**INFORME N° 447-2014-OEFA/DE-SDCA**

A : **MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ**
Coordinadora de Calidad Ambiental de agua y suelo

Asunto : Monitoreo Ambiental realizado en la supervisión especial al establecimiento acuícola de mayor escala de la empresa Peruvian Aquaculture Company S.A.C., ubicada en la laguna Choclococha, Comunidad Campesina de Choclococha, distrito de Santa Ana, provincia de Castrovirreyna, departamento de Huancavelica, realizada el 05 de febrero de 2013.

Referencia : Memorándum N° 1149-2013/OEFA-DS
Registro N° 2013-I01-5974 del 19 de abril de 2013

Fecha : San Isidro, 30 JUN. 2014

1. ANTECEDENTE

Mediante documento de la referencia, la Dirección de Supervisión solicita a la Dirección de Evaluación opinión técnica y recomendación sobre los informes de ensayo N° 20818L/13-MA-MB, N° 20834L/13-MA y N° 01-13-0196 (anexo al INF 02-13-0153/MA), emitidos por el laboratorio Inspectorate Services Perú S.A.C., en atención al servicio de monitoreo y análisis encargado por el OEFA para la supervisión especial al establecimiento acuícola de mayor escala de la empresa Peruvian Aquaculture Company S.A.C.

2. MARCO LEGAL

- Ley N° 29325 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental - SINEFA, otorga al OEFA, funciones de evaluación, supervisión y fiscalización ambiental.
- Ley N° 30011 del 25 de abril de 2013 - Ley que modifica los artículos 10, 11, 13, 15, 17 y 19, así como la sexta y séptima disposiciones complementarias finales de la Ley 29325 - Ley del SINEFA.
- El Decreto Supremo N°-002-2008-MINAM, del 31 de Julio de 2008, aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua – ECA.
- El Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM, del 19 de diciembre de 2009, aprueban disposiciones para la implementación de los ECA para Agua.
- Mediante Resolución Jefatural N° 182-2011-ANA de fecha 06 de abril de 2011, se aprobó el "Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad en Cuerpos Naturales de Agua Superficial".

3. DESARROLLO DEL MONITOREO AMBIENTAL

Visto el documento de la referencia y anexo, se desprende que el monitoreo ambiental fue realizado por el laboratorio de Inspectorate Services Perú S.A.C., por encargo de la Dirección de Evaluación, en coordinación con la Dirección de Supervisión – Pesquería, debió a que el personal especializado disponible se encontraba programado para atender otras actividades de igual de importante.

4. METODOLOGÍA**4.1 Protocolo de Monitoreo**

Con respecto a este punto, el laboratorio Inspectorate Services S.A.C., a través del Informe N° 02-13-0153/MA, manifiesta lo siguiente:

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

Para agua superficial

La toma y preservación de las muestras se realizaron utilizando el procedimiento de Inspectorate PMMA-03, la cual tiene como referencia el protocolo de Monitoreo de Calidad de Aguas—MINEM. Mientras que los análisis siguen las metodologías de: Estándar Methods for the Examination of Water and Wastewater y U.S. Environmental Protection Agency-U.S.EPA.

Para suelo y sedimento

La toma y preservación de las muestras, se realizan utilizando como referencia metodologías de: Guía para el muestreo y análisis de suelo (Ministerio de Energía y Minas), así como la aplicación del PMMA-004 (procedimiento de monitoreo de suelo superficial) de laboratorio Inspectorate Services S.A.C.

4.2 Puntos de Monitoreo

El monitoreo ambiental de agua, sedimento y suelo fue realizado en coordinación con el supervisor del OEFA, donde se establecieron tres puntos de control: dos (02) en la laguna Choclococha para agua y sedimentos, y uno tercero en suelo, los cuales son descritos en los siguientes cuadros:

Cuadro N° 1
Estaciones de monitoreo de Agua

| N° | Punto de control | Coordenadas UTM WGS84 (zona 18L) | | | Descripción |
|----|------------------|----------------------------------|---------|---------|------------------------|
| | | Este | Norte | Altitud | |
| 1 | M 1 | 492879 | 8544438 | 4524 | Estación de Impacto |
| 2 | M 2 | 492277 | 8544419 | 4523 | Estación de Referencia |

Fuente: Laboratorio Inspectorate Services S.A.C.

Cuadro N° 2
Estaciones de monitoreo de Sedimentos

| N° | Punto de control | Coordenadas UTM WGS84 (zona 18L) | | | Descripción |
|----|------------------|----------------------------------|---------|---------|---|
| | | Este | Norte | Altitud | |
| 1 | M 1 | 492879 | 8544438 | 4524 | Estación de Impacto, profundidad de laguna 100 m |
| 2 | M 2 | 492277 | 8544419 | 4523 | Estación de Referencia, profundidad de laguna 100 m |

Fuente: Laboratorio Inspectorate Services S.A.C.

Cuadro N° 3
Estaciones de monitoreo de Suelo

| N° | Punto de control | Coordenadas UTM WGS84 (zona 18L) | | | Descripción |
|----|------------------------|----------------------------------|---------|---------|--|
| | | Este | Norte | Altitud | |
| 1 | Almacén de combustible | 443039 | 8544428 | 4521 | A 100 m frente al almacén de combustible |

Fuente: Laboratorio Inspectorate Services S.A.C.

4.3 Métodos de Análisis de los parámetros evaluados

Los análisis de las muestras de agua, suelo y sedimento, fueron realizados en el laboratorio de Inspectorate Services Perú S.A.C. por en cargo del OEFA.



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

Los métodos utilizados por el laboratorio para el análisis de las muestras se detallan en los informes de ensayo correspondiente, anexo al documento de la referencia.

5. EVALUACIÓN DE RESULTADOS

5.1 Para calidad de agua superficial

De acuerdo a lo visto en el Anexo N° 1 "Clasificación de Cuerpos de Aguas Superficiales y Marinos", aprobado a través de la Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA, la laguna Cabalcocha no se encuentra clasificada, para la presente evaluación se considerará como Categoría 4 toda vez que este cuerpo de agua requieren ser preservadas por formar parte de todo un ecosistemas.

Cuadro N° 4

Resultados del monitoreo ambiental de la calidad de agua
Físico-químico

| PARÁMETROS EVALUADOS | Unidad | PUNTOS DE CONTROL | | D.S. N° 002-2008 MINAM |
|----------------------------------|------------|-------------------|---------|-----------------------------|
| | | M - 1 | M - 2 | Categoría 4 Lagunas y lagos |
| MEDIDOS EN CAMPO | | | | |
| pH | Und. pH | 11,01 | 7,19 | 6,5 – 8,5 |
| Oxígeno Disuelto | mg/L | 4,7 | 5,1 | ≥5 |
| Temperatura de muestra | °C | 11,1 | 10,0 | -- |
| ANALIZADOS EN LABORATORIO | | | | |
| Solidos Totales Suspendidos | mg/L | <3,0 | <3,0 | ≤25 |
| Dureza total | mg/L | 62,5 | 62,9 | - |
| Demanda bioquímica de oxígeno | mg/L | 2,0 | <2,0 | <5 |
| Mercurio total | mg/L | <0,0006 | <0,0006 | 0,0001 |
| Nitrógeno/nitrato | mg/L | 0,10 | 0,09 | 5 |
| Nitrilo | mg/L | <0,006 | <0,006 | - |
| Nitrógeno Amoniacal | mg/L | 0,01 | 0,01 | <0.02 |
| Fosfatos | mg/L | 0,018 | 0,019 | 0,4 |
| Sulfuro | mg/L | <0,002 | <0,002 | - |
| Sustancias Activas Azul Metileno | mg/L | <0,025 | <0,025 | - |
| Aceites y grasas | mg/L | <0,20 | <0,20 | Ausencia |
| Coliformes fecales | NMP/100 ml | <1,8 | <1,8 | 1000 |
| Coliformes totales | NMP/100 ml | <1,8 | <1,8 | 2000 |
| Arsénico | mg/L | 0,0015 | 0,0014 | 0.01 |
| Bario | mg/L | 0,0171 | 0,081 | 0.7 |
| Cadmio | mg/L | <0,0002 | <0,0002 | 0.004 |
| Cobre | mg/L | 0,0011 | 0,0011 | 0.02 |
| Cromo | mg/L | <0,0005 | <0,0005 | - |
| Niquel | mg/L | 0.0004 | 0.0004 | 0.025 |
| Plomo | mg/L | <0.0002 | <0.0002 | 0.001 |
| Zinc | mg/L | 0,0821 | 0,0709 | 0.03 |

Fuente: Laboratorio de Inspectorate Services Perú S.A.C. – Informe de ensayo N° 20818L/13-MA-MB y N° 01-13-0196

<Límite de detección del método

Supera el ECA para Agua-Categoría 4-Lagunas y lagos del D.S. N° 002-2008 MINAM

Del monitoreo ambiental de la calidad de agua de la laguna Choclococha, a través de los dos puntos de muestreo M-1 y M-2, la primera denominada como estación de impacto y la otra de referencia, se tiene que los resultados de los parámetros analizados por el laboratorio Inspectorate Services Perú S.A.C. no superan los valores ECA para Agua – Categoría 4 "Lagunas y lagos" (en adelante ECA-Agua), con excepción del parámetro zinc, cuyos resultados vienen superando dicho ECA en los dos puntos de monitoreo y del parámetro mercurio, cuyos valores límite de detección del método de análisis es superior al valor ECA-Agua establecido para este parámetro. Además se tiene resultados de los parámetros de

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

campo, medidos en los mencionados puntos de muestreo (M-1 y M-2), que el valor del parámetro pH en el punto de muestreo M-1 supera el valor máximo del rango establecido para este parámetro en ECA - Agua, y el valor del oxígeno disuelto para este punto de muestreo es ligeramente inferior al valor mínimo establecido para este parámetro.

Cuadro N° 5

Resultados del monitoreo ambiental de la calidad de agua
Pesticidas Organoclorados/ Pesticidas Organofosforados

| PARÁMETROS EVALUADOS | Unidad | PUNTOS DE CONTROL | |
|------------------------------------|--------|-------------------|-------|
| | | M - 1 | M - 2 |
| PESTICIDAS ORGANOCORADOS | | | |
| Alfa-BHC | µg/L | <0,1 | <0,1 |
| Gama-BHC | µg/L | <0,1 | <0,1 |
| Beta-BHC | µg/L | <0,1 | <0,1 |
| Delta-BHC | µg/L | <0,1 | <0,1 |
| Heptachlor | µg/L | <0,1 | <0,1 |
| Aldrin | µg/L | <0,03 | <0,03 |
| Heptachlor Epoxide Isomer B | µg/L | <0,1 | <0,1 |
| Clordane Cis | µg/L | <0,06 | <0,06 |
| Clordane Trans | µg/L | <0,06 | <0,06 |
| 4,4'-DDE | µg/L | <0,1 | <0,1 |
| Endosulfan-I (Alpha) | µg/L | <0,02 | <0,02 |
| Dieldrin | µg/L | <0,1 | <0,1 |
| Endrin | µg/L | <0,06 | <0,06 |
| 4,4'-DDD | µg/L | <0,1 | <0,1 |
| Endosulfan II (Beta) | µg/L | <0,02 | <0,02 |
| 4,4'- DDT | µg/L | <0,1 | <0,1 |
| Endrin Aldehyde | µg/L | <0,1 | <0,1 |
| Methoxychlor | µg/L | <0,1 | <0,1 |
| Endosulfan Sulphate | µg/L | <0,2 | <0,2 |
| Endrin Ketone | µg/L | <0,2 | <0,2 |
| PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS | | | |
| O,O,O-Triethylphosph orothloate | µg/L | <0,5 | <0,5 |
| Thionazin | µg/L | <0,5 | <0,5 |
| Phorate | µg/L | <0,5 | <0,5 |
| Sulfotep | µg/L | <0,5 | <0,5 |
| Disulfoton | µg/L | <0,5 | <0,5 |
| Dimethoate | µg/L | <0,5 | <0,5 |
| Methyl Parathion | µg/L | <0,5 | <0,5 |
| Parathion | µg/L | <0,5 | <0,5 |
| Famphur | µg/L | <0,5 | <0,5 |



El análisis de plaguicidas organoclorados y pesticidas organofosforados en agua de la laguna Choclococha no se detectó la presencia de los 20 pesticidas organoclorados y 9 pesticidas organofosforados por encima del valor límite de cuantificación del método empleado por el laboratorio Inspectorate Services Perú S.A.C. en ninguna de las muestras tomadas en los dos puntos de muestreo.

En fitoplancton:

Se identifica 7 especies del fitoplancton (3 especies en el punto M-1 y 4 especies en el punto M-2) comprendidas en tres divisiones de Chlorophyta, Cyanobacteria y Ochrophyta. El número total de especies de fitoplancton registrado en cada punto de muestreo se detalla en el Informe de Ensayo N° 20818L/13-MA-MB.

La división Cyanobacteria es el grupo con mayor número de especies indeterminada (360 especies), seguida de las Chlorophyta con 60 especies y finalmente Ochrophyta con 36 especies.



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

Cuadro N° 6

Composición de especies de fitoplancton según su división en Choclococha

| DIVISIÓN | ESPECIES |
|---------------|------------------------|
| Chlorophyta | Stigeoclonium sp |
| | Ulothrix of variabilis |
| | Ulothrix sp |
| Cyanobacteria | Indeterminada |
| Ochrophyta | Synedra ulna |
| | Epithemia sp. |
| | Synedra sp. |

El punto M-2, ha sido el punto de muestreo donde se encontraron organismos de fitoplancton alcanzando un total de 420 unidades/ml a diferencia del punto M-1 donde solo se encontraron cerca de 36 unidades/ml.

En zooplancton:

Se identificaron 06 especies del zooplancton comprendidas en tres divisiones de Nemátoda, Amoebozoa y Artropoda. El número total de especies de fitoplancton registrado en cada punto de muestreo se detalla en el Informe de Ensayo N° 20818/13-MA-MB.

La división Artropoda el grupo con mayor número de especies (6 especies en el punto M-1 y 8 en el punto M-2) seguida de Amoebozoa con 5 especies y finalmente Nemátoda con 1 especie.

Cuadro N° 7

Composición de especies de zooplancton según su división en Choclococha



| DIVISIÓN | ESPECIES |
|-----------|------------------|
| Nemátoda | Indeterminado |
| Amoebozoa | Amoeba sp. |
| Artropoda | Indeterminado 1* |
| | Indeterminado 2 |
| | Indeterminado 3 |

* Especies deterioradas

El punto M-2, ha sido el punto de muestreo donde se encontraron organismos de zooplancton alcanzando un total de 11 unidades/ml a diferencia del punto M-1 donde solo se encontraron cerca de 9 unidades/ml.

5.2 Para calidad de sedimentos

| PARÁMETROS EVALUADOS | Unidad | PUNTOS DE CONTROL | | *CEQG: PEL (mg/Kg) |
|----------------------|--------|-------------------|---------|--------------------|
| | | M - 1 | M - 2 | |
| Mercurio | mg/Kg | 1,5 | 3,0 | 0,486 |
| Sulfuro | mg/Kg | 884,64 | 159,44 | - |
| Materia Orgánica | mg/Kg | 3313 | 2431 | - |
| Arsénico | mg/Kg | 321,37 | 161,14 | 17 |
| Bario | mg/Kg | 468,95 | 338,05 | - |
| Cadmio | mg/Kg | 16,44 | 10,03 | 3,5 |
| Cromo | mg/Kg | 1,75 | 2,81 | 90 |
| Cobre | mg/Kg | 336,27 | 192,77 | 197 |
| Plomo | mg/Kg | 344,35 | 285,48 | 91,30 |
| Zinc | mg/Kg | 3335,31 | 2650,84 | 315 |

Fuente: Informe de Ensayo N° 20834L/13-MA del laboratorio Inspectorate Services Perú S.A.C.

(*) CEQG: Directrices del Ministerio de Ambiente de Canadá (Canadian Environmental Quality Guidelines - CEQG) valor PEL "Probable Effect Level" (Nivel de efecto probable)

Supera el valor PEL-CEQG



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

Los resultados del análisis de las muestras de sedimento obtenidas en la Laguna Choclococha, comparados con los valores CEQG (Canadian Environmental Quality Guidelines), se tiene que las concentraciones de mercurio, arsénico, cadmio, cobre, plomo y zinc se encuentran superando el valor CEQG, utilizada referencialmente.

5.3 Para calidad de suelo

| PARÁMETROS EVALUADOS | Unidad | PUNTO DE CONTROL | * CEQG: Suelo - Uso agrícola (mg/Kg) |
|----------------------|--------|------------------------|--------------------------------------|
| | | Almacén de combustible | |
| Mercurio | mg/Kg | 1 | 6,6 |
| Sulfuro | mg/Kg | <0,02 | - |
| Materia Orgánica | mg/Kg | 1,379 | - |
| Arsénico | mg/Kg | 56,31 | 12 |
| Bario | mg/Kg | 350,08 | 750 |
| Berilio | mg/Kg | 1,02 | 4 |
| Cádmio | mg/Kg | 0,67 | 1,4 |
| Cobalto | mg/Kg | 9,87 | 40 |
| Cobre | mg/Kg | 26,37 | 63 |
| Molibdendo | mg/Kg | 1,35 | 5 |
| Niquel | mg/Kg | 5,36 | 50 |
| Cromo | mg/Kg | 6,08 | 64 |
| Plata | mg/Kg | 0,2 | 20 |
| Plomo | mg/Kg | 39,34 | 70 |
| Antimonio | mg/Kg | 1,72 | 20 |
| Titanio | mg/Kg | 0,48 | 1 |
| Vanadio | mg/Kg | 47,49 | 130 |
| Zinc | mg/Kg | 170,18 | 200 |
| Selenio | mg/Kg | <0,02 | 1 |

(*) CANADIAN ENVIRONMENTAL QUALITY GUIDELINES-CEQG: Suelo de uso agrícola.
Fuente: Informe de Ensayo N° 20834L/13-MA del laboratorio Inspectorate Services Perú S.A.C.

No cumple con la guía de referencia.

Los resultados del análisis de la muestra de suelo, tomada a 100 m frente al almacén de combustible, comparados con los valores CEQG (Canadian Environmental Quality Guidelines) para Suelo de uso agrícola, se tiene que la concentración de arsénico se encuentra superando referencialmente el valor CEQG.

6. CONCLUSIONES

- 6.1 Del resultado del monitoreo de la calidad de agua de la laguna Choclococha, en los dos puntos de muestreo tomados en la zona denominada como estación de impacto (M-1) y la otra de referencia (M-2), el zinc (Zn) en estos dos puntos, superan el valor estándar establecido para estos parámetros en los ECA para Agua – Categoría 4. El resto de los demás parámetros evaluados se encuentra por debajo de dicha normativa con excepción del parámetro mercurio, cuyo valor límite de detección del método de análisis es superior al valor ECA-Agua establecido para este parámetro.
- 6.2 De acuerdo al análisis de plaguicidas organoclorados y pesticidas organofosforados en agua de la laguna Choclococha, no se detectó presencia de estos parámetros por encima del valor límite de cuantificación del método empleado por el laboratorio Inspectorate Services Perú S.A.C. en ninguna de las muestras tomadas en los dos puntos de muestreo.
- 6.3 Los resultados del análisis de los parámetros de mercurio, arsénico, cadmio, cobre, plomo y zinc en sedimentos de la laguna Choclococha, de acuerdo a los puntos de muestreo tomados en la zona denominada como estación de impacto (M-1) y la otra de referencia (M-2), se encuentran superando el valor CEQG (Canadian Environmental Quality Guidelines) valor PEL "Probable Effect Level" (Nivel de efecto probable), utilizado referencialmente.


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

- 6.4 Los resultados del análisis de la muestra de suelo, tomada a 100 m frente al almacén de combustible, se tiene que la concentración de arsénico supera el valor CEQG (Canadian Environmental Quality Guidelines): Suelo de uso agrícola.
- 6.5 El punto M-2, ha sido el punto de muestreo donde se encontraron organismos de fitoplancton, alcanzando un total de 420 unidades/ml a diferencia del punto M-1 donde solo se encontraron cerca de 36 unidades/ml. Asimismo en el mismo punto se encontraron organismos de zooplancton, alcanzando un total de 11 unidades/ml a diferencia del punto M-1 donde solo se encontraron cerca de 9 unidades/ml.

7. RECOMENDACIÓN

- 7.1 Debido a los niveles de mercurio, arsénico, cadmio, cobre, plomo y zinc encontrados en el sedimento de la laguna Choclococha es necesario continuar con la intervención con el fin obtener mayor número de resultados para el análisis metales y metil-mercurio.
- 7.2 Remitir copia del presente informe a la Dirección de Supervisión para conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,



Ing. Pitter Pablo Pijco Astudillo
Dirección de Evaluación

San Isidro, 30 JUN. 2014

Visto el INFORME N° 447-2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, PÓNGASE a consideración de la Subdirección de Calidad Ambiental para los fines correspondientes.

Atentamente,



Milena Jenny León Antúnez
COORDINADORA DE CALIDAD DE AGUA Y SUELO

30 JUN. 2014

San Isidro,

Visto el INFORME N° 447-2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, PÓNGASE a conocimiento a la Coordinación de Pesquería de la Dirección de Supervisión para los fines correspondientes.

Atentamente,



Paola Chinen Guima
SUBDIRECTORA DE CALIDAD AMBIENTAL

2013-101-5974



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

MEMORÁNDUM N° 1149 -2013/OEFA-DS

CARGO

A : **CARMEN ROSA ROMERO GALLEGOS**
Directora de Evaluación (e)

DE : **DELIA MORALES CUTI**
Directora de Supervisión

ASUNTO : Opinión técnica de los informes de ensayo N° 20818L/13-MA-MB y N° 01-13-0196 elaborados por Inspectorate Services Perú S.A.C.

FECHA : San Isidro, **19 ABR. 2013**

Por medio del presente me dirijo a usted para saludarla cordialmente y solicitarle, en aplicación del literal j) del artículo 36° del Reglamento de Organización y Funciones del OEFA, se sirva ordenar a quien corresponda que elabore y envíe a esta Dirección un informe que contenga la opinión técnica y recomendación de la Dirección de Evaluación en atención a los informes de ensayo N° 20818L/13-MA-MB y N° 01-13-0196 elaborados por la empresa Inspectorate Services Perú S.A.C., que adjunto al presente.

El informe solicitado tiene especial interés en atención a que servirá para complementar las conclusiones a las que se arribaron luego de la supervisión especial al establecimiento acuícola de mayor escala de Peruvian Aquaculture Company S.A.C., ubicado en Laguna Choclococha, Comunidad Campesina de Choclococha, distrito de Santa Ana, provincia de Castrovirreyna, departamento de Huancavelica, realizada por la Dirección de Supervisión en atención al Oficio N° 980-2012-2013/WMA-CR, mediante el cual el Congresista de la República, Wuilian Alfonso Monterola Abregú, solicitó que se informe sobre las acciones que se vienen realizando para evitar la contaminación de la citada laguna.

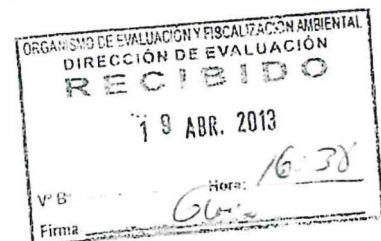
Atendiendo a las conclusiones y recomendaciones a las que se arriben en el informe solicitado, esta Dirección se encontraría facultada para dictar una medida preventiva¹ y proponer a la Presidencia del Consejo Directivo, la comunicación al Ministerio Público por estar frente a hechos de naturaleza penal que se conozcan².

Atentamente,

DELIA MORALES CUTI
Directora de Supervisión
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA

Adjunto: Informes de ensayo N° 20818L/13-MA-MB y N° 01-13-0196

DMC/schl



¹ Artículo 22° del Reglamento de Supervisión Directa del OEFA.

² Literal j) del artículo 38° del Reglamento de Organización y Funciones del OEFA.



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

SUPERVISIÓN AMBIENTAL MONITOREO DE CALIDAD DE AGUAS, CALIDAD SUELOS Y SEDIMENTOS

“Laguna de Choclococha”- Huancavelica

REPORTE DE RESULTADOS

**Inspectorate Services Perú S.A.C.
División Medio Ambiente**

INF 02-13-0153/MA

**Presentado en:
Febrero, 2013**

1. ALCANCES

A solicitud del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, Inspectorate Services Perú S.A.C., desarrolló la Supervisión Especial Ambiental, durante el día 05 de Febrero de 2013, en la "Laguna de Choclococha"- Huancavelica.

Las actividades de monitoreo, consideraron la evaluación de calidad de aguas, suelos y sedimentos; correspondientes a las estaciones indicadas por el organismo antes mencionado.

2. EQUIPOS DE MEDICIÓN

Cuadro N° 1
Equipos de Medición

| Parámetro | Equipo | Serie/ Código | Fecha de Calibración ⁽¹⁾ /Vencimiento ⁽²⁾ |
|---|----------------|------------------|--|
| Monitoreo de Calidad de Aguas | | | |
| Temperatura, pH, Conductancia Específica y Oxígeno Disuelto | Multiparámetro | ELAB-1672 | 20/12/2012 ⁽¹⁾ |

3. ESTACIONES DE MONITOREO

Las estaciones de monitoreo se describen en los siguientes cuadros:

Cuadro N° 2
Estaciones de monitoreo de calidad de aguas

| Estación de monitoreo | Coordenadas UTM (WGS '84) | | Altitud (m.s.n.m.) | Descripción (ubicación) |
|----------------------------|---------------------------|--------|--------------------|-------------------------|
| | Norte | Este | | |
| Aguas superficiales | | | | |
| M 1 | 8544438 | 492879 | 4524 | Estación de Impacto. |
| M 2 | 8544419 | 492277 | 4523 | Estación de Referencia. |

Cuadro N° 3
Estaciones de monitoreo de suelos

| Estación de monitoreo | Coordenadas UTM (WGS '84) | | Altitud (m.s.n.m.) | Referencia y/o descripción |
|------------------------|---------------------------|--------|--------------------|---|
| | Norte | Este | | |
| Almacén de Combustible | 8544428 | 443039 | 4521 | A 10m frente al almacén de combustible. |

Cuadro N° 4
Estaciones de monitoreo de sedimentos

| Estación de monitoreo | Coordenadas UTM (WGS 84) | | Altitud (m.s.n.m.) | Referencia y/o descripción |
|-----------------------|--------------------------|--------|--------------------|--|
| | Norte | Este | | |
| M 1 | 8544438 | 492879 | 4521 | Estación de Impacto, profundidad de laguna 100m. |
| M 2 | 8544428 | 492277 | 4523 | Estación de Referencia profundidad d laguna a 45m. |

4. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

Los análisis de las muestras de aguas, suelos y sedimentos; fueron realizados en el laboratorio de Inspectorate Services Perú S.A.C., las mismas que se pueden observar en los informes de ensayos respectivos (Anexo N° 2).

5. MÉTODOS DE MUESTREO

5.1 Monitoreo de calidad de aguas

La toma y preservación de las muestras se realizaron utilizando el procedimiento de Inspectorate PMMA-03, la cual tiene como referencia el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aguas-MINEM. Mientras que los análisis siguen las metodologías de: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater y U.S. Environmental Protection Agency-U.S. EPA.

5.2 Monitoreo de suelo y sedimento

La toma y preservación de las muestras, se realizan utilizando como referencia metodologías de: Guía para el muestreo y análisis de suelo (Ministerio de Energía y Minas), así como la aplicación del PMMA-004 (Procedimiento de monitoreo de suelo superficial) de Inspectorate Services Perú S.A.C.

6. RESULTADOS OBTENIDOS

Calidad de Aguas, Suelos y Sedimentos

Los resultados de los análisis desarrollados a las muestras de aguas, suelos y sedimentos, se presentan en el Anexo N° 2: Informes de Ensayo.

Los datos de campo del muestreo de calidad de aguas, se pueden observar en el Anexo N° 3.



INSPECTORATE

A Buredu Veritas Group Company

000004

ANEXOS



INSPECTORATE

A Bureau Veritas Group Company

000005

ANEXO N° 1
CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LOS
EQUIPOS EMPLEADOS



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual



Servicio
Nacional de Metrología
Laboratorio de Temperatura

Certificado de Calibración

LT - 744 - 2012

Página 1 de 4

| | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| Expediente | 65911 |
| Solicitante | INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C. |
| Dirección | Av. Elmer Faucet N° 444 - Callao |
| Instrumento de Medición | TERMOMETRO DE INDICACION DIGITAL |
| Alcance de Indicación | Ver Página 3 de 4 |
| División de escala / Resolución | 0,1 °C |
| Marca | WTW |
| Modelo | MULTI 3430 |
| Procedencia | ALEMANIA |
| Número de Serie | 12351133 |
| Elemento Sensor | Tres sensores no especificados |
| Fecha de Calibración | 2012-12-20 |

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

El SNM custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrologías a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la Metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de medida del Perú. (SLUMP).

El SNM es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las intercomparaciones que éste realiza en la región.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del Servicio Nacional de Metrología. Certificados sin firma y sellos carecen de validez.

| | | | |
|-------|------------|--|------------------------------------|
| Sello | Fecha | Sub Jefe del Servicio Nacional de Metrología | Responsable del laboratorio |
| | 2012-12-20 | HENRY POSTIGO LINARES | EDWIN FRANCISCO GUILLEN MESTAS |



Certificado de Calibración



LT - 744 - 2012

Laboratorio de Temperatura

Página 2 de 4

Método de Calibración

Calibración por comparación siguiendo el procedimiento INDECOPÍ-SNM PC-017
"Procedimiento de Calibración de Termómetros Digitales" (1era Edición Noviembre 2007)

Lugar de Calibración

Laboratorio de Temperatura
Calle de la Prosa 104, San Borja - Lima

Condiciones Ambientales

| | |
|------------------|--------------|
| Temperatura | 23 °C ± 1 °C |
| Humedad Relativa | 50 % ± 2 % |

Patrones de referencia

| Trazabilidad | Patrón utilizado | Certificado de calibración |
|--------------|--|--|
| INDECOPÍ-SNM | Dos termómetros digitales con incertidumbres del orden de 8 mK a 14 mK | INDECOPÍ-SNM LT-343-2012 Junio 2012 |
| | | INDECOPÍ-SNM LT-344-2012 Junio 2012 |

Observaciones

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde INDECOPÍ-SNM.

Las temperaturas usadas son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).

(*) Dato tomado de la página de internet del fabricante.



Resultados de Medición
PARA EL SENSOR DE pH

| INDICACION DEL TERMOMETRO (°C) | TEMPERATURA CONVENCIONALMENTE VERDADERA (°C) | CORRECCION (°C) | INCERTIDUMBRE (°C) |
|--------------------------------|--|-----------------|--------------------|
| 10,0 | 10,18 | 0,18 | 0,09 |
| 30,0 | 30,06 | 0,06 | 0,09 |
| 60,0 | 60,14 | 0,14 | 0,09 |

La temperatura convencionalmente verdadera (TCV) resulta de la relación:

$$TCV = \text{Indicación del termómetro} + \text{corrección}$$

- Nota 1.- La profundidad de inmersión de los sensores fueron de 8 cm aproximadamente.
 Nota 2.- Tiempo de estabilización no menor a 10 minutos.
 Nota 3.- El sensor de pH tiene grabado en bajo relieve el N° C123410005
 Nota 4.- El sensor de pH fue calibrado conectado en el puerto izquierdo del indicador.

PARA EL SENSOR DE OXIGENO

| INDICACION DEL TERMOMETRO (°C) | TEMPERATURA CONVENCIONALMENTE VERDADERA (°C) | CORRECCION (°C) | INCERTIDUMBRE (°C) |
|--------------------------------|--|-----------------|--------------------|
| 10,0 | 10,08 | 0,08 | 0,09 |
| 30,0 | 30,06 | 0,06 | 0,09 |
| 50,0 | 50,04 | 0,04 | 0,09 |

La temperatura convencionalmente verdadera (TCV) resulta de la relación:

$$TCV = \text{Indicación del termómetro} + \text{corrección}$$

- Nota 5.- El sensor de oxígeno tiene grabado en bajo relieve el N° 12130154
 Nota 6.- El sensor de oxígeno fue calibrado conectado en el puerto central del indicador.

PARA EL SENSOR DEL CONDUCTIMETRO

| INDICACION DEL TERMOMETRO (°C) | TEMPERATURA CONVENCIONALMENTE VERDADERA (°C) | CORRECCION (°C) | INCERTIDUMBRE (°C) |
|--------------------------------|--|-----------------|--------------------|
| 10,0 | 9,98 | -0,02 | 0,09 |
| 30,0 | 29,96 | -0,04 | 0,09 |
| 60,0 | 59,94 | -0,06 | 0,09 |

La temperatura convencionalmente verdadera (TCV) resulta de la relación:

- Nota 7.- El sensor de conductímetro tiene grabado en bajo relieve el N° 12321025
 Nota 8.- El sensor del conductímetro fue calibrado conectado en el puerto derecho del indicador.

Alcance de los sensores (*)

| | |
|--|---------------|
| Alcance de temperatura para el sensor de pH: | 0 °C a 80 °C |
| Alcance de temperatura para el sensor de oxígeno: | 0 °C a 50 °C |
| Alcance de temperatura para el sensor del conductímetro: | 0 °C a 100 °C |



Certificado de Calibración



Laboratorio de Temperatura

LT - 744 - 2012

Página 4 de 4

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections "Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement").

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

SERVICIO NACIONAL DE METROLOGIA - SNM

El Servicio Nacional de Metrología (SNM) fue creado el 6 de Enero de 1983 mediante la Ley N° 23560 y ha sido encomendado al INDECOPI - mediante el Decreto Supremo DS-024-93 ITINCI.

El SNM cuenta con Laboratorios Metroológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad que cumple con los requisitos de las Normas ISO 9001 e ISO/IEC 17025 con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metroológico para la industria, la ciencia y el comercio.

El SNM cuenta con la cooperación técnica de organismos metroológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es una organización regional auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. El Servicio Nacional de Metrología - Indecopi es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Inter comparaciones realizadas por el SIM.



000010

ANEXO N° 2
INFORMES DE ENSAYO

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 20818L/13-MA-MB

Pág. 01/4

Cliente : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección : Calle Manuel Gonzales Olaechea 247
 San Isidro
Producto : Agua
Cantidad de muestra : 30
Presentación : Frascos plásticos y vidrio, proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.
Instrucciones de Ensayo : Enviadas por el cliente
Procedencia de la muestra : Muestras recolectadas por Inspectorate Services Perú S.A.C.(**)
 Fecha de muestreo: 2013-02-05
 O/S 00377-13-OPMA
Referencia del Cliente : Laguna Choclococha Huancavelica - Agua de río
Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2013-02-06
Fecha de Inicio de Análisis : 2013-02-06 Hora: 14:22 (Microbiológico)
Fecha de Término de Análisis : 2013-02-20
Solicitud de Análisis : 0592/13

| Código de Laboratorio | Descripción de Muestra Declarado por el Cliente | Sólidos Totales Suspendedos(*) mg/L | Dureza Total mg/L CaCO ₃ | Demanda Bioquímica de Oxígeno(*) mg/L O ₂ | Hg(tot) mg/L |
|--------------------------|---|--|--|---|-----------------|
| 0592-2588 | M1 Estacion de Impacto | <3,0 | 62,5 | 2,0 | <0,0006 |
| 0592-2589 | M2 Estacion de Referencia | <3,0 | 62,9 | <2,0 | <0,0006 |
| Límite de Cuantificación | | 3,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0006 |

| Código de Laboratorio | Descripción de Muestra Declarado por el Cliente | Nitrógeno Nitrate mg/L N-NO ₃ ⁻ | Nitro mg/L NO ₂ ⁻ | Nitrógeno Amoniacal mg/L N-NH ₄ ⁺ | Fosfatos mg/L PO ₄ ⁻³ |
|--------------------------|---|--|--|--|--|
| 0592-2588 | M1 Estacion de Impacto | 0,10 | <0,006 | 0,01 | 0,018 |
| 0592-2589 | M2 Estacion de Referencia | 0,09 | <0,006 | 0,01 | 0,019 |
| Límite de Cuantificación | | 0,06 | 0,006 | 0,01 | 0,008 |

| Código de Laboratorio | Descripción de Muestra Declarado por el Cliente | Sulfuro (*) mg/L S ⁻² | Sustancias Activas Azul Metileno (*) mg/L SAAM | Aceites y Grasas (*) mg/L |
|--------------------------|---|-------------------------------------|---|------------------------------|
| 0592-2588 | M1 Estacion de Impacto | <0,002 | <0,025 | <0,20 |
| 0592-2589 | M2 Estacion de Referencia | <0,002 | <0,025 | <0,20 |
| Límite de Cuantificación | | 0,002 | 0,025 | 0,20 |

PESTICIDAS ORGANOCLORADOS (*)

| Código de Laboratorio | Descripción de Muestra Declarado por el Cliente | Alfa-BHC µg/L | Gama-BHC µg/L | Beta-BHC µg/L | Delta-BHC µg/L | Heptachlor µg/L | Aldrin µg/L | Heptachlor Epoxide Isomer B µg/L | Clordane Cis µg/L | Clordane Trans µg/L | 4,4'-DDE µg/L |
|--------------------------|---|------------------|------------------|------------------|-------------------|--------------------|----------------|-------------------------------------|----------------------|------------------------|------------------|
| 0592-2588 | M1 Estacion de Impacto | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,03 | <0,1 | <0,05 | <0,05 | <0,1 |
| 0592-2589 | M2 Estacion de Referencia | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,03 | <0,1 | <0,05 | <0,05 | <0,1 |
| Límite de Cuantificación | | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,03 | 0,1 | 0,05 | 0,05 | 0,1 |

| Código de Laboratorio | Descripción de Muestra Declarado por el Cliente | Endosulfan-I (Alpha) µg/L | Dieldrin µg/L | Endrin µg/L | 4,4'-DDD µg/L | Endosulfan II (Beta) µg/L | 4,4'-DDT µg/L | Endrin Aldehyde µg/L | Methoxychlor µg/L | Endosulfan Sulphate µg/L | Endrin Ketone µg/L |
|--------------------------|---|------------------------------|------------------|----------------|------------------|------------------------------|------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 0592-2588 | M1 Estacion de Impacto | <0,02 | <0,1 | <0,05 | <0,1 | <0,02 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,2 | <0,2 |
| 0592-2589 | M2 Estacion de Referencia | <0,02 | <0,1 | <0,05 | <0,1 | <0,02 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,2 | <0,2 |
| Límite de Cuantificación | | 0,02 | 0,1 | 0,05 | 0,1 | 0,02 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 |

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

<valor> significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado

A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.

Este tiempo varará desde 7 días hasta 3 meses como máximo

Análisis realizados en los laboratorios de Inspectorate o en laboratorios asociados

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 20818L/13-MA-MB

| PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS (*) | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------|---------|----------|------------|------------|------------------|-----------|---------|
| Código de Laboratorio | Descripción de Muestra | O,O,O-Triethylphosphorothioate | Thionazin | Phorate | Sulfotep | Disulfoton | Dimethoate | Methyl Parathion | Parathion | Famphur |
| Laboratorio | Declarado por el Cliente | µg/L | µg/L | µg/L | µg/L | µg/L | µg/L | µg/L | µg/L | µg/L |
| 0592-2588 | M1 Estacion de Impacto | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| 0592-2589 | M2 Estacion de Referencia | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Limite de Cuantificación | | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |

| Código de Laboratorio | Descripción de Muestra | Coliformes Totales | Coliformes Fecales |
|--------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|
| Laboratorio | Declarado por el Cliente | NMP/100ml | NMP/100ml |
| 0592-2588 | M1 Estacion de Impacto | <1,8 | <1,8 |
| 0592-2589 | M2 Estacion de Referencia | <1,8 | <1,8 |
| Limite de Cuantificación | | 1,8 | 1,8 |

| Código de Laboratorio | Descripción de Muestra | Li(tot) | Bi(tot) | Be(tot) | Al(tot) | Pi(tot) | Ti(tot) | V(tot) | Cr(tot) | Mn(tot) |
|--------------------------|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Laboratorio | Declarado por el Cliente | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 0592-2588 | M1 Estacion de Impacto | 0,0688 | 0,1301 | <0,0006 | 0,0110 | 0,0063 | 0,0008 | <0,0003 | <0,0005 | 0,0193 |
| 0592-2589 | M2 Estacion de Referencia | 0,0682 | 0,1316 | <0,0006 | 0,0104 | 0,0070 | 0,0007 | <0,0003 | <0,0005 | 0,0216 |
| Limite de Cuantificación | | 0,0012 | 0,0012 | 0,0006 | 0,0019 | 0,0033 | 0,0004 | 0,0003 | 0,0005 | 0,0003 |

| Código de Laboratorio | Descripción de Muestra | Co(tot) | Ni(tot) | Cu(tot) | Zn(tot) | As(tot) | Se(tot) | Sr(tot) | Mo(tot) | Ag(tot) |
|--------------------------|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Laboratorio | Declarado por el Cliente | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 0592-2588 | M1 Estacion de Impacto | <0,0002 | 0,0004 | 0,0011 | 0,0821 | 0,0015 | <0,0002 | 0,1652 | <0,0002 | <0,0002 |
| 0592-2589 | M2 Estacion de Referencia | <0,0002 | 0,0004 | 0,0011 | 0,0709 | 0,0014 | <0,0002 | 0,1726 | <0,0002 | <0,0002 |
| Limite de Cuantificación | | 0,0002 | 0,0004 | 0,0001 | 0,0002 | 0,0004 | 0,0002 | 0,0020 | 0,0002 | 0,0002 |

| Código de Laboratorio | Descripción de Muestra | Cd(tot) | Sn(tot) | Sb(tot) | Ba(tot) | Ce(tot) | Hg(tot) | Tl(tot) | Pb(tot) | Bi(tot) |
|--------------------------|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Laboratorio | Declarado por el Cliente | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 0592-2588 | M1 Estacion de Impacto | <0,0002 | <0,0004 | 0,0002 | 0,0171 | <0,0003 | <0,0001 | <0,0003 | <0,0002 | <0,0003 |
| 0592-2589 | M2 Estacion de Referencia | <0,0002 | <0,0004 | 0,0002 | 0,0181 | <0,0003 | <0,0001 | <0,0003 | <0,0002 | <0,0003 |
| Limite de Cuantificación | | 0,0002 | 0,0004 | 0,0002 | 0,0004 | 0,0003 | 0,0001 | 0,0003 | 0,0002 | 0,0003 |

| Código de Laboratorio | Descripción de Muestra | Tn(tot) | U(tot) | Na(tot) | Mg(tot) | K(tot) | Ca(tot) | Fe(tot) | Si(tot) (*) |
|--------------------------|---------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|-------------|
| Laboratorio | Declarado por el Cliente | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 0592-2588 | M1 Estacion de Impacto | <0,0010 | <0,0003 | 9,2280 | 3,5337 | 1,8401 | 18,7636 | 0,0187 | 2,2961 |
| 0592-2589 | M2 Estacion de Referencia | <0,0010 | <0,0003 | 10,0220 | 3,7142 | 1,9450 | 19,3916 | 0,0218 | 2,3885 |
| Limite de Cuantificación | | 0,0010 | 0,0003 | 0,0100 | 0,0356 | 0,0237 | 0,0303 | 0,0031 | 0,1000 |

ANALISIS CUALITATIVO Y CUANTITATIVO DE FITOPLANTON

| Taxa | | | | | 0592-2588 | 0592-2589 |
|------------------------|-------------------|----------------|-----------------|--------------------------------|------------------------|---------------------------|
| | | | | | M1 Estacion de Impacto | M2 Estacion de Referencia |
| Division | Clase | Orden | Familia | Genero / Especie | | |
| Chlorophyta | Chlorophyceae | Chaetophorales | Chaetophoraceae | <i>Stigeodinium sp.</i> | | 12 |
| Chlorophyta | Ulvophyceae | Ulotrichales | Ulotrichaceae | <i>Ulothrix cf. variabilis</i> | 12 | |
| Chlorophyta | Ulvophyceae | Ulotrichales | Ulotrichaceae | <i>Ulothrix sp.</i> | | 36 |
| Cyanobacteria | Cyanophyceae | Chroococcales | Indeterminada | Indeterminada | | 360 |
| Ochrophyta | Bacillariophyceae | Fragilanales | Fragilariaceae | <i>Synedra ulna</i> | | 12 |
| Ochrophyta | Bacillariophyceae | Rhopalodiales | Rhopalodiaceae | <i>Epithemia sp.</i> | 12 | |
| Ochrophyta | Bacillariophyceae | Fragilanales | Fragilariaceae | <i>Synedra sp.</i> | 12 | |
| Abundancia unidades/mL | | | | | 36 | 420 |
| Número de especies | | | | | 3 | 4 |

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

<"valor" significa no cuantificable debajo del limite de cuantificación indicado

A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.

Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo

Análisis realizados en los laboratorios de Inspectorate o en laboratorios asociados

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 20818L/13-MA-MB

ANÁLISIS CUALITATIVO Y CUANTITATIVO DE ZOOPLANCTON

| Taxa | | | | | 0692-2589 | 0592-2589 |
|----------------------------------|-------------|---------------|---------------|--------------------------------|------------------------|---------------------------|
| | | | | | M1 Estación de Impacto | M2 Estación de Referencia |
| Phylum | Clase | Orden | Familia | Sub familia / Género / Especie | | |
| Nemátoda | Adenophorea | Indeterminado | Indeterminado | Indeterminado | 1 | |
| Amoebozoa | Tubulinea | Tubulinida | Amoebidae | Amoeba sp. | 2 | 3 |
| Artrópoda | Maxillopoda | Calanoida | Indeterminado | Indeterminado1** | 6 | |
| Artrópoda | Maxillopoda | Calanoida | Indeterminada | Indeterminada2 | | 5 |
| Artrópoda | Maxillopoda | Calanoida | Indeterminada | Indeterminada3 | | 3 |
| Abundancia organismos / L | | | | | 9 | 11 |
| Número de especies | | | | | 3 | 3 |

* En estado larvario, no fue posible alcanzar mayor identificación taxonómica

** Especies deterioradas

Métodos:

(*)Sólidos Totales Suspendidos

Método Acreditado desarrollado por Laboratorio Subcontratado, SM 2540 D. Solids. Total Suspended Solid Dried at 103-105°C

| | |
|---|---|
| Nitrosos | EPA 354.1 Nitrite, Spectrophotometric; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999" |
| Nitrógeno Nitrato | EPA 352.1 Nitrate, Colorimetric, Brucine; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999" |
| Nitrógeno Amomiacal | SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3-F, 21st Ed. 2005, Nitrogen (Ammonia), Phenale Method |
| Fosfato | EPA 365.3 Phosphorus, All Forms, Colorimetric, Ascorbic Acid, Two Reagent; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste, Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999" |
| Mercurio | EPA 245.1 Determination of Mercury in Water by Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry Revision 3.0, Sample Preparation Procedure for Spectrochemical Determination of Total Recoverable Elements; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999. |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | EPA 405.1 Biochemical Oxygen Demand, 5 Days, 20°C, "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999" |
| Dureza Total | EPA 130.2 Hardness, Total (mg/L as CaCO3), Titrimetric, EDTA; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste, "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460, EPA 621-C-99-004, June 1999" |
| Coliformes Totales | SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B, 21st Ed. 2005. Approved by SM Committee 2006. Standard Total Coliform Fermentation Technique (Except item 1, Samples). |
| Coliformes Fecales | SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E, 21st Ed. 2005. Approved by SM Committee 2006. Fecal Coliform Procedure, 1. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium). |
| METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS | EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry |
| Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Ti, Th, U, V, Zn, METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K. | |
| (*)Sustancias Azul Metileno | APHA AWWA WEF, 21th Edition, 2005. Pag 5-47. Part 5640 C Anionic Surfactants as MBAS. |
| (*) Sulfuro | EPA 376.2 Sulfide, Colorimetric, Methylene Blue; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999" |
| (*) Aceites y Grasas | D 7066-04 Standard Test Method for dimethyltrimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination; ASTM 2004. |
| (*) Pesticidas Organoclorados | METHOD EPA 8270D :Semi-volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass spectrometry (GC/MS) Revision 4, February 2006 |
| (*) Pesticidas Organofosforados | METHOD EPA 8270D :Semi-volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass spectrometry (GC/MS) Revision 4, February 2006 |
| (*) METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si. | EPA 200,8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry |
| (*)Zooplancton | Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 21th edition, 2005-10200G |
| (*)Fitoplancton | Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 21th edition, 2005-10200F &. Especie deforme |

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

<"valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado

A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.

Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo

Análisis realizados en los laboratorios de Inspectorate o en laboratorios asociados



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INDECOPI-SNA
CON REGISTRO No LE -031**



Registro N° LE-031

000014

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 20818L/13-MA-MB

Pág. 04/4

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerantes y preservadas.
Los valores de metales corresponden al análisis de metales totales.

El informe de Control de Calidad les será proporcionado a su solicitud.

Nota: Para una adecuada comparación e interpretación de los resultados analíticos se requiere que las muestras cumplan con los requerimientos de muestreo, manipulación y almacenamiento establecidos en las normas analíticas,

(**) Muestreo fuera del alcance de la acreditación ISO 17025.

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por INDECOPI-SNA

Callao, 23 de Febrero del 2013

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

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

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

BLGA. TERESA ZACARIAS CARO
C.B.P. 1183
JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLOGIA

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

<"valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado

A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.

Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo

Análisis realizados en los laboratorios de Inspectorate o en laboratorios asociados

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 20834L/13-MA

Pág. 01/2

Cliente : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – DEFA
 Dirección : Calle Manuel Gonzales Olaechea 247
 San Isidro
 Producto : Suelo
 Cantidad de muestra : 05
 Presentación : Bolsas de pvc, proporcionados por Inspectorate Services Perú SAC
 Instrucciones de Ensayo : Enviadas por el cliente
 Procedencia de la muestra : Muestras recolectadas por Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Fecha de muestreo: 2013-02-05
 O/S 000387-13-OPMA
 Referencia del Cliente : Laguna Chodococha - Huancavelica
 Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2013-02-08
 Fecha de Inicio de Análisis : 2013-02-12
 Fecha de Término de Análisis : 2013-02-18
 Solicitud de Análisis : 0601/13

| Código de Laboratorio | Descripción de Muestras | Hg | Sulfuro(*) | Materia Orgánica(*) |
|--------------------------|---------------------------|-------|------------|---------------------|
| | Declarado por el Cliente | mg/Kg | mg/Kg | g/100g |
| 0601-2616 | M1 Estación de impacto | 1,5 | 884,64 | 3,313 |
| 0601-2617 | M2 Estación de referencia | 3,0 | 158,44 | 2,431 |
| 0601-2618 | Almacén de combustible | 1,0 | <0,02 | 1,379 |
| Límite de Cuantificación | | 0,6 | 0,02 | - |

Metales por ICP (*)

| Código de Laboratorio | Descripción de Muestra | Li | B | Be | Al | P | Ti | V | Cr | Mn |
|--------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|----------|--------|--------|-------|-------|---------|
| | Declarado por el Cliente | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg |
| 0601-2616 | M1 Estación de impacto | 23,64 | 24,48 | 1,63 | 9923,64 | 853,78 | 113,23 | 33,53 | 1,75 | 6861,03 |
| 0601-2617 | M2 Estación de referencia | 20,48 | 12,52 | 1,70 | 11639,90 | 780,46 | 92,46 | 35,07 | 2,81 | 4901,77 |
| 0601-2618 | Almacén de combustible | 12,60 | 5,82 | 1,02 | 12694,83 | 949,33 | 217,87 | 47,49 | 8,08 | 1373,91 |
| Límite de Cuantificación | | 0,12 | 0,12 | 0,06 | 0,19 | 0,33 | 0,04 | 0,03 | 0,05 | 0,03 |

| Código de Laboratorio | Descripción de Muestra | Co | Ni | Cu | Zn | As | Se | Sr | Mo | Ag |
|--------------------------|---------------------------|-------|-------|--------|---------|--------|-------|-------|-------|-------|
| | Declarado por el Cliente | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg |
| 0601-2616 | M1 Estación de impacto | 17,60 | 8,85 | 336,27 | 3335,31 | 321,37 | <0,02 | 67,38 | 0,90 | 4,19 |
| 0601-2617 | M2 Estación de referencia | 17,19 | 8,47 | 192,77 | 2650,84 | 161,14 | 0,04 | 60,07 | 0,81 | 3,80 |
| 0601-2618 | Almacén de combustible | 9,87 | 5,36 | 26,37 | 170,18 | 56,31 | <0,02 | 53,92 | 1,35 | 0,20 |
| Límite de Cuantificación | | 0,02 | 0,04 | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,02 | 0,20 | 0,02 | 0,02 |

| Código de Laboratorio | Descripción de Muestra | Cd | Sn | Sb | Ba | Ce | W | Hg | Tl | Pb |
|--------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | Declarado por el Cliente | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg |
| 0601-2616 | M1 Estación de impacto | 16,44 | 1,33 | 1,88 | 468,95 | 42,46 | <0,50 | 1,50 | 0,86 | 344,35 |
| 0601-2617 | M2 Estación de referencia | 10,03 | 1,19 | 1,32 | 338,05 | 43,41 | <0,50 | 2,99 | 0,75 | 285,48 |
| 0601-2618 | Almacén de combustible | 0,67 | 1,23 | 1,72 | 350,08 | 32,89 | <0,50 | 1,02 | 0,48 | 39,34 |
| Límite de Cuantificación | | 0,02 | 0,04 | 0,02 | 0,04 | 0,03 | 0,50 | 0,01 | 0,03 | 0,02 |

| Código de Laboratorio | Descripción de Muestra | Bi | Th | U | Na | Mg | K | Ca | Fe |
|--------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|---------|---------|---------|----------|----------|
| | Declarado por el Cliente | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg |
| 0601-2616 | M1 Estación de impacto | 0,28 | 3,52 | 1,21 | 580,67 | 2937,96 | 1611,86 | 4217,90 | 29003,06 |
| 0601-2617 | M2 Estación de referencia | 0,31 | 2,73 | 1,21 | 388,26 | 3284,90 | 1788,87 | 4652,71 | 22809,76 |
| 0601-2618 | Almacén de combustible | 0,21 | 0,52 | 0,71 | 2431,01 | 2690,31 | 1316,60 | 14528,89 | 27844,14 |
| Límite de Cuantificación | | 0,03 | 0,10 | 0,03 | 1,00 | 3,56 | 2,37 | 3,03 | 0,31 |

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

<"valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado

A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.

Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INDECOPI-SNA
CON REGISTRO N° LE - 031**



Registro N° LE-031

000016

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 20834L/13-MA

Pág. 02/2

Métodos:

- (*)Metales por ICP EPA 6020 Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry; Revision 0, September 1994; Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical Chemical Methods, SW 846 Method 7196 USGPO Washington DC 1987.
- Mercurio EPA 245.5 Mercury in Sediment(Manual Cold Vapor Technique), 1999. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical Chemical Methods, SW 846 Method 7196 USGPO Washington DC 1987.
- (*)Sulfuro EPA 9030 B Acid Soluble and Acid Insoluble Sulfides: Distillation; EPA 9034 Titrimetric Procedure for Acid Soluble and Acid Insoluble Sulfides. Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical Chemical Methods, SW 846 Method 7196 USGPO Washington DC 1987
- (*)Materia Organica Referencia: USAID/Lima; Cap E, Pag. 17; Método Volumetrico, Método de Walkley-Black Modificado, 1977; Analisis de suelos, tejidos vegetales, aguas y fertilizantes; Instituto de Investigación agraria Manual No 18-93, Diciembre 1993.

Las muestras ingresaron al Laboratorio en buenas condiciones.
El informe de Control de Calidad les será proporcionado a su solicitud.
Callao, 19 de Febrero del 2013

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



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

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

<"valor" significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado

A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.

Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo



INSPECTORATE

A Bureau Veritas Group Company

000017

ANEXO N° 3
INFORMES DE CAMPO DEL MONITOREO DE
CALIDAD DE AGUAS



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INDECOPI-SNA
CON REGISTRO N° LE - 031



Registro N° LE-031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL N° 01-13-0196

000018

Pág. 01/1

Cliete : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección : Ca. Manuel Gonzáles Olaechea N°. 247
San Isidro
Producto : Agua
Instrucciones de Ensayo : Proporcionada por el cliente
Procedencia de la muestra : Muestras recolectadas por Inspectorate Services Perú S.A.C.
Referencia del Cliente : Supervisión Ambiental – Huancavelica - "Laguna Choclococha" -
Febrero 2013
Solicitud de Análisis : 00377-13-OPMA

| Estación de monitoreo | Descripción de la muestra | Muestreo | | Temp. (°C) | pH (unidad) | Oxígeno Disuelto(*) mg/L |
|-----------------------|---------------------------|------------------|------------|------------|-------------|--------------------------|
| | | Fecha (dd/mm/aa) | Hora (24h) | | | |
| M 1 | Agua Superficial | 05/02/13 | 13:50 | 11,1 | 11,0 | 4,7 |
| M 2 | Agua Superficial | 05/02/13 | 16:15 | 10,0 | 7,29 | 5,1 |

Nota:

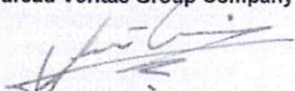
- Muestreo realizado bajo el procedimiento Inspectorate: PMMA-003
*: El método indicado no ha sido acreditado por el INDECOPI-SNA.

Métodos:

pH EPA 150.1: pH Electrometric; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"
Temperatura EPA 170.1: Temperature, Thermometric; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"
Oxígeno Disuelto EPA 360.1 Oxygen Dissolved, (Membrane electrode), "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"

Callao, 22 de Febrero de 2013

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


ING. JAVIER P. ACUÑA CASAICO
C.I.P. 130334
JEFE DE OPERACIONES
MEDIO AMBIENTE

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.

FORMATO: FMMA-010-A



000019

ANEXO N° 4
INFORMES QA/QC DEL LABORATORIO

Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Av. Elmer Faucett N° 444
 Callao - Perú
 Central : (511) 613-8080
 Fax : (511) 628-9016
 www.inspectorate.com

Laboratorio de Ensayo Acreditado por el Organismo Peruano de
 Acreditacion INDECOPI-SNA con Registro N°LE-031



Quality Control Report N° 00121-2013

Customer: OEFA
 Related Document: 20818L/13-MA-00592
 Start Date: 2013-02-07
 End Date: 2013-02-12

| Method: | SM 2540D | EPA 405.1 | EPA 130.2 | ASTM D7066-04 | EPA 352.1 |
|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------|------------------|-------------------|
| Analyte | Sólidos Totales Suspendidos | Demanda Bioquímica Oxígeno | Dureza Total | Aceites & Grasas | Nitrógeno Nitrato |
| Units: | mg/L | mg/L | mg/L CaCO3 | mg/L | mg/L |
| Addition: | Duplicado | | 82,69 | 0,2 | 0,3 |
| LPC: | 3,0 | 2,0 | 1,0 | 0,2 | 0,06 |
| BLM: | 0,0 | 0,06 | 0,00 | 0,0 | 0,00 |
| ECI (%Recovery) | --- | --- | 100,7 | 94,0 | 98,1 |
| % Recovery 1: | --- | --- | 101,4 | 94,0 | 102,9 |
| % Recovery 2: | --- | --- | 100,9 | 94,0 | 103,3 |
| MC (%Recovery) | --- | 188,0 | 101,2 | 94,0 | 98,1 |
| Duplicate (Concentration) | <3.0 | 0,0 | 441,6 | 0,2 | 270,7 |
| Laboratory(%Recovery) | --- | 215,4 ± 40,9 | 100,5 ± 3,7 | 100,0 ± 10,0 | 97,9 ± 10,2 |
| Duplicate (%DSR) | --- | ± 8,9 | ± 10,0 | ± 10,0 | ± 1,1 |

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

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

BLM: Method Blank.
 MC: Control Sample.

% Recovery 1: Recovery Efficiency of a Sample Fortified.
 % DSR: Percentage of Relative Standard Deviation.

LCP: Limit Quantification.
 EC: Synthetic Sample of Internal Control.

000020

Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Av. Elmer Faucett N° 444
 Callao - Perú
 Central : (511) 613-8080
 Fax : (511) 628-9016
 www.inspectorate.com

Laboratorio de Ensayo Acreditado por el Organismo Peruano de
 Acreditacion INDECOPI-SNA con Registro N°LE-031

Quality Control Report N° 00121-2013



Customer: OEFA
 Related Document: 20818L/13-MA-00592
 Start Date: 2013-02-07
 End Date: 2013-02-12

| Method: | EPA 376.2 | | SM 4500-NH ₃ -F | | EPA 365.3 | | EPA 354.1 | | SM 5540 C | |
|---------------------------|--------------|-------|----------------------------|-------|--------------|-------|-------------|-------|------------------------|-------|
| Analyte | Sulfuro | | Nitrógeno Amoniacal | | Fosfato | | Nitrito | | Surfactantes Anionicos | |
| Units: | mg/L | | mg/L | | mg/L | | mg/L | | mg/L | |
| Addition: | 0,1 | | 0,1 | | 0,4 | | 0,1 | | 0,5 | |
| LPC: | 0,025 | | 0,01 | | 0,008 | | 0,006 | | 0,025 | |
| BLM: | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,0 | |
| ECl (%Recovery) | 106,6 | | 98,7 | | 101,1 | | 95,5 | | 103,7 | |
| % Recovery 1: | 106,5 | 0,5 | 104 | 0,0 | 101,4 | 0,6 | 97,5 | 0,1 | 101,0 | 0,05 |
| % Recovery 2: | 105,8 | | 104,1 | | 102,3 | | 97,7 | | 100,9 | |
| MC (%Recovery) | 106,4 | | 100,7 | | 101,1 | | 94,4 | | 103,6 | |
| Duplicate (Concentration) | --- | --- | 0,01 | 0,0 | 0,028 | 0,0 | <0,006 | 0,0 | 0,037 | 0,0 |
| Laboratory(%Recovery) | 101,3 ± 16,3 | ± 1,5 | 98,0 ± 15,1 | ± 1,4 | 101,8 ± 14,4 | ± 1,9 | 96,8 ± 12,6 | ± 1,2 | 97,9 ± 10,9 | ± 2,2 |
| Duplicate (%DSR) | --- | ± 5,0 | --- | ± 2,0 | --- | ± 2,1 | --- | ± 1,0 | --- | ± 6,2 |

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

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

BLM: Method Blank.
 MC: Control Sample.

% Recovery 1: Recovery Efficiency of a Sample Fortified.
 % DSR: Percentage of Relative Standard Deviation.

LCP: Limit Quantification.
 EC: Synthetic Sample of Internal Control.

000021

Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Av. Elmer Faucett N° 444
 Callao - Perú
 Central : (511) 613-8080
 Fax : (511) 628-9016
 www.inspectorate.com

Laboratorio de Ensayo Acreditado por el Organismo Peruano de
 Acreditacion INDECOPI-SNA con Registro N°LE-031



Quality Control Report N° 00121-2013

Customer: OEFA
 Related Document: 20818L/13-MA-00592
 Start Date: 2013-02-07
 End Date: 2013-02-12

| Method: | EPA 8270D-PESTICIDAS ORGANOCOLORADO | | | | | | | | | |
|---------------------------|-------------------------------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
| Analyte | ALFA-BHC | | GAMA-BHC | | BETA-BHC | | DELTA-BHC | | HEPTACHLOR | |
| Units: | ug/L | | ug/L | | ug/L | | ug/L | | ug/L | |
| Addition: | 0,2 | | 0,2 | | 0,2 | | 0,2 | | 0,2 | |
| LPC: | 0,1 | | 0,1 | | 0,1 | | 0,1 | | 0,1 | |
| BLM: | <0.1 | | <0.1 | | <0.1 | | <0.1 | | <0.1 | |
| ECI (%Recovery) | 95,0 | | 103,0 | | 98,5 | | 99,5 | | 93,0 | |
| % Recovery 1: | 95,0 | 0,0 | 103,0 | 0,0 | 98,5 | 0,5 | 99,5 | 0,0 | 93,0 | 0,0 |
| % Recovery 2: | 95,0 | | 103,0 | | 95,5 | | 99,5 | | 93,0 | |
| MC (%Recovery) | - | | - | | - | | - | | - | |
| Duplicate (Concentration) | - | | - | | - | | - | | - | |
| Laboratory(%Recovery) | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 |
| Duplicate (%DSR) | --- | ± 10,0 | --- | ± 10,0 | --- | ± 10,0 | --- | ± 10,0 | --- | ± 10,0 |

BLM: Method Blank.
 MC: Control Sample.

% Recovery 1: Recovery Efficiency of a Sample Fortified.
 % DSR: Percentage of Relative Standard Deviation.

LCP: Limit Quantification.
 ECI: Synthetic Sample of Internal Control.

000022

Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Av. Elmer Faucett N° 444
 Callao - Perú
 Central : (511) 613-8080
 Fax : (511) 628-9016
 www.inspectorate.com

Laboratorio de Ensayo Acreditado por el Organismo Peruano de
 Acreditacion INDECOPI-SNA con Registro N°LE-031



Quality Control Report N° 00121-2013

Customer: OEFA
 Related Document: 20818L/13-MA-00592
 Start Date: 2013-02-07
 End Date: 2013-02-12

| Method: | EPA 8270D-PESTICIDAS ORGANOCOLORADO | | | | | | | | | |
|---------------------------|-------------------------------------|--------------------|--------------|----------------------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
| Analyte | ALDRIN | HEPTACHLOR EPOXIDE | 4,4'-DDE | ENDOSULFAN-I (ALPHA) | DIELDRIN | | | | | |
| Units: | ug/L | ug/L | ug/L | ug/L | ug/L | | | | | |
| Addition: | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | | | | | |
| LPC: | 0,03 | 0,1 | 0,1 | 0,02 | 0,1 | | | | | |
| BLM: | <0.03 | <0.1 | <0.1 | <0.02 | <0.1 | | | | | |
| ECI (%Recovery) | 90,0 | 92,5 | 91,0 | 98,5 | 99,5 | | | | | |
| % Recovery 1: | 90,0 | 2,4 | 92,5 | 0,0 | 90,0 | 3,2 | 93,5 | 0,0 | 80,0 | 5,11 |
| % Recovery 2: | 87,0 | | 92,5 | | 86,0 | | 93,5 | | 86,0 | |
| MC (%Recovery) | - | - | - | - | - | | | | | |
| Duplicate (Concentration) | - | - | - | - | - | | | | | |
| Laboratory(%Recovery) | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 |
| Duplicate (%DSR) | --- | ± 10,0 | --- | ± 10,0 | --- | ± 10,0 | --- | ± 10,0 | --- | ± 10,0 |

BLM: Method Blank.
 MC: Control Sample.

% Recovery 1: Recovery Efficiency of a Sample Fortified.
 % DSR: Percentage of Relative Standard Deviation.

LCP: Limit Quantification.
 ECI: Synthetic Sample of Internal Control.

000023

Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Av. Elmer Faucett N° 444
 Callao - Perú
 Central : (511) 613-8080
 Fax : (511) 628-9016
 www.inspectorate.com

Laboratorio de Ensayo Acreditado por el Organismo Peruano de
 Acreditacion INDECOPI-SNA con Registro N°LE-031



Quality Control Report N° 00121-2013

Customer: OEFA
 Related Document: 20818L/13-MA-00592
 Start Date: 2013-02-07
 End Date: 2013-02-12

| Method: | EPA 8270D-PESTICIDAS ORGANOCOLORADO | | | | | | | | | |
|---------------------------|-------------------------------------|--------|--------------|--------|----------------------|--------|--------------|--------|-----------------|--------|
| Analyte | ENDRIN | | 4,4'-DDD | | ENDOSULFAN II (BETA) | | 4,4'-DDT | | ENDRIN ALDEHYDE | |
| Units: | ug/L | | ug/L | | ug/L | | ug/L | | ug/L | |
| Addition: | 0,2 | | 0,2 | | 0,2 | | 0,2 | | 0,2 | |
| LPC: | 0,05 | | 0,1 | | 0,02 | | 0,1 | | 0,1 | |
| BLM: | <0.05 | | <0.1 | | <0.02 | | <0.1 | | <0.1 | |
| ECI (%Recovery) | 103,5 | | 91,0 | | 90,5 | | 96,0 | | 94,5 | |
| % Recovery 1: | 80,5 | 3,9 | 87,0 | 2,4 | 89,0 | 0,9 | 91,0 | 1,9 | 96,0 | 0,7 |
| % Recovery 2: | 85,0 | | 90,0 | | 88,0 | | 93,5 | | 95,0 | |
| MC (%Recovery) | - | | - | | - | | - | | - | |
| Duplicate (Concentration) | - | | - | | - | | - | | - | |
| Laboratory(%Recovery) | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 |
| Duplicate (%DSR) | --- | ± 10,0 | --- | ± 10,0 | --- | ± 10,0 | --- | ± 10,0 | --- | ± 10,0 |

BLM: Method Blank.
 MC: Control Sample.

% Recovery 1: Recovery Efficiency of a Sample Fortified.
 % DSR: Percentage of Relative Standard Deviation.

LCP: Limit Quantification.
 EC: Synthetic Sample of Internal Control.

000024

Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Av. Elmer Faucett N° 444
 Callao - Perú
 Central : (511) 613-8080
 Fax : (511) 628-9016
 www.inspectorate.com

Laboratorio de Ensayo Acreditado por el Organismo Peruano de
 Acreditacion INDECOPI-SNA con Registro N°LE-031



Quality Control Report N° 00121-2013

Customer: OEFA
 Related Document: 20818L/13-MA-00592
 Start Date: 2013-02-07
 End Date: 2013-02-12

| Method: | EPA 8270D-PESTICIDAS ORGANOCOLORADO | | | | | | | | | |
|---------------------------|-------------------------------------|--------|---------------------|--------|---------------|--------|--------------|--------|----------------|--------|
| | METHOXYCHLOR | | ENDOSULFAN SULPHATE | | ENDRIN KETONE | | CLORDANE CIS | | CLORDANE TRANS | |
| Analyte | ug/L | | ug/L | | ug/L | | ug/L | | ug/L | |
| Units: | 0,2 | | 0,2 | | 0,2 | | 0,2 | | 0,2 | |
| Addition: | 0,1 | | 0,2 | | 0,2 | | 0,05 | | 0,05 | |
| LPC: | 0,1 | | 0,2 | | 0,2 | | 0,05 | | 0,05 | |
| BLM: | <0.1 | | <0.2 | | <0.2 | | <0.05 | | <0.05 | |
| ECI (%Recovery) | 85,5 | | 96,5 | | 92,0 | | 104,0 | | 100,0 | |
| % Recovery 1: | 87,0 | 0,4 | 84,5 | 4,1 | 89,0 | 0,8 | 106,0 | 0,66 | 90,0 | 0,78 |
| % Recovery 2: | 87,5 | | 89,5 | | 88,0 | | 107,0 | | 91,0 | |
| MC (%Recovery) | - | | - | | - | | - | | - | |
| Duplicate (Concentration) | - | | - | | - | | - | | - | |
| Laboratory(%Recovery) | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 |
| Duplicate (%DSR) | --- | ± 10,0 | --- | ± 10,0 | --- | ± 10,0 | --- | ± 10,0 | --- | ± 10,0 |

BLM: Method Blank.
 MC: Control Sample.

% Recovery 1: Recovery Efficiency of a Sample Fortified.
 % DSR: Percentage of Relative Standard Deviation.

LCP: Limit Quantification.
 ECI: Synthetic Sample of Internal Control.

000025

Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Av. Elmer Faucett N° 444
 Callao - Perú
 Central : (511) 613-8080
 Fax : (511) 628-9016
 www.inspectorate.com

Laboratorio de Ensayo Acreditado por el Organismo Peruano de
 Acreditacion INDECOPI-SNA con Registro N°LE-031



Quality Control Report N° 00121-2013

Customer: OEFA
 Related Document: 20818L/13-MA-00592
 Start Date: 2013-02-07
 End Date: 2013-02-12

| Method: | EPA 8270D-PESTICIDAS ORGANOFOSFORADO | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------------------------------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
| Analyte | O,O,O-TRIETHYLPHOSPHOROTHIOATE | | THIONAZIN | | PHORATE | | SULFOTEP | | DISULFOTON | |
| Units: | ug/L | | ug/L | | ug/L | | ug/L | | ug/L | |
| Addition: | 2,0 | | 2,0 | | 2,0 | | 2,0 | | 2,0 | |
| LPC: | 0,5 | | 0,5 | | 0,5 | | 0,5 | | 0,5 | |
| BLM: | <0.5 | | <0.5 | | <0.5 | | <0.5 | | <0.5 | |
| ECI (%Recovery) | 96,3 | | 95,5 | | 93,1 | | 93,1 | | 106,6 | |
| % Recovery 1: | 96,3 | 0,0 | 95,5 | 0,0 | 93,1 | 0,0 | 93,1 | 0,0 | 106,6 | 0,0 |
| % Recovery 2: | 96,3 | | 95,5 | | 93,1 | | 93,1 | | 106,6 | |
| MC (%Recovery) | - | | - | | - | | - | | - | |
| Duplicate (Concentration) | - | | - | | - | | - | | - | |
| Laboratory(%Recovery) | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 |
| Duplicate (%DSR) | --- | ± 10,0 | --- | ± 10,0 | --- | ± 10,0 | --- | ± 10,0 | --- | ± 10,0 |

BLM: Method Blank.
 MC: Control Sample.

% Recovery 1: Recovery Efficiency of a Sample Fortified.
 % DSR: Percentage of Relative Standard Deviation.

LCP: Limit Quantification.
 EC: Synthetic Sample of Internal Control.

000026

Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Av. Elmer Faucett N° 444
 Callao - Perú
 Central : (511) 613-8080
 Fax : (511) 628-9016
 www.inspectorate.com

Laboratorio de Ensayo Acreditado por el Organismo Peruano de
 Acreditacion INDECOPI-SNA con Registro N°LE-031



Quality Control Report N° 00121-2013

Customer: OEFA
 Related Document: 20818L/13-MA-00592
 Start Date: 2013-02-07
 End Date: 2013-02-12

| Method: | EPA 8270D-PESTICIDAS ORGANOFOSFORADO | | | | | | | |
|---------------------------|--------------------------------------|--------|------------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
| Analyte | DIMETHOATE | | METHYL PARATHION | | PARATHION | | FAMPHUR | |
| Units: | ug/L | | ug/L | | ug/L | | ug/L | |
| Addition: | 2,0 | | 2,0 | | 2,0 | | 2,0 | |
| LPC: | 0,5 | | 0,5 | | 0,5 | | 0,5 | |
| BLM: | <0.5 | | <0.5 | | <0.5 | | <0.5 | |
| ECI (%Recovery) | 105,6 | | 87,4 | | 95,6 | | 99,5 | |
| % Recovery 1: | 105,6 | 0,0 | 87,4 | 0,0 | 95,6 | 0,0 | 99,5 | 0,0 |
| % Recovery 2: | 105,6 | | 87,4 | | 95,6 | | 99,5 | |
| MC (%Recovery) | - | | - | | - | | - | |
| Duplicate (Concentration) | - | | - | | - | | - | |
| Laboratory(%Recovery) | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 | 100,0 ± 20,0 | ± 20,0 |
| Duplicate (%DSR) | --- | ± 10,0 | --- | ± 10,0 | --- | ± 10,0 | --- | ± 10,0 |

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

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

000027

BLM: Method Blank.
 MC: Control Sample.

% Recovery 1: Recovery Efficiency of a Sample Fortified.
 % DSR: Percentage of Relative Standard Deviation.

LCP: Limit Quantification.
 ECI: Synthetic Sample of Internal Control.

Inspectorate Services Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett N° 444
Callao - Perú
Central : (511) 613-8080
Fax : (511) 628-9016
www.inspectorate.com

Laboratorio de Ensayo Acreditado por el Organismo Peruano de
Acreditacion INDECOPI-SNA con Registro N°LE-031

Quality Control Report N° 00121-2013



| | |
|---------------------------|--------------------|
| Customer: | OEFA |
| Related Document: | 20818L/13-MA-00592 |
| Start Date: | 2013-02-07 |
| End Date: | 2013-02-12 |
| Method: | EPA 245.1 |
| Analyte | Mercurio |
| Units: | mg/L |
| Addition: | 0,002 |
| LPC: | 0,0006 |
| BLM: | <0.0006 |
| ECl (%Recovery) | 103,42 |
| % Recovery 1: | 99,92 |
| % Recovery 2: | 98,89 |
| %DSR (Recovery 1:2) | 0,7 |
| MC (%Recovery) | 99,2 |
| Duplicate (Concentration) | <0.0006 |
| %DSR (Recovery) | 0,0 |
| Laboratory(%Recovery) | 101,6 ± 15,0 |
| Presicion (%DSR) | ± 4,7 |
| Duplicate (%DSR) | ± 5,0 |

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

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

BLM: Method Blank.
MC: Control Sample.

% Recovery 1: Recovery Efficiency of a Sample Fortified.
% DSR: Percentage of Relative Standard Deviation.

LCP: Limit Quantification.
ECl: Synthetic Sample of Internal Control.

000028

Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Av. Elmer Faucett N° 444
 Callao - Perú
 Central : (511) 613-8080
 Fax : (511) 628-9016
 www.inspectorate.com

Laboratorio de Ensayo Acreditado por el Organismo Peruano de
 Acreditacion INDECOPI-SNA con Registro N°LE-031



Quality Control Report N° 00121-2013

Customer: OEFA
 Related Document: 20818L/13-MA-00592
 Start Date: 2013-02-07
 End Date: 2013-02-12

| Method: | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 |
|---------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|-------------|------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| Analyte | Litio | Boro | Berilio | Aluminio | Fósforo | Titanio | Vanadio | Cromo | Manganeso | Cobalto | Niquel | Cobre |
| Units: | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| Addition: | 0,05 | 0,1 | 0,05 | 1,0 | 0,5 | 0,05 | 0,025 | 0,025 | 2,5 | 0,025 | 0,025 | 0,25 |
| LPC: | 0,0012 | 0,0012 | 0,0006 | 0,0019 | 0,0033 | 0,0004 | 0,0003 | 0,0005 | 0,0003 | 0,0002 | 0,0004 | 0,0001 |
| BLM: | <0.0012 | <0.0012 | <0.0006 | <0.0019 | <0.0033 | <0.0004 | <0.0003 | <0.0005 | <0.0003 | <0.0002 | <0.0004 | <0.0001 |
| ECl (%Recovery) | 100,40 | 101,30 | 102,40 | 99,51 | 103,24 | 94,40 | 98,80 | 98,80 | 99,79 | 100,00 | 101,60 | 98,92 |
| % Recovery 1: | 110,20 | 94,80 | 99,20 | 109,33 | 99,80 | 101,60 | 103,60 | 98,00 | 105,96 | 102,00 | 94,40 | 103,36 |
| % Recovery 2: | 108,20 | 100,80 | 97,40 | 107,31 | 99,70 | 97,80 | 103,60 | 98,00 | 104,16 | 101,20 | 94,40 | 104,04 |
| %DSR (Recovery 1:2) | 1,3 | 4,3 | 1,3 | 1,3 | 0,1 | 2,7 | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 0,6 | 0,0 | 0,5 |
| MC (%Recovery) | 97,8 | 87,10 | 98,2 | 102,1 | 99,6 | 98,6 | 96,0 | 99,6 | 97,0 | 96,8 | 98,0 | 98,4 |
| Duplicate (Concentration) | 0,1534 | 4,5070 | <0.0006 | 0,1246 | 0,2289 | 0,0293 | <0.0003 | 0,0030 | 0,0063 | 0,0038 | 0,0117 | 0,0111 |
| %DSR (Recovery) | 2,0 | 2,7 | 0,0 | 6,4 | 2,9 | 6,5 | 0,0 | 0,0 | 3,4 | 0,0 | 3,6 | 4,5 |
| Laboratory(%Recovery) | 101,20 ± 10,4 | 102,2 ± 14,3 | 102,8 ± 14,8 | 100,5 ± 11,9 | 101,5 ± 11,5 | 99,4 ± 7,7 | 100,5 ± 8,5 | 99,5 ± 9,7 | 100,5 ± 9,0 | 100,8 ± 10,0 | 101,0 ± 8,4 | 102,1 ± 8,7 |
| Presicion (%DSR) | ± 4,2 | ± 7,5 | ± 5,8 | ± 4,2 | ± 4,5 | ± 3,9 | ± 3,7 | ± 3,6 | ± 3,7 | ± 3,2 | ± 3,2 | ± 3,5 |
| Duplicate (%DSR) | ± 9,1 | ± 7,9 | ± 8,7 | ± 9,7 | ± 10,4 | ± 11,9 | ± 10,2 | ± 9,5 | ± 5,9 | ± 5,8 | ± 6,9 | ± 4,7 |

BLM: Method Blank.
 MC: Control Sample.

% Recovery 1: Recovery Efficiency of a Sample Fortified.
 % DSR: Percentage of Relative Standard Deviation.

LCP: Limit Quantification.
 ECl: Synthetic Sample of Internal Control.

000029

Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Av. Elmer Faucett N° 444
 Callao - Perú
 Central : (511) 613-8080
 Fax : (511) 628-9016
 www.inspectorate.com

Laboratorio de Ensayo Acreditado por el Organismo Peruano de
 Acreditacion INDECOPI-SNA con Registro N°LE-031



Quality Control Report N° 00121-2013

Customer: OEFA
 Related Document: 20818L/13-MA-00592
 Start Date: 2013-02-07
 End Date: 2013-02-12

| Method: | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 |
|---------------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Analyte | Zinc | Arsénico | Selenio | Estroncio | Molibdeno | Plata | Cadmio | Estaño | Antimonio | Bario | Cerio | Mercurio |
| Units: | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| Addition: | 2,5 | 0,5 | 0,025 | 0,25 | 0,05 | 0,025 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,025 | 0,0005 |
| LPC: | 0,0002 | 0,0004 | 0,0002 | 0,002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0004 | 0,0002 | 0,0004 | 0,0003 | 0,0001 |
| BLM: | <0.0002 | <0.0004 | <0.0002 | <0.0020 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0004 | <0.0002 | <0.0004 | <0.0003 | <0.0001 |
| ECl (%Recovery) | 102,11 | 100,30 | 104,00 | 95,60 | 99,00 | 105,60 | 103,40 | 98,60 | 99,20 | 98,80 | 97,60 | 100,00 |
| % Recovery 1: | 109,37 | 97,48 | 100,40 | 95,72 | 103,40 | 99,40 | 96,80 | 105,40 | 100,20 | 104,20 | 102,80 | 98,00 |
| % Recovery 2: | 109,75 | 97,10 | 98,00 | 92,80 | 102,20 | 99,20 | 97,00 | 103,40 | 98,60 | 104,20 | 99,60 | 98,00 |
| %DSR (Recovery 1:2) | 0,2 | 0,3 | 1,7 | 2,2 | 0,8 | 0,1 | 0,1 | 1,4 | 1,1 | 0,0 | 2,2 | 0,0 |
| MC (%Recovery) | 95,4 | 95,6 | 101,2 | 98,4 | 95,2 | 101,4 | 97,2 | 95,4 | 94,8 | 93,2 | 97,2 | 96,0 |
| Duplicate (Concentration) | 0,0200 | 0,0092 | <0.0002 | 8,4358 | 0,0127 | <0.0002 | 0,0002 | <0.0004 | 0,0003 | 0,0095 | <0.0003 | <0.0001 |
| %DSR (Recovery) | 1,1 | 0,8 | 0,0 | 1,1 | 2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,7 | 0,0 | 0,0 |
| Laboratory(%Recovery) | 103,4 ± 7,4 | 101,5 ± 12,0 | 102,6 ± 9,1 | 99,9 ± 10,4 | 100,6 ± 10,5 | 102,0 ± 8,0 | 102,5 ± 8,9 | 101,1 ± 14,1 | 100,6 ± 11,3 | 100,2 ± 11,3 | 99,6 ± 10,2 | 101,4 ± 15,2 |
| Precision (%DSR) | ± 2,6 | ± 3,2 | ± 3,1 | ± 3,7 | ± 3,8 | ± 3,2 | ± 2,5 | ± 4,5 | ± 6,6 | ± 3,5 | ± 3,4 | ± 12,3 |
| Duplicate (%DSR) | ± 7,7 | ± 10,9 | ± 11,2 | ± 4,6 | ± 5,6 | ± 9,8 | ± 6,2 | ± 9,5 | ± 2,2 | ± 7,3 | ± 8,4 | ± 6,1 |

BLM: Method Blank.
 MC: Control Sample.

% Recovery 1: Recovery Efficiency of a Sample Fortified.
 % DSR: Percentage of Relative Standard Deviation.

LCP: Limit Quantification.
 ECI: Synthetic Sample of Internal Control.

000030

Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Av. Elmer Faucett N° 444
 Callao - Perú
 Central : (511) 613-8080
 Fax : (511) 628-9016
 www.inspectorate.com

Laboratorio de Ensayo Acreditado por el Organismo Peruano de
 Acreditacion INDECOPI-SNA con Registro N°LE-031



Quality Control Report N° 00121-2013

Customer: OEFA
 Related Document: 20818L/13-MA-00592
 Start Date: 2013-02-07
 End Date: 2013-02-12

| Method: | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 | EPA 200.8 |
|---------------------------|-------------|--------------|--------------|------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| Analyte | Talio | Plomo | Bismuto | Torio | Uranio | Sodio | Magnesio | Potasio | Calcio | Hierro | Silicio |
| Units: | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| Addition: | 0,025 | 1,0 | 0,025 | 0,05 | 0,025 | 25,0 | 5,0 | 5,0 | 25,0 | 2,5 | 2,0 |
| LPC: | 0,0003 | 0,0002 | 0,0003 | 0,001 | 0,0003 | 0,01 | 0,0356 | 0,0237 | 0,0303 | 0,0031 | 0,1000 |
| BLM: | <0.0003 | <0.0002 | <0.0003 | <0.0010 | <0.0003 | <0.0100 | <0.0356 | <0.0237 | <0.0303 | <0.0031 | <0.1000 |
| ECI (%Recovery) | 98,00 | 99,17 | 102,00 | 99,20 | 100,00 | 98,00 | 102,68 | 105,23 | 99,43 | 98,48 | 103,02 |
| % Recovery 1: | 108,00 | 98,23 | 101,20 | 105,00 | 100,40 | 108,97 | 99,24 | 103,36 | 100,60 | 106,99 | 104,43 |
| % Recovery 2: | 106,80 | 100,09 | 102,80 | 104,80 | 100,40 | 106,83 | 99,83 | 101,86 | 98,69 | 107,67 | 105,81 |
| %DSR (Recovery 1:2) | 0,8 | 1,3 | 1,1 | 0,1 | 0,0 | 1,4 | 0,4 | 1,0 | 1,4 | 0,4 | 0,9 |
| MC (%Recovery) | 93,2 | 97,6 | 94,8 | 97,0 | 96,8 | 101,6 | 103,4 | 103,3 | 100,1 | 98,1 | 103,1 |
| Duplicate (Concentration) | <0.0003 | 0,0033 | <0.0003 | <0.0010 | 0,0046 | 8740,4408 | 1123,2085 | 319,4644 | 401,0089 | 0,2341 | 1,1660 |
| %DSR (Recovery) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,8 | 1,8 | 0,4 | 1,7 | 1,5 | 4,9 | 4,2 |
| Laboratory(%Recovery) | 101,0 ± 9,5 | 101,2 ± 10,1 | 101,7 ± 12,0 | 99,5 ± 8,4 | 100,2 ± 10,4 | 100,9 ± 9,8 | 101,5 ± 11,0 | 100,4 ± 8,6 | 100,3 ± 14,2 | 100,8 ± 7,8 | 102,1 ± 10,8 |
| Precision (%DSR) | ± 4,6 | ± 3,6 | ± 7,1 | ± 5,1 | ± 3,9 | ± 5,0 | ± 4,2 | ± 3,1 | ± 4,0 | ± 3,0 | ± 4,2 |
| Duplicate (%DSR) | ± 9,0 | ± 10,3 | ± 7,2 | ± 8,2 | ± 8,3 | ± 5,5 | ± 5,1 | ± 5,2 | ± 5,1 | ± 9,9 | ± 5,2 |

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

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

BLM: Method Blank.
 MC: Control Sample.

% Recovery 1: Recovery Efficiency of a Sample Fortified.
 % DSR: Percentage of Relative Standard Deviation.

LCP: Limit Quantification.
 ECI: Synthetic Sample of Internal Control.

000031

Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Av. Elmer Faucett N° 444
 Callao - Perú
 Central : (511) 613-8080
 Fax : (511) 628-9016
 www.inspectorate.com

Laboratorio de Ensayo Acreditado por el Organismo Peruano de
 Acreditacion INDECOPI-SNA con Registro N°LE-031



INFORME DE CALIDAD QA/QC
20818L/13-MA-MB I/A 00592LA/13

CLIENTE: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

| Control de calidad analítica | Coliformes (Etapa presuntiva) | Coliformes Totales (Etapa confirmativa) | Coliformes Fecales (Etapa confirmativa) |
|--|----------------------------------|--|--|
| Control positivo (con crecimiento) <i>E.coli</i> NCTC 13216 | Conforme | Conforme | Conforme |
| Control negativo (sin crecimiento) <i>Bacillus cereus</i> CRL-Ba-01 | Conforme | Conforme | No aplica |
| Control negativo (sin crecimiento) <i>Klebsiella aerogenes</i> NCTC 9528 | No aplica | No aplica | Conforme |
| Control de esterilidad por lotes de preparación (sin crecimiento) Medio sin inocular | Conforme | Conforme | Conforme |

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

BLGA. TERESA ZACARIAS CARO
 C.B.P. 1183
 JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLOGIA

BLM: Method Blank.
 MC: Control Sample.

% Recovery 1: Recovery Efficiency of a Sample Fortified.
 % DSR: Percentage of Relative Standard Deviation.

LCP: Limit Quantification.
 EC: Synthetic Sample of Internal Control.

000032

Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Av. Elmer Faucett N° 444
 Callao - Perú
 Central : (511) 613-8080
 Fax : (511) 628-9016
 www.inspectorate.com

Laboratorio de Ensayo Acreditado por el Organismo Peruano de
 Acreditacion INDECOPI-SNA con Registro N°LE-031



Quality Control Report N° 00120-2013

Customer: OEFA
 Related Document: 20834/13-MA-00601
 Start Date: 2013-02-08
 End Date: 2013-02-17

| | | |
|---------------------------|--------------|-------------------|
| Method: | EPA 9034-B | USAID/Lima; Cap E |
| Analyte | Sulfuro | Materia Organica |
| Units: | mg/kg | % |
| Addition: | Duplicado | Duplicado |
| LPC: | 0,02 | --- |
| BLM: | 0,0 | 0,0 |
| ECI (%Recovery) | --- | --- |
| % Recovery 1: | --- | --- |
| % Recovery 2: | --- | --- |
| %DSR (Recovery 1:2) | --- | --- |
| MC (%Recovery) | --- | --- |
| Duplicate (Concentration) | 884,6 | 3,9 |
| %DSR (Recovery) | 0,0 | 1,1 |
| | | --- |
| Laboratory(%Recovery) | 100,0 ± 10,0 | |
| Precision (%DSR) | ± 10,0 | --- |
| Duplicate (%DSR) | ± 10,0 | --- |
| | | ±10,0 |

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

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

BLM: Method Blank.
 MC: Control Sample.

% Recovery 1: Recovery Efficiency of a Sample Fortified.
 % DSR: Percentage of Relative Standard Deviation.

LCP: Limit Quantification.
 ECI: Synthetic Sample of Internal Control.

000033

Inspectorate Services Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett N° 444
Callao - Perú
Central : (511) 613-8080
Fax : (511) 628-9016
www.inspectorate.com

Laboratorio de Ensayo Acreditado por el Organismo Peruano de
Acreditacion INDECOPI-SNA con Registro N°LE-031

Quality Control Report N° 00120-2013



Customer: OEFA
Related Document: 20834/13-MA-00601
Start Date: 2013-02-08
End Date: 2013-02-17

Method: EPA 3050 B
Analyte: Mercurio
Units: mg/Kg
Addition: -
LPC: 0,60

BLM: <0.6
% Recovery 1: 1,6
% Recovery 2: 1,6
%DSR (Recovery 1:2) 0,0
MC (%Recovery) 101,5

Laboratory(%Recovery) 100,0 ± 10,0
Presicion (%DSR) ± 15,0
Duplicate (%DSR) ± 5,0

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

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

000034

BLM: Method Blank.
MC: Control Sample.

% Recovery 1: Recovery Efficiency of a Sample Fortified.
% DSR: Percentage of Relative Standard Deviation.

LCP: Limit Quantification.
EC: Synthetic Sample of Internal Control.

Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Av. Elmer Faucett N° 444
 Callao - Perú
 Central : (511) 613-8080
 Fax : (511) 628-9016
 www.inspectorate.com

Laboratorio de Ensayo Acreditado por el Organismo Peruano de
 Acreditacion INDECOPI-SNA con Registro N°LE-031



Quality Control Report N° 00120-2013

Customer: OEFA
 Related Document: 20834/13-MA-00601
 Start Date: 2013-02-08
 End Date: 2013-02-17

| Method: | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Analyte | Litio | Boro | Berilio | Aluminio | Fósforo | Titanio | Vanadio | Cromo | Manganeso | Cobalto | Níquel | Cobre |
| Units: | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg |
| Addition: | 0,05 | 0,1 | 0,05 | 2,5 | 0,5 | 0,25 | 0,05 | 0,05 | 1 | 0,05 | 0,05 | 0,25 |
| LPC: | 0,12 | 0,12 | 0,06 | 0,19 | 0,33 | 0,04 | 0,03 | 0,05 | 0,03 | 0,02 | 0,04 | 0,01 |
| BLM: | <0.12 | <0.12 | <0.06 | <0.19 | <0.33 | <0.04 | <0.03 | <0.05 | <0.03 | <0.02 | <0.04 | <0.01 |
| Duplicate 1: | 24,9 | 26,0 | 1,7 | 10140,1 | 861,8 | 106,1 | 34,1 | 1,8 | 6870,5 | 18,0 | 8,9 | 344,3 |
| Duplicate 2: | 22,4 | 22,9 | 1,6 | 9707,2 | 845,8 | 120,4 | 33,0 | 1,7 | 6851,6 | 17,2 | 8,8 | 328,3 |
| %DSR (Duplicate1:2) | 7,4 | 9,0 | 4,3 | 3,1 | 1,3 | 8,9 | 2,3 | 5,3 | 0,2 | 3,0 | 1,0 | 3,4 |
| MC (%Recovery) | 97,5 | 105,6 | 99,7 | 100,5 | 100,0 | 101,5 | 100,7 | 99,7 | 103,6 | 102,1 | 102,6 | 98,9 |
| Laboratory(%Recovery) | 100,0 ± 15,0 | 100,0 ± 15,0 | 100,0 ± 15,0 | 100,0 ± 15,0 | 100,0 ± 15,0 | 100,0 ± 15,0 | 100,0 ± 15,0 | 100,0 ± 15,0 | 100,0 ± 15,0 | 100,0 ± 15,0 | 100,0 ± 15,0 | 100,0 ± 15,0 |
| Precision (%DSR) | ± 15,0 | ± 15,0 | ± 15,0 | ± 15,0 | ± 15,0 | ± 15,0 | ± 15,0 | ± 15,0 | ± 15,0 | ± 15,0 | ± 15,0 | ± 15,0 |
| Duplicate (%DSR) | ± 10,0 | ± 10,0 | ± 10,0 | ± 10,0 | ± 10,0 | ± 10,0 | ± 10,0 | ± 10,0 | ± 10,0 | ± 10,0 | ± 10,0 | ± 10,0 |

BLM: Method Blank.
 MC: Control Sample.

% Recovery 1: Recovery Efficiency of a Sample Fortified.
 % DSR: Percentage of Relative Standard Deviation.

LCP: Limit Quantification.
 EC: Synthetic Sample of Internal Control.

000000

Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Av. Elmer Faucett N° 444
 Callao - Perú
 Central : (511) 613-8080
 Fax : (511) 628-9016
 www.inspectorate.com

Laboratorio de Ensayo Acreditado por el Organismo Peruano de
 Acreditacion INDECOPI-SNA con Registro N°LE-031



Quality Control Report N° 00120-2013

Customer: OEFA
 Related Document: 20834/13-MA-00601
 Start Date: 2013-02-08
 End Date: 2013-02-17

| Method: | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 |
|-----------------------|------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|------------|--------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Analyte | Zinc | Arsénico | Selenio | Estroncio | Molibdeno | Plata | Cadmio | Estaño | Antimonio | Bario | Cerio | Tungsteno |
| Units: | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg |
| Addition: | 1,0 | 0,5 | 0,050 | 0,25 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,25 |
| LPC: | 0,02 | 0,04 | 0,02 | 0,20 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,02 | 0,04 | 0,03 | 0,50 |
| BLM: | <0.02 | <0.04 | <0.02 | <0.20 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.04 | <0.02 | <0.04 | <0.03 | <0.50 |
| Duplicate 1: | 3348,1 | 324,1 | <0.02 | 69,6 | 0,8 | 4,1 | 16,6 | 1,3 | 1,7 | 497,2 | 43,3 | <0.50 |
| Duplicate 2: | 3322,5 | 318,6 | <0.02 | 65,2 | 1,0 | 4,3 | 16,3 | 1,4 | 2,0 | 440,7 | 41,6 | <0.50 |
| %DSR (Duplicate1:2) | 0,5 | 1,2 | 0,0 | 4,7 | 8,6 | 3,5 | 1,0 | 3,4 | 9,6 | 8,5 | 3,0 | 0,0 |
| MC (%Recovery) | 102,1 | 98,2 | 102,0 | 101,0 | 98,9 | 98,3 | 99,5 | 97,5 | 99,5 | 94,1 | 100,2 | 100,3 |
| Laboratory(%Recovery) | 95,8 ± 9,6 | 97,4 ± 10,8 | 91,9 ± 3,6 | 101,6 ± 14,2 | 98,8 ± 10,3 | 97,8 ± 7,7 | 96,0 ± 4,1 | 103,2 ± 13,9 | 98,7 ± 5,8 | 99,0 ± 10,8 | 95,9 ± 10,2 | 98,8 ± 16,7 |
| Presicion (%DSR) | ± 7,9 | ± 12,5 | ± 4,4 | ± 11,7 | ± 6,0 | ± 6,7 | ± 3,9 | ± 9,8 | ± 6,0 | ± 9,8 | ± 9,5 | ± 13,6 |
| Duplicate (%DSR) | ± 5,0 | ± 5,0 | ± 5,0 | ± 5,0 | ± 5,0 | ± 5,0 | ± 5,0 | ± 5,0 | ± 5,0 | ± 5,0 | ± 5,0 | ± 5,0 |

BLM: Method Blank.
 MC: Control Sample.

% Recovery 1: Recovery Efficiency of a Sample Fortified.
 % DSR: Percentage of Relative Standard Deviation.

LCP: Limit Quantification.
 ECI: Synthetic Sample of Internal Control.

000000

Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Av. Elmer Faucett N° 444
 Callao - Perú
 Central : (511) 613-8080
 Fax : (511) 628-9016
 www.inspectorate.com

Laboratorio de Ensayo Acreditado por el Organismo Peruano de
 Acreditacion INDECOPI-SNA con Registro N°LE-031



Quality Control Report N° 00120-2013

Customer: DEFA
 Related Document: 20834/13-MA-00601
 Start Date: 2013-02-08
 End Date: 2013-02-17

| Method: | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 | EPA 6020 |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Analyte | Mercurio | Talio | Plomo | Bismuto | Torio | Uranio | Sodio | Magnesio | Potasio | Calcio | Hierro |
| Units: | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg | mg/Kg |
| Addition: | 0,003 | 0,050 | 1,0 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 25,0 | 5,0 | 5,0 | 25,0 | 10,0 |
| LPC: | 0,01 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,10 | 0,03 | 1,00 | 3,56 | 2,37 | 3,03 | 0,31 |
| BLM: | <0.01 | <0.03 | <0.02 | <0.03 | <0.10 | <0.03 | <1.00 | <3.56 | <2.37 | <3.03 | <0.31 |
| Duplicate 1: | 1,6 | 0,8 | 349,7 | 0,3 | 3,5 | 1,2 | 587,7 | 2953,6 | 1650,0 | 4374,1 | 29159,2 |
| Duplicate 2: | 1,4 | 0,9 | 339,0 | 0,3 | 3,6 | 1,2 | 573,7 | 2922,3 | 1573,7 | 4061,7 | 28846,9 |
| %DSR (Duplicate1:2) | 4,8 | 3,0 | 2,2 | 5,1 | 2,6 | 4,8 | 1,7 | 0,8 | 3,3 | 5,2 | 0,8 |
| MC (%Recovery) | 103,0 | 99,6 | 98,1 | 97,6 | 97,4 | 101,4 | 101,3 | 101,2 | 98,1 | 96,9 | 102,8 |
| Laboratory(%Recovery) | 100,0 ± 15,0 | 100,0 ± 15,0 | 100,0 ± 15,0 | 100,0 ± 15,0 | 100,0 ± 15,0 | 100,0 ± 15,0 | 100,0 ± 15,0 | 100,0 ± 15,0 | 100,0 ± 15,0 | 100,0 ± 15,0 | 100,0 ± 15,0 |
| Presicion (%DSR) | ± 15,0 | ± 15,0 | ± 15,0 | ± 15,0 | ± 15,0 | ± 15,0 | ± 15,0 | ± 15,0 | ± 15,0 | ± 15,0 | ± 15,0 |
| Duplicate (%DSR) | ± 10,0 | ± 10,0 | ± 10,0 | ± 10,0 | ± 10,0 | ± 10,0 | ± 10,0 | ± 10,0 | ± 10,0 | ± 10,0 | ± 10,0 |

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


 ING. YANI MORALES H.
 C.I.P. 135022
 JEFE DE LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

BLM: Method Blank.
 MC: Control Sample.

% Recovery 1: Recovery Efficiency of a Sample Fortified.
 % DSR: Percentage of Relative Standard Deviation.

LCP: Limit Quantification.
 ECI: Synthetic Sample of Internal Control.

000037



INSPECTORATE

A Bureau Veritas Group Company

000038

ANEXO N° 5

SOLICITUDES DE SERVICIOS ANALÍTICOS

Inspectorate Services Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 444
Callao, Perú
Teléfono: 613-8080 Fax: 6289016

SOLICITUD DE SERVICIOS ANALITICOS N°

INFORME DE ENSAYO N°

| | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|
| DATOS DEL CLIENTE | | DATOS DEL OBJETO DE ENSAYO | | DATOS DEL MUESTREO | |
| Nombre o razón social OGEFA - HUANCABELICA | | Producto Sedimento y Suelos | | Fecha: 05-02-13 | |
| Facturar a OGEFA | | Presentación Frascos de Vidrio y Bolsas de Suelos | | Hora: | |
| Dirección | | Procedencia Leguna - Chacabuco | | Plan/Procedimiento: INSPECTIONAL | |
| RUC | | Teléfono/Fax | | N° Instrucción de Operaciones: | |
| Correo electrónico: | | Huancavelica | | N° Referencia del Cliente: | |
| Contacto: Imp. Interm. Huancabuco S.A.C. | | | | | |

| No. | Identificación de la muestra (según el cliente) | ENSAYOS SOLICITADOS* | | | | | Tipo de matriz | Preservación Química | | | | | | N° Envases | | | |
|-----|---|----------------------|---------|---------|---------|----------|----------------|----------------------|--------------------------------------|------------|-----------|-----------|--------------|------------|---|-----------|---|
| | | Alcalinidad Orgánica | Sulfuro | Carbono | Metales | Mercurio | | HNO ₃ (m) | H ₂ SO ₄ (1:1) | NaOH (10N) | HCl (1:1) | Filtradas | Acetato Zn++ | | H ₃ PO ₄ +SO ₄ | NaOH (1N) | |
| M1 | Estación de Impulsión | X | X | X | X | X | Sedimento | hora | 16:30 | | | | | | | | 2 |
| M2 | Estación de Referencia | X | X | X | X | X | Sedimento | hora | 16:30 | | | | | | | | 2 |
| | Almacén de Combustible | X | X | X | X | X | Suelos | hora | 16:30 | | | | | | | | 1 |

RECIBIDO

LA RECEPCIÓN DE MUESTRAS Y DIVISION DE MEDIO AMBIENTE

09 FEB 2013

17:20



* Los métodos de ensayo se indican en el reverso

Documento oficial. Documento no Oficial: Tiempo de custodia de las muestras: 1 día 15 días 1 mes 3 meses 6 meses Perecibles

Cuando se requiera un documento no oficial de métodos acreditados, dicho documento no estará dentro del marco de la acreditación otorgada por () SNA-INDECOPI

Tiempo de entrega acordado con Gestión Comercial: _____

Condiciones de recepción de la muestra:

En cooler o caja tecnopor: Si No Otro: _____ Con Refrigerante Sin Refrigerante Cumple tiempo vida útil Si No

Observaciones: _____

Muestras Entregadas por: _____ Fecha/Hora: _____

Muestras Recibidas por: _____ Fecha/Hora: _____

Firma del cliente



INSPECTORATE

A Bureau Veritas Group Company

000040

ANEXO Nº 6
ESTANDARIZACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL
MULTIPARÁMETRO

| | | | | | | | |
|----|-----|----|-------|--|-----------|-----|-----|
| PE | MMA | OP | 7.5.1 | Estandarización y Verificación de pH, T°, CE y OD en Campo | Rev 05-10 | MSW | ESP |
|----|-----|----|-------|--|-----------|-----|-----|

Cliente: OEFA - HUANCAYELICA
 Procedencia: HUANCAYELICA Fecha: 05/07/13
 Equipo: MULTIPARAMETRO WTW ELAB 1672

1. Verificación del pHmetro

1. pH: 4 Temp.: 20 Marca: WTW Lote D-22362 Fecha/Venc.: 08/12/15
 2. pH: 7 Temp.: 20 Marca: WTW Lote D-22362 Fecha/Venc.: 08/12/15

| pH teórico del control 1 | | pH teórico del control 2 | | Precisión | | Observaciones |
|--------------------------|------|--------------------------|------|--------------------|--------------------|---------------|
| pH | T° | pH | T° | 1 ^{er} pH | 2 ^{do} pH | |
| 4.02 | 20 | 7.02 | 20 | | | OK |
| Lectura del Control 1 | | Lectura del Control 2 | | 0.02 | 0.02 | |
| pH | T° | pH | T° | | | |
| 4.00 | 15.8 | 7.00 | 16.5 | | | |

2. Verificación del Conductímetro

Solución de conductividad: — uS/cm Marca — Lote — Fecha/Venc. —

| Conductividad Teórica del control (uS/cm) | Lectura del Control (uS/cm) | T° | Precisión (%) | Observaciones |
|---|-----------------------------|----|---------------|---------------|
| — | — | — | — | — |

3. Verificación del sensor de Oxígeno Disuelto

| Saturación Teórica (% de oxígeno) | Presión barométrica mm Hg | Lectura control | | | Observaciones |
|-----------------------------------|---------------------------|-----------------|------|----|---------------|
| | | % OD | mg/L | T° | |
| — | — | — | — | — | — |

Test de OD Marca: WTW Lote: — Fecha/Venc.: —

Nombre responsable: Victor Soto / Tony Diaz Recibido por: —

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.S.
 Aprovechando el Grupo Company
 JAVIER P. ACUÑA CASACCO
 C.I.P. 139334
 JEFE DE OPERACIONES
 MEDIO AMBIENTE

| | | | | | | | |
|----|-----|----|-------|--|-----------|-----|-----|
| PE | MMA | OP | 7.5.1 | Estandarización y Verificación de pH, T°, CE y OD en Campo | Rev 05-10 | MSW | ESP |
|----|-----|----|-------|--|-----------|-----|-----|

Cliente: —
 Procedencia: — Fecha: —
 Equipo: — ELAB —

1. Verificación del pHmetro

1. pH: — Temp.: — Marca: — Lote — Fecha/Venc.: —
 2. pH: — Temp.: — Marca: — Lote — Fecha/Venc.: —

| pH teórico del control 1 | | pH teórico del control 2 | | Precisión | | Observaciones |
|--------------------------|----|--------------------------|----|--------------------|--------------------|---------------|
| pH | T° | pH | T° | 1 ^{er} pH | 2 ^{do} pH | |
| | | | | | | |
| Lectura del Control 1 | | Lectura del Control 2 | | | | |
| pH | T° | pH | T° | | | |
| | | | | | | |

2. Verificación del Conductímetro

Solución de conductividad: — uS/cm Marca — Lote — Fecha/Venc. —

| Conductividad Teórica del control (uS/cm) | Lectura del Control (uS/cm) | T° | Precisión (%) | Observaciones |
|---|-----------------------------|----|---------------|---------------|
| — | — | — | — | — |

3. Verificación del sensor de Oxígeno Disuelto

| Saturación Teórica (% de oxígeno) | Presión barométrica mm Hg | Lectura control | | | Observaciones |
|-----------------------------------|---------------------------|-----------------|------|----|---------------|
| | | % OD | mg/L | T° | |
| — | — | — | — | — | — |

Test de OD Marca: — Lote: — Fecha/Venc.: —

Nombre responsable: — Recibido Por —

00004



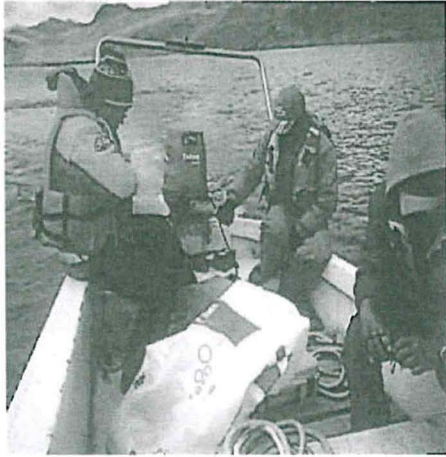
INSPECTORATE

A Bureau Veritas Group Company

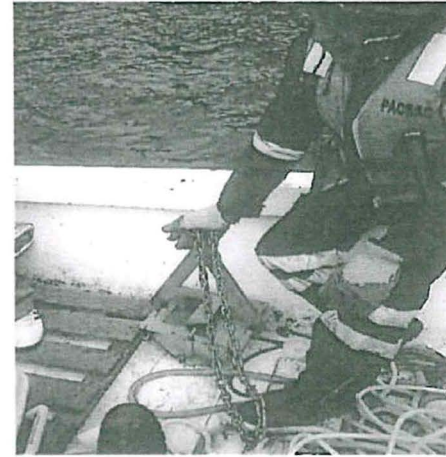
000042

ANEXO N° 7
REGISTRO FOTOGRÁFICO

PUNTOS DE CONTROL DE MONITOREO CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES



M 1



M 2

PUNTOS DE CONTROL DE MONITOREO CALIDAD DE SUELOS



Almacén de Combustible

