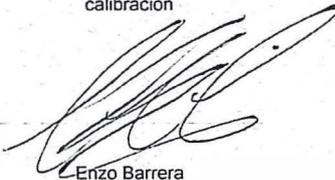
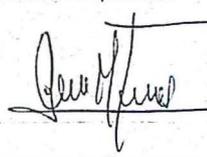
9 Resultados de medición

Valor del patrón (°C)	Indicación del Equipo (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,13	10,51	-0,38	2,4
19,88	20,14	-0,26	2,7
29,77	29,83	-0,06	2,3

10 Observaciones

- a) Se introdujo por completo el sensor en la cavidad del medio isoterma.
- b) El tiempo de estabilización de temperatura fue de 20 minutos para cada punto.
- c) Antes de la calibración no se realizó ningún ajuste.
- d) La incertidumbre reportada esta dada para el factor de cobertura K=2 con un nivel de confianza al 95.45%
- e) El equipo no presenta número de serie, se rotuló un número

- . Los resultados emitidos son válidos solo para el equipo y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del equipo.
- . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- . Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, con firma y sello.

Sello	Fecha de Emisión	Jefe de Laboratorio de calibración	Técnico Responsable
	2014-09-12	 Enzo Barrera	 Isaias Curi

- 1 Solicitante : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
- 2 Dirección : AV. Republica de Panama Nro. 3542 Lima -San Isidro
- 3 Datos del equipo
- . Equipo de medición : Estación meteorológica
  - . Marca : Campbell Scientific
  - . Modelo : CR-1000
  - . Identificación : No indica
  - . N° de serie del equipo : 25512
  - . N° de serie de sensor : EM-0314
  - . Alcance : No indica
  - . Resolución : 0,01
- 4 Lugar de calibración : Laboratorio de Meteorología
- 5 Fecha de calibración : 2014-09-04

6 Metodo de calibración

La calibración se realizó por comparación del equipo con patrones trazables según "Procedimiento TH-007 para la calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad" del CEM-España.

7 Condiciones de calibración

	Temperatura	Humedad relativa	Presion absoluta
Inicial	21,3 °C	64,2%	999 mbar
Final	22,2 °C	64,5%	999 mbar

8 Patrones de referencia

Patrón usado	Codigo Interno	N° de serie	F. Vencimiento
Higrómetro Patrón	GGP-02	122277812	2015-06-16
Higrómetro Patrón	GGP-09	R109022	2015-03-27

9 Resultados de medición

Valor del patrón (H%)	Indicación del Equipo (H%)	Corrección (H%)	Incertidumbre (H%)
29,9	29,57	0,33	2,2
59,3	62,22	-2,97	2,8
88,5	91,12	-2,65	2,7

10 Observaciones

- a) Se introdujo por completo el sensor en la cavidad del medio isoterma
- b) El tiempo de estabilización de humedad fue de 25 minutos para cada punto.
- c) Antes de la calibración no se realizó ningún ajuste.
- d) La incertidumbre reportada esta dada para el factor de cobertura K=2 con un nivel de confianza al 95.45%
- e) El equipo no presenta número de serie, se rotuló un número.

Los resultados emitidos son válidos solo para el equipo y sensor calibrado, en el momento de la calibración.

Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del equipo.

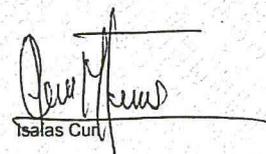
La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guia para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, con firma y sello.

Sello Fecha de Emisión Jefe de Laboratorio de calibración Técnico Responsable

2014-09-12

  
Enzo Barrera

  
Isalás Curt

## PRUEBAS DE DIRECCIÓN DE VIENTO

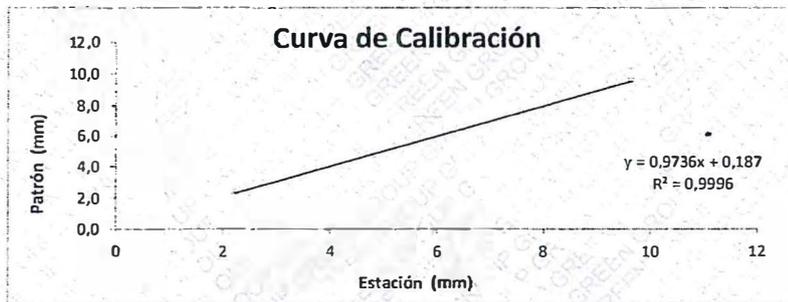
Valor Nominal	Patrón (°)	Estación	Error (°)
Norte	0	0	0,0
Este	90	90	0,0
Sur	180	180	0,0
Oeste	270	270	0,0

### Resultados:

Las lecturas fueron efectuadas a girando manualmente la veleta del sensor de viento a los puntos cardinales indicados.

## PRUEBAS DE PRECIPITACIÓN DE LLUVIA

Valor Nominal (mm)	Patrón	Estación	Error (mm)
2,4	2,4	2,22	-0,2
4,8	4,8	4,82	0,0
9,6	9,6	9,64	0,0



### Resultados:

Las lecturas fueron efectuadas a utilizando diferentes volúmenes de agua y a una velocidad de lluvia constante de 20 mm/hr. De ser necesario se recomienda utilizar la fórmula indicada en la Curva de Calibración para realizar la corrección de las lecturas.

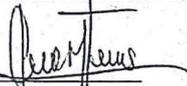
## PRUEBAS DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Lectura Inicial (mmHg)	Patrón	Lectura Final	Error (mmHg)
756,5	750,5	751,1	0,6

### Resultados:

La lectura fue utilizada para realizar la corrección de valor real (patrón) en la consola de la estación.

Realizado por:

  
Isayas Curi

05-sep-14

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

Fecha de Calibración 05-sep-14

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Dirección: AV. Republica de Panama Nro. 3542 Lima - San Isidro

## INFORMACIÓN DEL INSTRUMENTO

Descripción Instrumento:	Estación Meteorológica	Parámetros del Instrumento:
Marca:	Campbell Scientific	Velocidad y Dirección del Viento
Modelo:	CR-1000	Precipitación de Lluvia
Serie de Módulo :	25512	Presión atmosférica
Identificación Interna:	No indica	
Condición:	Usado	

## CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura: 19 - 20 °C      Humedad : 71 a 72 %      Presión: 996 - 997 mb

## PATRONES DE CALIBRACION:

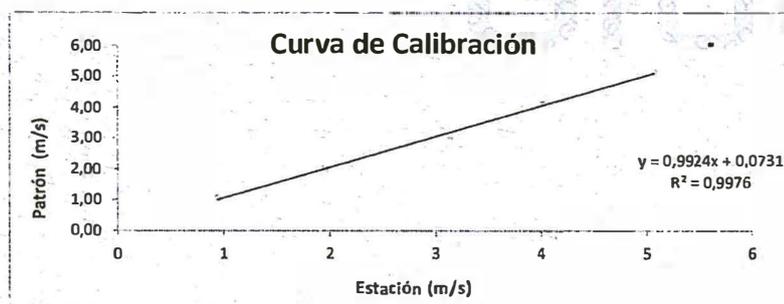
Descripción	Marca/Modelo	Serie ó Lote	Vencimiento
Tunel de Viento y Anemómetro digital	TSI / 9515	T95151034033	oct-14
Bomba Peristaltica	COLE - PARMER	A01003180	mar-15
Barómetro / Termómetro	Control Company /4247	122277812	jun-15

## Procedimiento Utilizado:

Calibración fue realizada mediante el método de comparación y ajuste entre las medidas de los sensores de la estación meteorológica y los valores de los sensores patrón.

## PRUEBAS DE VELOCIDAD DE VIENTO

Valor Nominal (m/s)	Patrón	Estación	Error (m/s)
1	1,06	0,94	-0,12
2	2,01	1,95	-0,06
3	3,05	3,14	0,09
4	4,10	4,02	-0,08
5	5,15	5,07	-0,08



## Resultados:

Las lecturas fueron efectuadas a diferentes velocidades generadas por el tunel de viento en diferentes intervalos de tiempo. De ser necesario se recomienda utilizar la fórmula indicada en la Curva de Calibración para realizar la corrección de las lecturas.

Este documento no puede ser reproducido, ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Green Group.