



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

INFORME N° 254-2015-OEFA/DE-SDCA

A : **GIULIANA BECERRA CELIS**
Directora de Evaluación

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

DARWIN VALCARCEL ROJAS
Tercero Evaluador

DIANA SANDOVAL MACEDO
Tercero Evaluador

Asunto : Informe de monitoreo ambiental de calidad de aire, agua superficial y sedimento en los distritos de Colán y Amotape, provincia de Paita, departamento de Piura, realizado del 22 de julio al 2 de agosto de 2015.

Referencia : Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental 2015
Memorándum N°210-2015/OEFA-DE
Memorándum N°852-2014-OEFA/OD PIURA
H.T. N° 2014-E01-046227

Fecha : Lima, 30 DIC. 2015

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

I. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Zona	Lote XIII-A, distritos de Colán y Amotape, provincia de Paita, departamento de Piura.				
b.	Ámbito de influencia	Cuenca del río Chira, intercuenca 1379 y zona marino costera de Colán.				
c.	Problemática de la zona	Presunta contaminación ambiental por parte de la empresa Olympic Perú Inc.				
d.	¿A solicitud de quién o qué se realiza la actividad?	Liga distrital de lucha contra el cáncer del Pueblo Nuevo de Colán.				
e.	¿Se realizó en el marco de un Espacio de Diálogo, Mesa de Diálogo o Mesa de Desarrollo?	<table border="1"> <tr> <td>SI</td> <td></td> <td>NO</td> <td>X</td> </tr> </table>	SI		NO	X
SI		NO	X			

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

II. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

		¿Incumplió los ECA u otras normas de referencia?					
a.	Monitoreo Ambiental	Aire	SI	X	NO		SO ₂ e hidrocarburos totales. ▪ Cuenca el río Chira: conductividad eléctrica, cloruros, sólidos totales disueltos y nitrógeno amoniacal. ▪ Zona marino costera: fosfatos, nitratos, nitrógeno amoniacal, arsénico y zinc.
		Agua	SI	X	NO		
		Sedimento	SI		NO	X	
b.	Tipo de Monitoreo Ambiental			Participativo			
				No Participativo		X	
c.	Tipo de actividad	Programada en el PLANEFA, POI, PEI, entre otros planes de gestión.			SI	X	NO
d.	Fecha de realización	Del 22 de julio al 2 de agosto de 2015.					

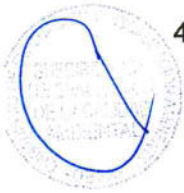
III. OBJETO

1. Presentar los resultados del monitoreo ambiental de calidad de aire, agua superficial y sedimento en los distritos de Colán y Amotape, provincia de Paita, departamento de Piura, realizado del 22 de julio al 2 de agosto de 2015.

IV. ANTECEDENTES

2. La Dirección de Evaluación del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), realizó un monitoreo ambiental en la unidad de hidrocarburos del Lote XIII a la empresa Olympic Perú Inc. (Olympic) del 18 al 20 de febrero de 2014, cuyos resultados de las matrices de agua y suelo se encuentran consignados en el Informe N° 600-2014-OEFA/DE-SDCA del 25 de julio de 2014.
3. A través del Memorándum N° 852-2014-OEFA/OD PIURA del 24 de noviembre de 2014, la Oficina Desconcentrada de Piura (OD Piura) del OEFA remitió a la Dirección de Evaluación una carta sin número emitida por la Liga distrital de lucha contra el cáncer del Pueblo Nuevo de Colán. En la citada carta se solicitó el monitoreo de calidad de aire, agua, suelo y recursos naturales en los centros poblados La Bocana, Puerto Pizarro e Isla San Lorenzo, pertenecientes al distrito de Colán, debido a un presunto incremento de enfermedades desde la llegada de Olympic.
4. Ante lo solicitado, mediante Memorándum N° 210-2015-OEFA/DE del 16 de febrero de 2015, la Dirección de Evaluación del OEFA indicó que el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental (PLANEFA) del año 2015, ya contemplaba la realización de un monitoreo de calidad de aire, agua y suelo en el mes de julio de 2015 en el Lote XIII-Olympic que se ubica en la provincia de Paita, departamento de Piura. Ver anexo N° 1 - Antecedentes.

D
1



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

V. CONTEXTO

V.1. Ámbito del monitoreo

5. El ámbito de monitoreo abarca los centros poblados de La Bocana, Puerto Pizarro, Isla San Lorenzo y Pueblo Nuevo de Colán, los cuales se ubican en los distritos de Colán y Amotape, provincia de Paita, departamento de Piura.
6. La cuenca del río Chira se ubica en el departamento de Piura¹, en las provincias de Ayabaca, Piura, Sullana, Paita y Talara. La cuenca recibe influencia de las variaciones de la faja ecuatorial y los cambios de dirección en sentido este oeste de las corrientes marinas de aguas frías (Humboldt) y caliente (Ecuatorial), las cuales ocasionan altas temperaturas ambientales con escasez de precipitaciones, salvo durante períodos cortos y esporádicos de ingresos al hemisferio sur de la corriente marina de aguas calientes que produce el fenómeno El Niño². La intercuenca 1379 comprende las provincias de Paita, Piura y Sechura, y su caracterización está comprendida en la cuenca del río Chira³.
7. La empresa Olympic, se encuentra ubicada en el distrito de Colán, provincia de Paita, departamento de Piura. Dicha empresa inició sus actividades de exploración y explotación de hidrocarburos en el Lote XIII (Sección A y Sección B) que abarca las provincias de Piura, Paita y Sechura en el departamento de Piura, con un contrato de licencia de una duración de 40 años⁴.

V.2. Puntos de monitoreo

V.2.1. Calidad de aire

8. En la Tabla N° 1, se indica la ubicación de los cuatro (4) puntos donde se establecieron las estaciones de monitoreo de calidad de aire. Asimismo, en los Anexos N° 2 y 3 se muestran el mapa de ubicación y el registro fotográfico de dichas estaciones de monitoreo, respectivamente.



¹ Mapa de unidades hidrográficas del Ministerio del Ambiente. Revisado el 6 de diciembre de 2015. Disponible en: http://geoservidor.minam.gob.pe/geoservidor/Archivos/Mapa/N31_CUENCAS_HIDROGRAFICAS_CLASS.pdf.

² Plan maestro de gestión integrada de los recursos hídricos en las cuencas hidrográficas de la región Piura. Revisado el 11 de diciembre de 2015. Disponible en: <http://www.ana.gob.pe:8088/media/11446/04%20capitulo%20ii%20plan%20maestro%20aachchp.pdf>.

³ Diagnóstico de la gestión de los recursos hídricos de la cuenca Chira-Piura. Revisado el 11 de diciembre de 2015. Disponible en: <http://www.ana.gob.pe:8088/media/23124/04%20a%20caracterizaci%C3%B3n%20f%C3%ADsica.pdf>.

⁴ Decreto Supremo N° 015-96-EM - Aprueban contrato de licencia para la exploración y explotación de hidrocarburos en el Lote XIII, aprobado con fecha 24 de marzo 1996.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Tabla N° 1. Estaciones de monitoreo para calidad de aire

CÓDIGO DE ESTACIÓN	COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L			DESCRIPCIÓN
	ESTE (m)	NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m.)	
AI-BOCANA	9455944	486657	2	Ubicada frente a la plaza del centro poblado La Bocana.
AI-PPIZARRO	9457193	489151	2	Ubicada al lado derecho de la iglesia y al costado de la cancha de fútbol del centro poblado Puerto Pizarro.
AI-ISLORENZO	9457711	487405	2	Ubicada frente a la plaza del centro poblado Isla San Lorenzo.
AI-PNCOLAN	9458350	493741	7	Ubicada frente a la municipalidad del Pueblo Nuevo de Colán.

Fuente: Elaboración propia.

V.2.2. Calidad de agua superficial

Cuenca del río Chira e intercuenca 1379

9. En la Tabla N° 2, se indican los códigos, coordenadas de ubicación y la descripción de los puntos de monitoreo de calidad de agua superficial pertenecientes a la cuenca del río Chira, con tres (3) puntos, e intercuenca 1379, con seis (6) puntos. Asimismo, en los Anexos N° 2 y 3 se muestran el mapa de ubicación y el registro fotográfico de dichos puntos de monitoreo, respectivamente.

Tabla N° 2. Puntos de monitoreo para calidad de agua en la cuenca del río Chira e intercuenca 1379

ÁMBITO	CÓDIGO DEL PUNTO	COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L			DESCRIPCIÓN
		ESTE (m)	NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m.)	
CUENCA DEL RÍO CHIRA	AS-05	9459031	497625	25	Río Chira, a 1570 m aproximadamente aguas arriba del puente Simón Rodríguez.
	AS-06	9460459	489138	8	Río Chira, a 450 m del pozo s/n de Olympic y frente al centro poblado Miramar.
	AS-07	9459022	486552	1	Río Chira, a 244 m del pozo 100-73 del lote XIII-A de Olympic en dirección sur.
INTERCUENCA 1379	AS-09	9456727	493153	20	A 70 m aguas abajo del puente la Esperanza, ubicado en el canal de irrigación.
	AS-08	9457562	487090	8	Laguna s/n, a 360 m del centro poblado Isla San Lorenzo.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

ÁMBITO	CÓDIGO DEL PUNTO	COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L			DESCRIPCIÓN
		ESTE (m)	NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m.)	
	AS-02	9454062	488499	4	Laguna conocida como los Patos, a 127 m del puente internacional de Olympic en dirección noreste.
	AS-01	9453835	488415	4	Laguna conocida como los Patos, a 116 m del puente internacional de Olympic en dirección suroeste.
	AS-03	9457022	485564	3	A 80 m del punto de monitoreo ADA-01-OLY de agua superficial de Olympic dirección este.
	AS-04	9456452	486472	2	A 470 m del centro poblado La Bocana en dirección noroeste.

Fuente: Elaboración propia.

Zona marino costera

10. En la Tabla N° 3, se indica la ubicación de los cinco (5) puntos de monitoreo de calidad de agua superficial pertenecientes a la zona marino costera, y su descripción. Además, en los Anexos N° 2 y 3 se muestran el mapa de ubicación y el registro fotográfico de dichas estaciones de monitoreo, respectivamente.

Tabla N° 3. Puntos de monitoreo para calidad de agua en la zona marino costera

CÓDIGO DEL PUNTO	COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L			DESCRIPCIÓN
	ESTE (m)	NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m.)	
AM-01	9457727	484086	0	Zona de playa. Ubicado a 100 m de la margen derecha de la desembocadura del río Chira en el océano Pacífico.
AM-02	9456096	485712	0	Zona de playa. Ubicado frente a la parte posterior del tanque L801-20 de la estación de compresores de Olympic.
AM-03	9455506	486392	0	Zona de playa. Ubicado frente al pueblo La Bocana.
AM-04	9454499	487466	0	Zona de playa. Ubicado a aproximadamente 740 m frente al pozo ubicado frente a la playa Bocana Vieja.
AM-05	9451859	489844	0	Zona de playa. Ubicado entre el centro poblado La Esmeralda y la playa Gerón.

Fuente: Elaboración propia.

V.2.3. Calidad de sedimento

Cuenca del río Chira e intercuenca 1379

11. En la Tabla N° 4, se indican los códigos, coordenadas de ubicación y la descripción de los puntos de monitoreo de sedimento pertenecientes a la cuenca del río Chira, con tres (3) puntos, e intercuenca 1379, con seis (6) puntos. Adicionalmente, en los Anexos N° 2 y 3 se muestran el mapa de ubicación y el registro fotográfico de dichas estaciones de monitoreo respectivamente.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Tabla N° 4. Puntos de monitoreo para calidad de sedimento de la cuenca del río Chira e intercuencia 1379

ÁMBITO	CÓDIGO DEL PUNTO	COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L			DESCRIPCIÓN
		ESTE (m)	NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m.)	
CUENCA DEL RÍO CHIRA	SED-05	9459031	497625	25	Río Chira, a 1 570 m aproximadamente aguas arriba del puente Simón Rodríguez.
	SED-06	9460459	489138	8	Río Chira, a 450 m del pozo s/n de Olympic y frente al centro poblado Miramar.
	SED-07	9459022	486552	1	Río Chira, a 20 m aguas abajo del primer dique y a 244 m del pozo 100-73 del lote XIII-A de Olympic en dirección sur.
INTERCUENCA 1379	SED-09	9456727	493153	20	A 70 m aguas abajo del puente la Esperanza, ubicado en el canal de irrigación.
	SED-08	9457562	487090	8	Laguna s/n, a 360 m del centro poblado Isla San Lorenzo.
	SED-02	9454062	488499	4	Laguna conocida como los Patos, a 127 m del puente internacional de Olympic en dirección noreste.
	SED-01	9453835	488415	4	Laguna conocida como los Patos, a 116 m del puente internacional de Olympic en dirección suroeste.
	SED-03	9457022	485564	3	A 80 m del punto de monitoreo ADA-01-OLY de agua superficial de Olympic.
	SED-04	9456452	486472	2	A 470 m del centro poblado La Bocana en dirección noroeste.

Fuente: Elaboración propia.

Zona marino costera

12. En la Tabla N° 5, se indica la ubicación de los seis (6) puntos de monitoreo de calidad de sedimento de la zona marino costera, así como su descripción. Asimismo, en los Anexos N° 2 y 3 se muestran el mapa de ubicación y el registro fotográfico de dichas estaciones de monitoreo, respectivamente.

Tabla N° 5. Puntos de monitoreo para calidad de sedimento de la zona marino costera

CÓDIGO DEL PUNTO	COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L			DESCRIPCIÓN
	ESTE (m)	NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m.)	
SED-M-01	9457727	484086	0	Zona de playa. Ubicado a 100 m del margen derecho de la desembocadura del río Chira en el océano Pacífico.
SED-M-02	9456096	485712	0	Zona de playa. Ubicado frente a la parte posterior del tanque L801-20 de la estación de compresores de Olympic.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

CÓDIGO DEL PUNTO	COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 17 L			DESCRIPCIÓN
	ESTE (m)	NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m.)	
SED-M-03	9455506	486392	0	Zona de playa. Ubicado frente al pueblo La Bocana.
SED-M-04	9454499	487466	0	Zona de playa. Ubicado a aproximadamente 740 m frente al pozo ubicado frente a la playa Bocana Vieja.
SED-M-05	9451859	489844	0	Zona de playa. Ubicado entre el centro poblado La Esmeralda y la playa Gerón.

Fuente: Elaboración propia.

VI. METODOLOGÍA

VI.1. Calidad de aire

VI.1.1. Equipos utilizados

13. En la Tabla N° 6 se detallan las características de los equipos que fueron utilizados para el monitoreo de la calidad de aire.

Tabla N° 6. Equipos utilizados para el monitoreo de calidad de aire

EQUIPO	MARCA	MODELO	SERIE	UTILIDAD
Analizador de Gases O ₃	Thermo	49I	1230355280	Medición de Concentración de O ₃
	Thermo	49I	1230355281	
Analizador de Gases CO	Thermo	48I	1009241440	Medición de Concentración de CO
	Thermo	48I	1009241441	
Analizador de Gases H ₂ S-SO ₂	Thermo	450I-BZSCA	1009241445	Medición de Concentración del H ₂ S - SO ₂
	Thermo	450I-BZSCA	1009241444	
Analizador de gases NO ₂	Ecotech	EO 240	12-1507	Medición de Concentración del NO ₂
	Ecotech		12-1511	
Analizadores de Hidrocarburos Totales	Thermo	51ILT	001305856863	Medición de Hidrocarburos
	Thermo		001305856865	
Equipo Hi-Vol	Thermo	G10557PM10-1	P9313	Medición de material particulado
	Thermo	G10557	P9305XP	
	Thermo	G10557	P9323	
Equipo Hi-Vol	Thermo	Volumétrico	P5801X	Medición de material particulado
	DAVIS	VANTAGE PRO2	AM140204006	
	DAVIS	VANTAGE PRO2	AM140204016	
Estación Meteorológica	DAVIS	VANTAGE PRO2	AM140204016	Medición de presión, temperatura, humedad, velocidad y dirección del viento.

Fuente: Elaboración propia.

VI.1.2. Métodos

14. La metodología aplicada para el monitoreo de calidad de aire se enmarca en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos, aprobado



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

mediante Resolución Directoral N° 1404-2005-DIGESA-SA del 7 de setiembre de 2005. Este protocolo establece los procedimientos y criterios técnicos para la instalación y operación de sistemas de monitoreo de calidad de aire, así como el manejo de los datos una vez colectados.

VI.1.3. Estándares de comparación

15. Los resultados de los parámetros evaluados fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire establecidos en el Decreto Supremo N° 074-2001-PCM y Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM, según se detalla en la Tabla N° 7.

Tabla N° 7. Estándares nacionales de calidad ambiental para aire

Parámetro	Periodo	Forma del Estándar		Norma
		Valor (µg/m³)	Formato	
Material particulado menor a 10 micras (PM-10)	24 horas	150	No exceder más de 3 veces al año	Decreto Supremo N° 074-2001-PCM
Monóxido de carbono (CO)	1 hora	30 000	NE más de 1 vez/año	
	8 horas	10 000	Promedio móvil	
Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	1 hora	200	No exceder más de 24 veces al año	
Ozono (O ₃)	8 horas	120	No exceder más de 24 veces al año	Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM
Material particulado menor a 2,5 micras (PM-2,5)	24 horas	25	Media Aritmética	
Dióxido de Azufre (SO ₂)	24 horas	20	No exceder más de 1 vez al año	
Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S)	24 horas	150	Media Aritmética	
Hidrocarburos totales (HT) expresados como hexano	24 horas	100 ¹	Media Aritmética	

¹ Expresados en miligramo por metros cúbicos (mg/m³).

Fuente: Elaboración propia.

VI.2. Calidad de agua superficial

VI.2.1. Equipo utilizado

16. En la Tabla N° 8, se detallan las características del equipo utilizado para el monitoreo de la calidad de agua superficial.

Tabla N° 8. Equipos utilizados para el monitoreo de agua superficial

EQUIPO	MARCA	MODELO	SERIE	UTILIDAD
Multiparámetro	HACH	HQ40d	150500000614	Medición de CE, pH, OD y T°
GPS	Garmin	Oregón 650	30D048618	Lectura de coordenadas geográficas

Fuente: Elaboración propia.

VI.2.2. Métodos

17. La metodología aplicada para el monitoreo de agua superficial se enmarca en el "Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficial", aprobado con Resolución Jefatural N° 182-2011-ANA. Este protocolo determina los procedimientos y criterios técnicos para el monitoreo, elección de puntos

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

de monitoreo, frecuencia, toma de muestras, preservación, conservación y transporte de muestras.

VI.2.3. Estándares de comparación

Cuenca del río Chira

18. Los resultados de los parámetros de campo y análisis de laboratorio fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua (Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM) de categoría 1-A2 – Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional, en concordancia con la Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA "Clasificación de cuerpos de agua superficiales y marino – costeros". La referida Resolución otorga la categoría 1-A2 a los puntos de monitoreo ubicados en el río Chira, en el tramo desde la captación de agua para la localidad Santa Victoria hasta el océano Pacífico.

Intercuenca 1379

19. Según el mapa de cuencas hidrográficas de la Autoridad Nacional del Agua (ANA)⁵, los puntos de monitoreo AS-01, AS-02, AS-03, AS-04, AS-08 y AS-09 pertenecen a la intercuenca 1379. Estos puntos fueron ubicados en campo y se establecieron en ambientes canalizados (AS-03 y AS-09) y en cuerpos de agua sin conexión con el río Chira (AS-01, AS-02, AS-04 y AS-08) a solicitud del Gerente de Medio Ambiente de la Municipalidad de Pueblo Nuevo de Colán. Dado que estos puntos carecen de una categorización de acuerdo a la Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA, los resultados correspondientes no fueron comparados con los ECA para agua, sin embargo, se presentaron solo con fines informativos.

Zona marino costera

20. Los resultados de los análisis fueron comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM), categoría 4: "Conservación del Ambiente Acuático, subcategoría Ecosistemas marinos", en concordancia con la Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA "Clasificación de cuerpos marinos costeros", que otorga dicha clasificación al mar de Paita.

VI.3. Calidad de sedimento

VI.3.1. Métodos

21. Debido a que no se cuenta con un protocolo nacional aprobado para la toma de muestras de sedimento, se utilizó de modo referencial el "Procedimiento para Muestreo de Aguas y Sedimentos" del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de la República de Colombia⁶.

⁵ Mapa de cuencas hidrográficas, dirección general de ordenamiento territorial – Sistema de información geográfica, con fecha agosto 2010. Revisado el 7 de diciembre de 2015. Disponible en: http://geoservidor.minam.gob.pe/geoservidor/Archivos/Mapa/N30_CUENCAS_HIDROGRAFICAS.pdf.

⁶ Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2009. Revisado el 6 de diciembre de 2015. Procedimiento para Muestreo de Aguas y Sedimentos. República de Colombia. Disponible en: http://www.ambientalex.info/guias/IDEAM_PROTOCOLOS_MSFMETALES_PESADOS_EN_AGUAS_Y_SEDIMEN_TOS.pdf.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

22. Los parámetros evaluados fueron metales totales, hidrocarburos policíclicos aromáticos (HAPs), aceites y grasas, fenoles, BTEX (Benceno, tolueno, etilbenceno, xileno) e hidrocarburos totales de petróleo.
23. Adicionalmente, se consideró la extracción secuencial de los metales, según la metodología de Tessier, la cual indica la especiación de metales en la matriz sólida y determina sus asociaciones con las diferentes fracciones que componen el sedimento. De acuerdo a esta metodología, las fracciones que comúnmente se suelen diferenciar son: intercambiable o soluble (fracción 1), asociada a carbonatos (fracción 2), asociada a óxidos hierro y manganeso (fracción 3), asociada a materia orgánica (fracción 4) y fracción residual (fracción 5)⁷.

VI.3.2. Estándares de comparación

24. Debido a que a la fecha no se cuenta con una norma nacional sobre estándares de calidad para sedimento, para la elaboración del presente informe se han utilizado de manera referencial los valores guía de calidad ambiental para sedimento en cuerpos de agua dulce de Canadá (*Canadian Environmental Quality Guidelines. Sediment Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life – Fresh water and Marine*⁸), los cuales establecen dos tipos de estándares: Valores guía provisionales de calidad de sedimento (ISQG, por sus siglas en inglés) y Niveles de efecto probable (PEL, por sus siglas en inglés).
25. Para el parámetro hidrocarburos totales de petróleo, la Resolución Jefatural N° 250-2013-ANA recomienda emplear de manera referencial el estándar de intervención para "Mineral oil" propuesto por el Ministerio de Infraestructura y Medio Ambiente de los Países Bajos (*Circulaire Bodemsanering* 2009⁹).

VII. ANÁLISIS DE RESULTADOS

VII.1. Calidad de Aire

26. Los resultados del monitoreo de calidad de aire obtenidos en las estaciones de monitoreo AI-BOCANA, AI-PPIZARRO, AI-LORENZO, AI-PNCOLAN se presentan a continuación.

- **Material Particulado PM-10**

27. En los Gráficos del N° 1 al N° 4 se observan las concentraciones de PM-10 (para un periodo de 24 horas) obtenidas durante cinco (5) días, en cada estación de monitoreo.

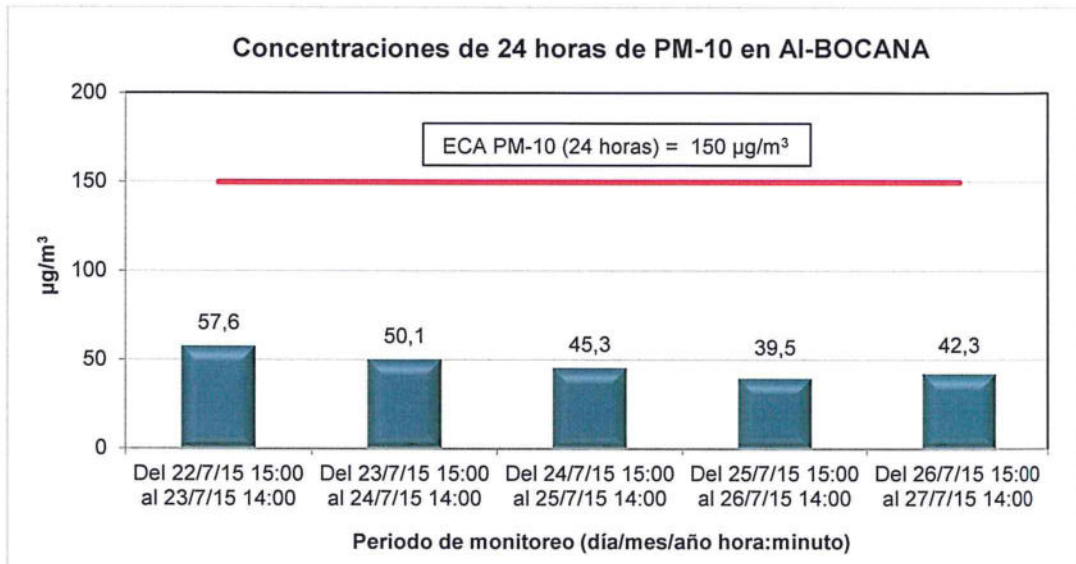
⁷ Estudios Geol., 58:133-144 (2002). Extracciones químicas secuenciales de metales pesados, aplicación en ciencias geológicas. Disponible en <http://estudiosgeol.revistas.csic.es/index.php/estudiosgeol/article/download/118/114>. Revisado el 7 de diciembre de 2015.

⁸ *Canadian Environmental Quality Guidelines. Sediment. Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life – Fresh water and Marine* (Valores guía de calidad ambiental de Canadá para sedimentos en cuerpos de agua dulce y marinos). Disponible en: http://www.ccme.ca/en/resources/canadian_environmental_quality_guidelines/index.html Revisado el 11 de diciembre del 2015.

⁹ *Circulaire Bodemsanering* 2009. Revisado 14 de diciembre 2015. Disponible en: <http://www.esdat.com.au/Environmental%20Standards/Dutch/ENGELSE%20versie%20circulaire%20Bodemsanering%202009.pdf>

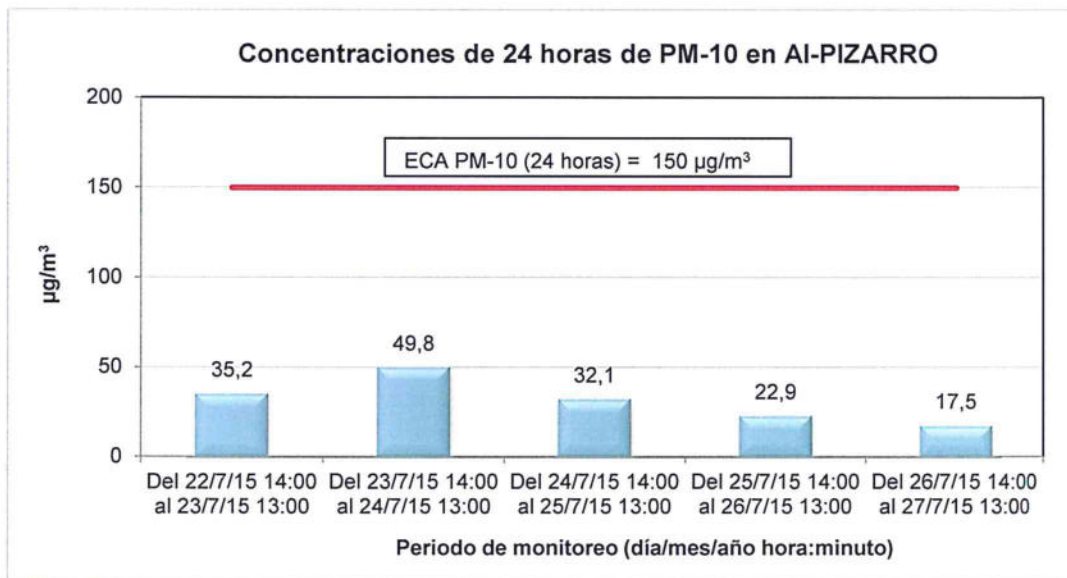
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Gráfico N° 1



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 2



Fuente: Elaboración propia.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Gráfico N° 3

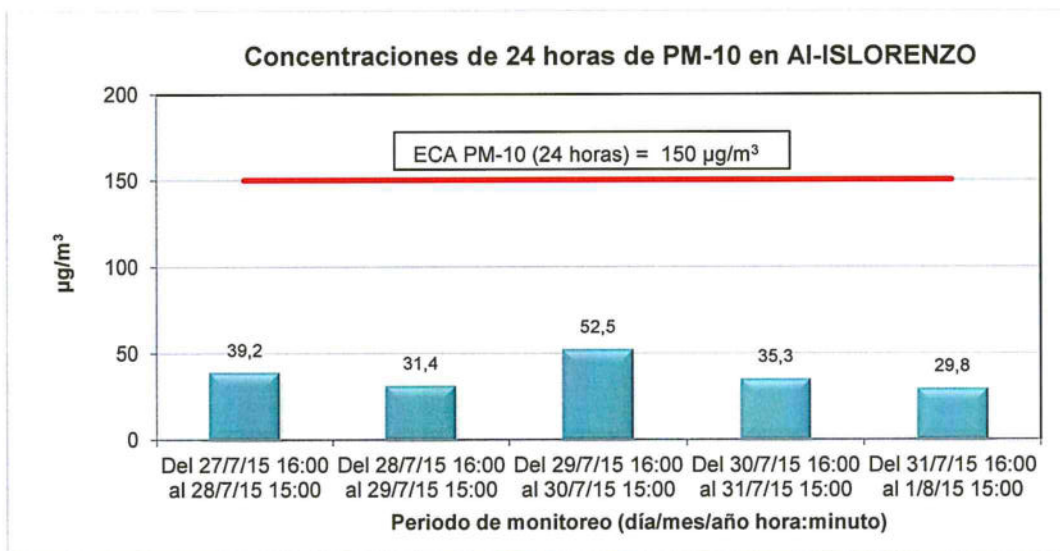
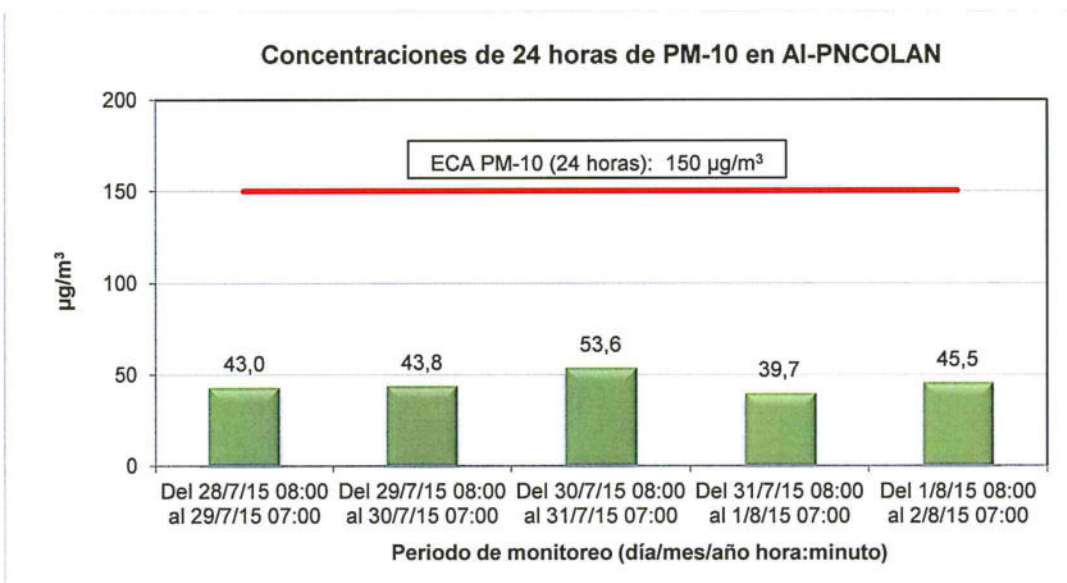


Gráfico N° 4



28. En los Gráficos del N° 1 al N° 4 se observan que todas las concentraciones de PM-10 que se obtuvieron en las estaciones AI-BOCANA, AI-PPIZARRO, AI-ISLORENZO y AI-PNCOLÁN cumplieron con el ECA para aire ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para un periodo de 24 horas).

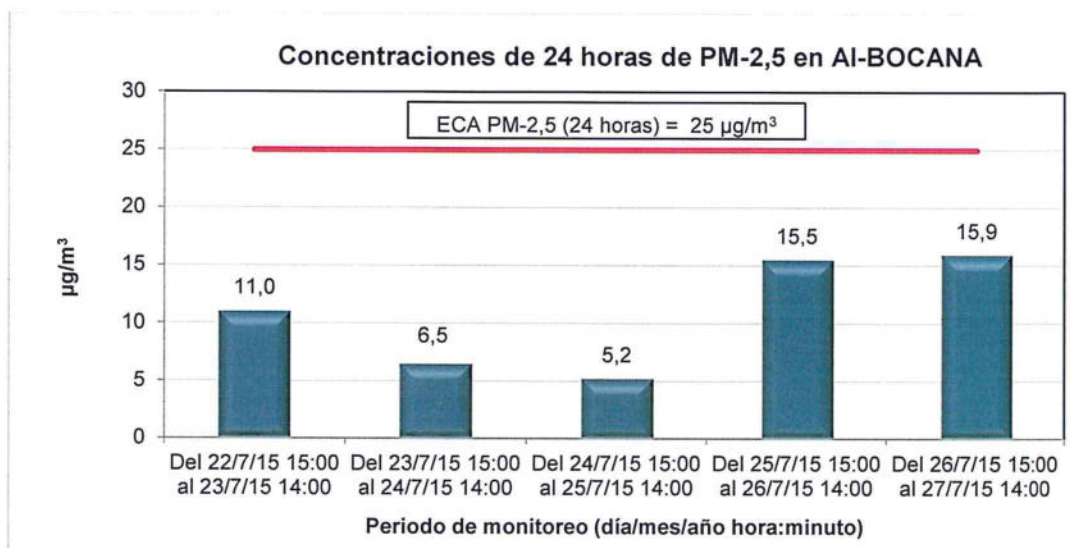


"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

▪ **Material Particulado PM-2,5**

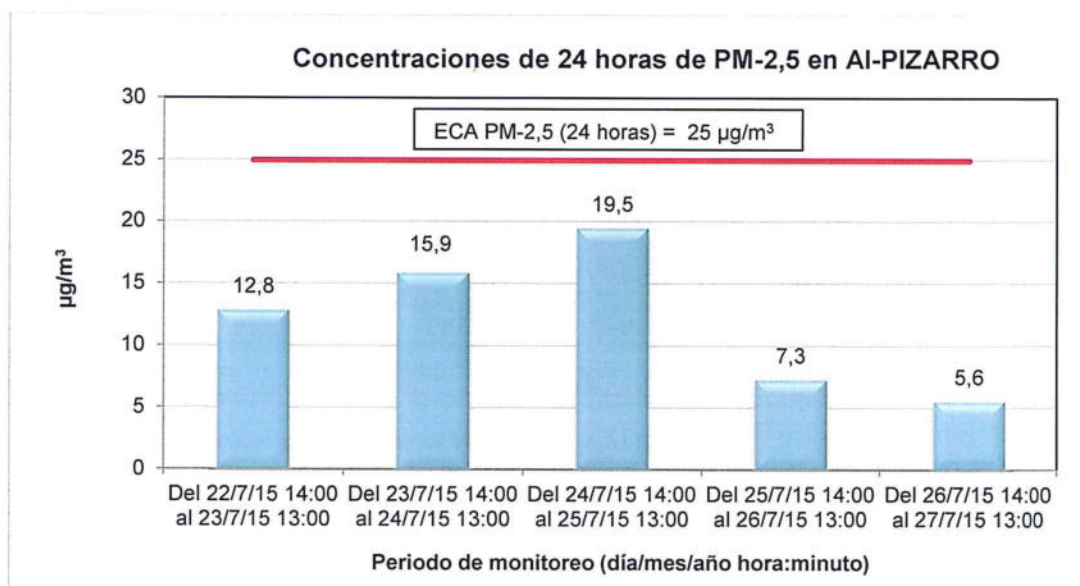
29. En los Gráficos del N° 5 al N° 8 se observan las concentraciones de PM-2,5 (para un periodo de 24 horas) obtenidas durante cinco (5) días, en cada estación de monitoreo.

Gráfico N° 5



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 6

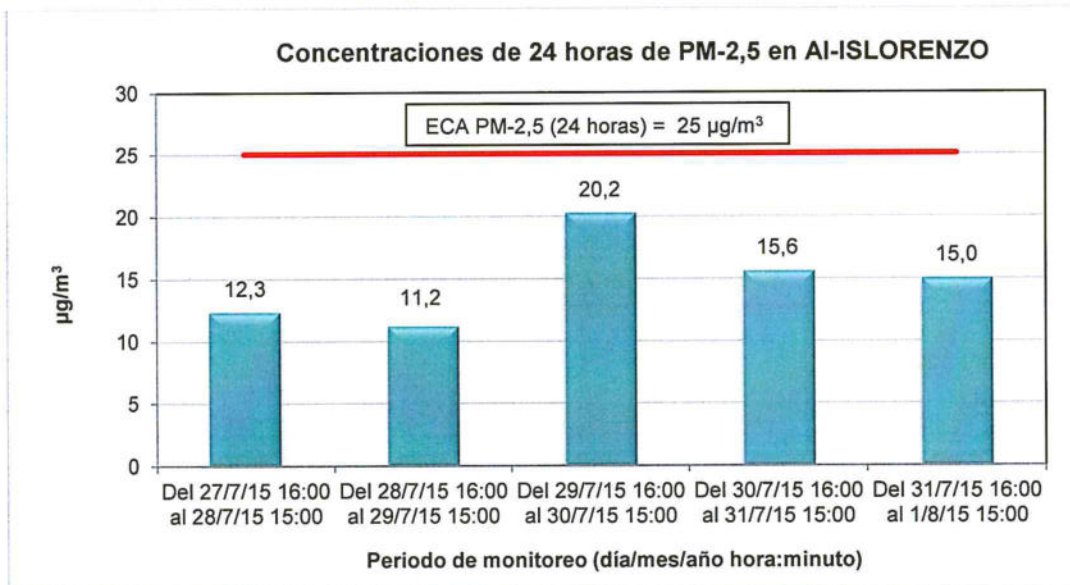


Fuente: Elaboración propia.



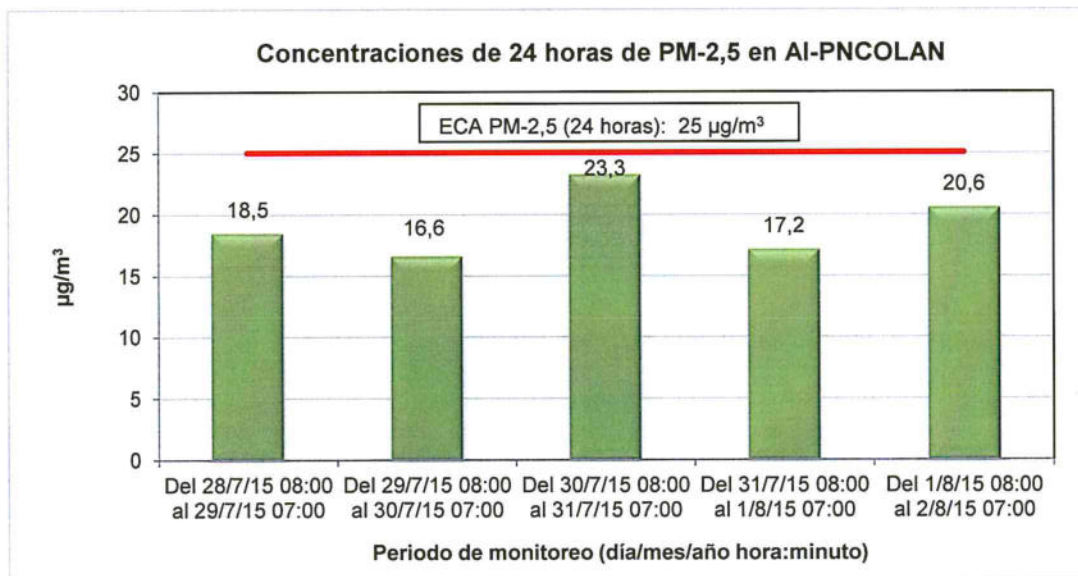
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Gráfico N° 7



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 8



Fuente: Elaboración propia.

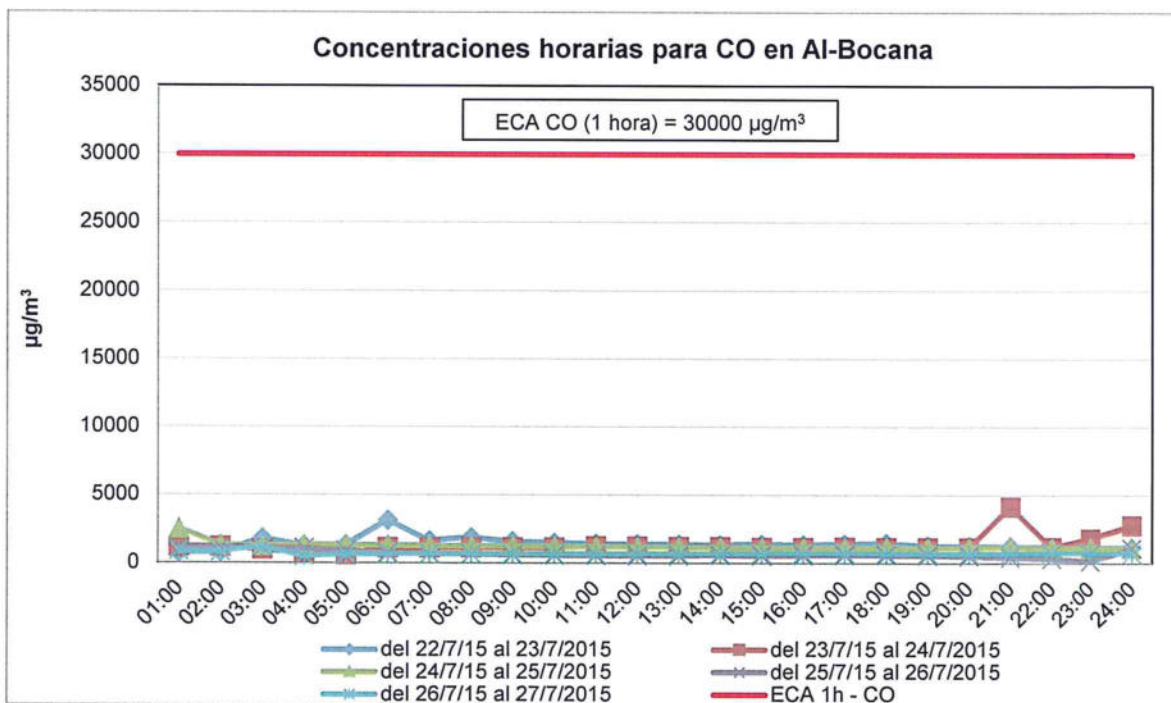
30. En los Gráficos del N° 5 al N° 8 se observan que todas las concentraciones de PM-2,5 que se obtuvieron en las estaciones AI-BOCANA, AI-PPIZARRO, AI-ISLORENZO y AI-PNCOLÁN cumplieron con el ECA para aire (25 µg/m³ para un periodo de 24 horas).

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

▪ **Monóxido de carbono (CO)**

31. En los Gráficos del N° 9 al N° 16 se observan las concentraciones de monóxido de carbono (CO) para periodos de una hora (1) y de ocho (8) horas obtenidas durante cinco (5) días, en las cuatro (4) estaciones de monitoreo.

Gráfico N° 9



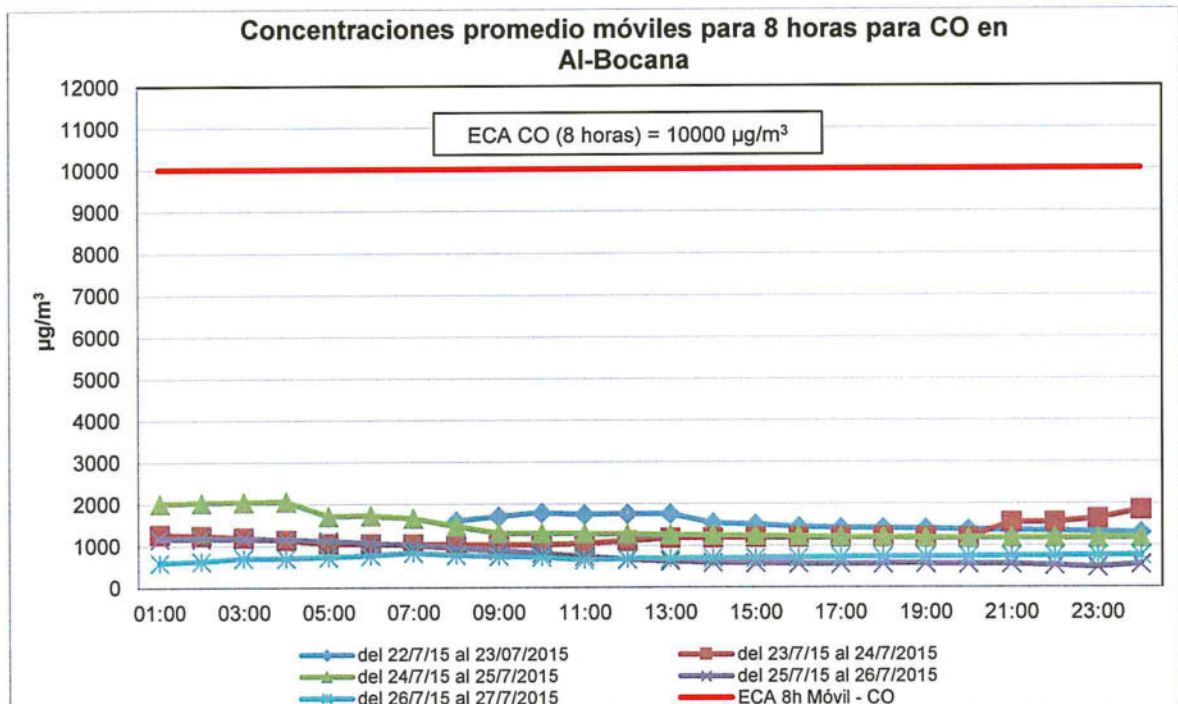
Fuente: Elaboración propia.

32. En el Gráfico N° 9 se observa que las concentraciones promedio de monóxido de carbono (CO) para un periodo de 1 hora, que se obtuvieron del 22 al 27 de julio 2015 en la estación Al-BOCANA, cumplieron con el ECA para aire (30000 µg/m³ para un periodo de 1 hora). Los valores promedio mínimo y máximo obtenidos durante el monitoreo fueron 359,5 y 4185,8 µg/m³, respectivamente.



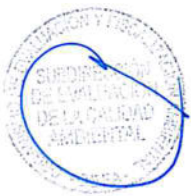
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Gráfico N° 10



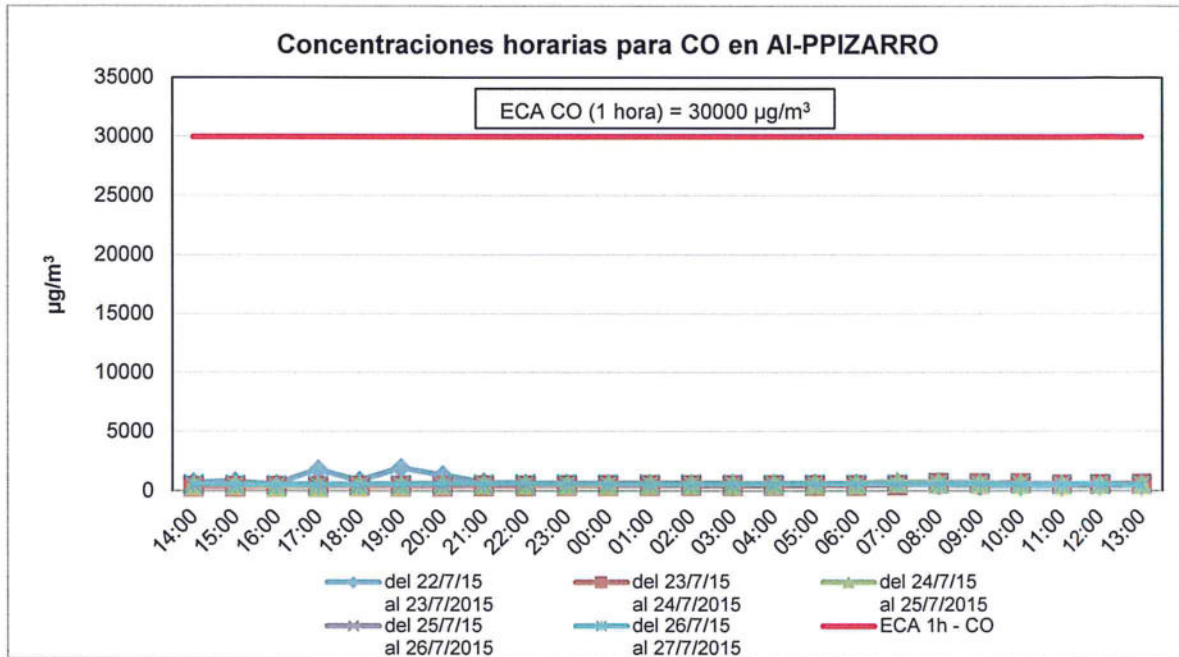
Fuente: Elaboración propia.

33. En el Gráfico N° 10 se observa que las concentraciones promedio móvil de monóxido de carbono (CO) para un periodo de 8 horas, registradas del 22 al 27 de julio 2015 en la estación Al-BOCANA, cumplieron con el ECA para aire ($10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para un periodo de 8 horas). Los valores promedio mínimo y máximo obtenidos durante el monitoreo fueron $474,6$ y $2058,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, respectivamente.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Gráfico N° 11



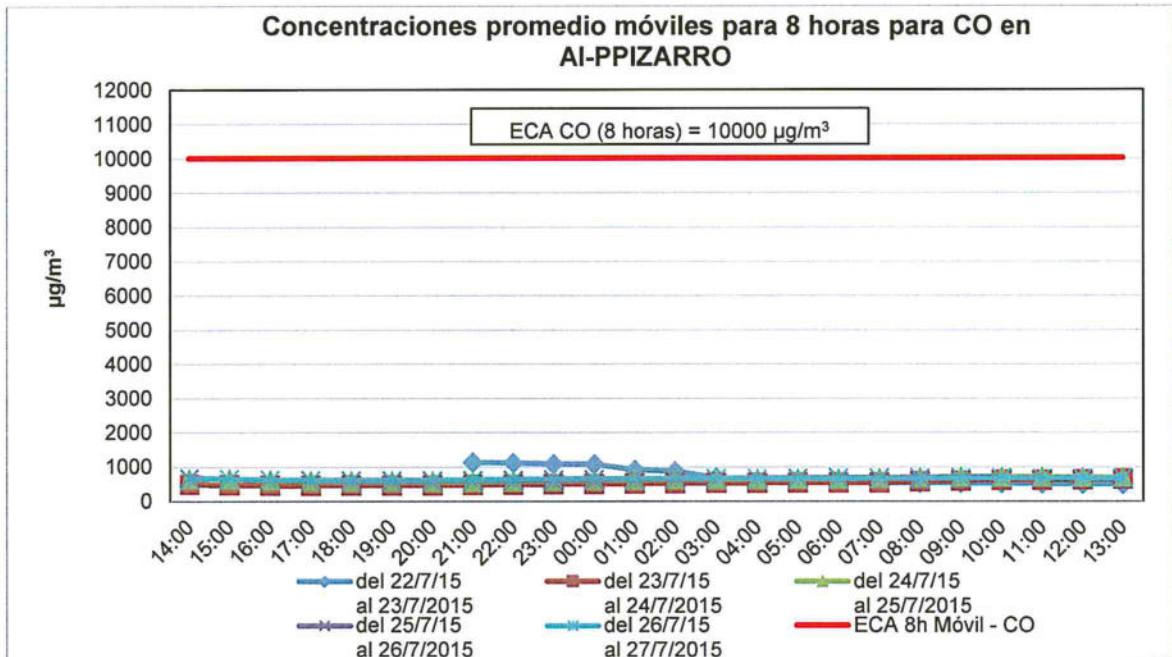
Fuente: Elaboración propia

34. En el Gráfico N° 11 se observa que las concentraciones promedio de monóxido de carbono (CO) para un periodo de 1 hora, registradas del 22 al 27 de julio 2015 en la estación AI-PPIZARRO, cumplieron con el ECA para aire (30000 µg/m³ para un periodo de 1 hora). Los valores promedio mínimo y máximo obtenidos durante el monitoreo fueron 442,0 y 1969,0 µg/m³, respectivamente.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Gráfico N° 12



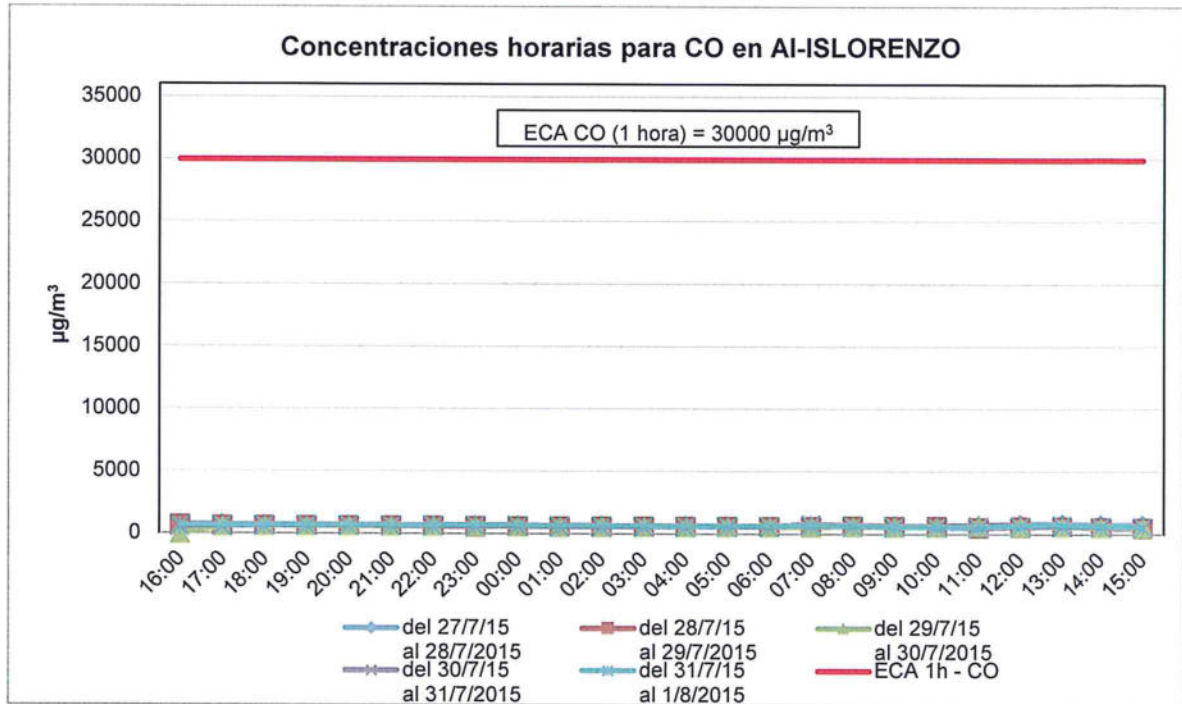
Fuente: Elaboración propia.

35. En el Gráfico N° 12 se observa que las concentraciones promedio móvil de monóxido de carbono (CO) para un periodo de 8 horas, registradas del 22 al 27 de julio 2015 en la estación AI-PPIZARRO, cumplieron con el ECA para aire (10000 µg/m³ para un periodo de 8 horas). Los valores promedio mínimo y máximo obtenidos durante el monitoreo fueron 454,6 y 1131,9 µg/m³, respectivamente.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Gráfico N° 13



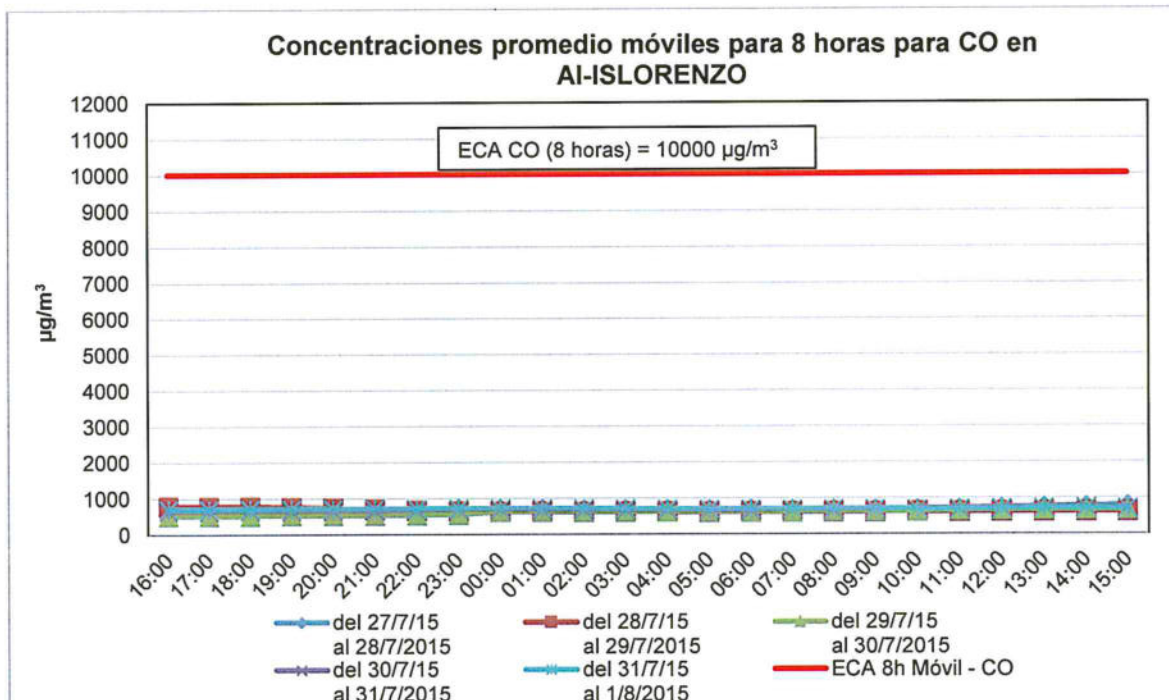
Fuente: Elaboración propia

36. En el Gráfico N° 13 se observa que las concentraciones promedio de monóxido de carbono (CO) para un periodo de 1 hora, registradas del 27 de julio al 1 de agosto 2015 en la estación AI-ISLORENZO, cumplieron con el ECA para aire (30000 µg/m³ para un periodo de 1 hora). Los valores promedio mínimo y máximo obtenidos durante el monitoreo fueron 549,8 y 901,7 µg/m³, respectivamente.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Gráfico N° 14



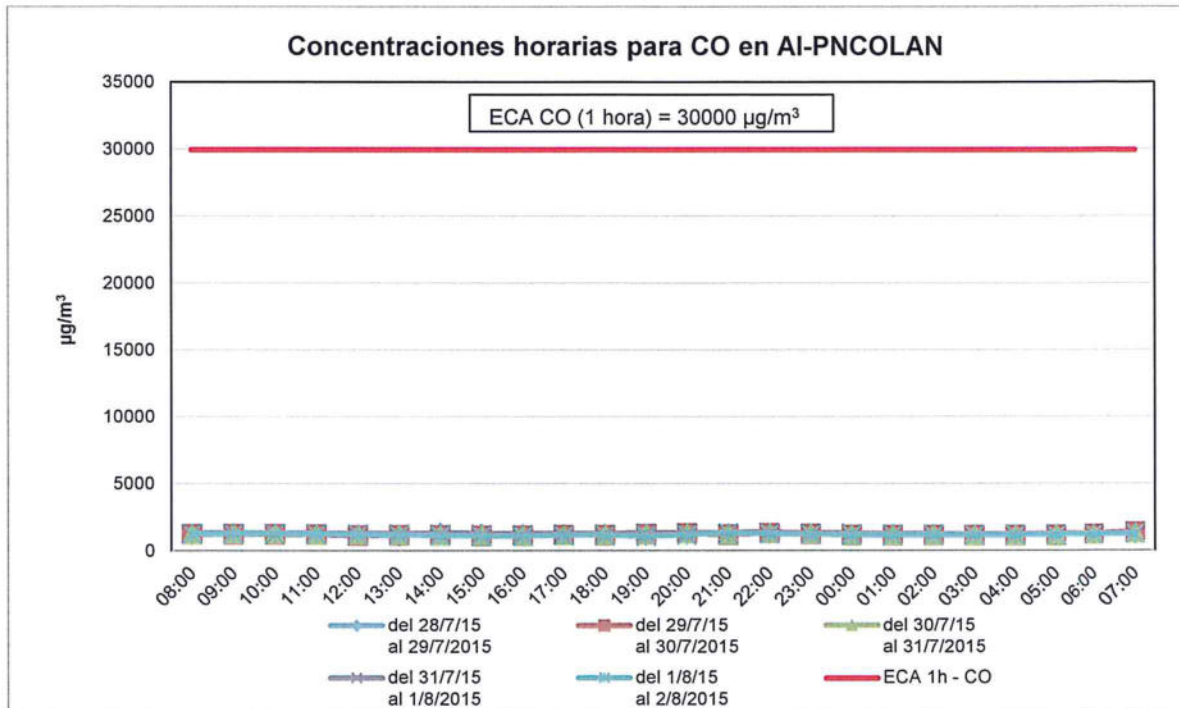
Fuente: Elaboración propia.

37. En el Gráfico N° 14 se observa que las concentraciones promedio móvil de monóxido de carbono (CO) para un periodo de 8 horas, registradas del 27 de julio al 1 de agosto 2015 en la estación AI- ISLORENZO, cumplieron con el ECA para aire (10000 µg/m³ para un periodo de 8 horas). Los valores promedio mínimo y máximo obtenidos durante el monitoreo fueron 522,6 y 785,2 µg/m³, respectivamente.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Gráfico N° 15



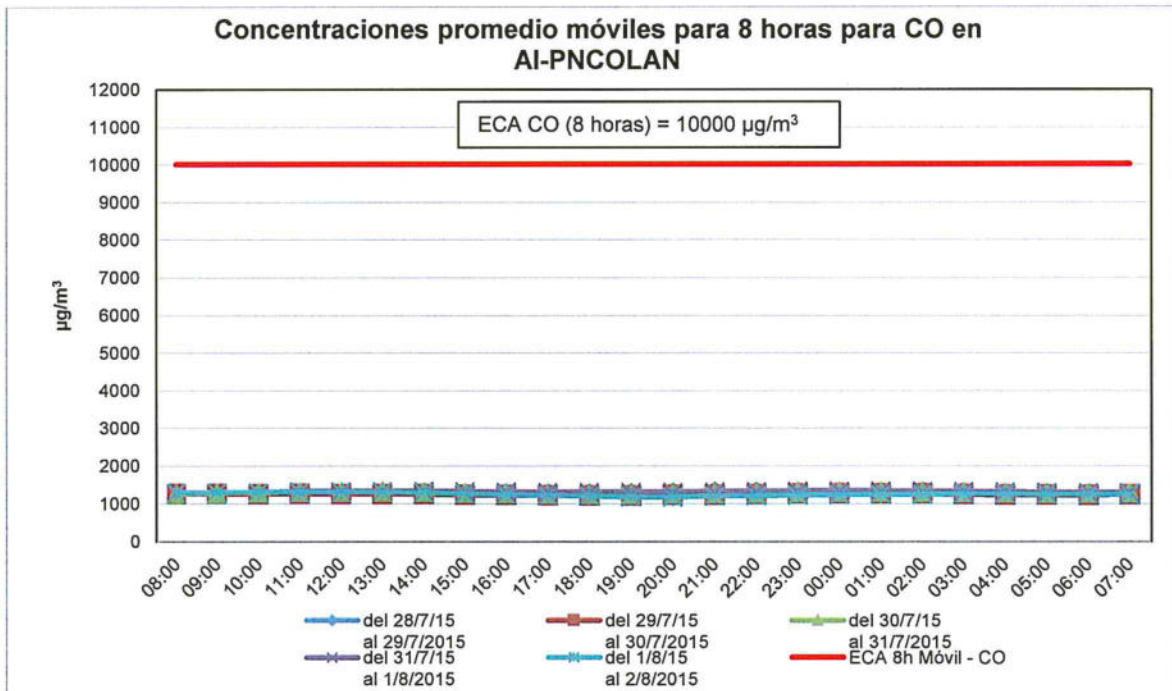
Fuente: Elaboración propia.

38. En el Gráfico N° 15 se observa que las concentraciones promedio de monóxido de carbono (CO) para un periodo de 1 hora, registradas del 28 de julio al 2 de agosto 2015 en la estación AI-PNCOLAN, cumplieron con el ECA para aire (30000 µg/m³ para un periodo de 1 hora). Los valores promedio mínimo y máximo obtenidos durante el monitoreo fueron 1103,7 y 1440,8 µg/m³, respectivamente.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Gráfico N° 16



Fuente: Elaboración propia.

39. En el Gráfico N° 16 se observa que las concentraciones promedio móvil de monóxido de carbono (CO) para un periodo de 8 horas, registradas del 28 de julio al 2 de agosto 2015 en la estación AI- PNCOLAN, cumplieron con el ECA para aire (10000 µg/m³ para un periodo de 8 horas). Los valores promedio mínimo y máximo obtenidos durante el monitoreo fueron 1172,9 y 1346,8 µg/m³, respectivamente.

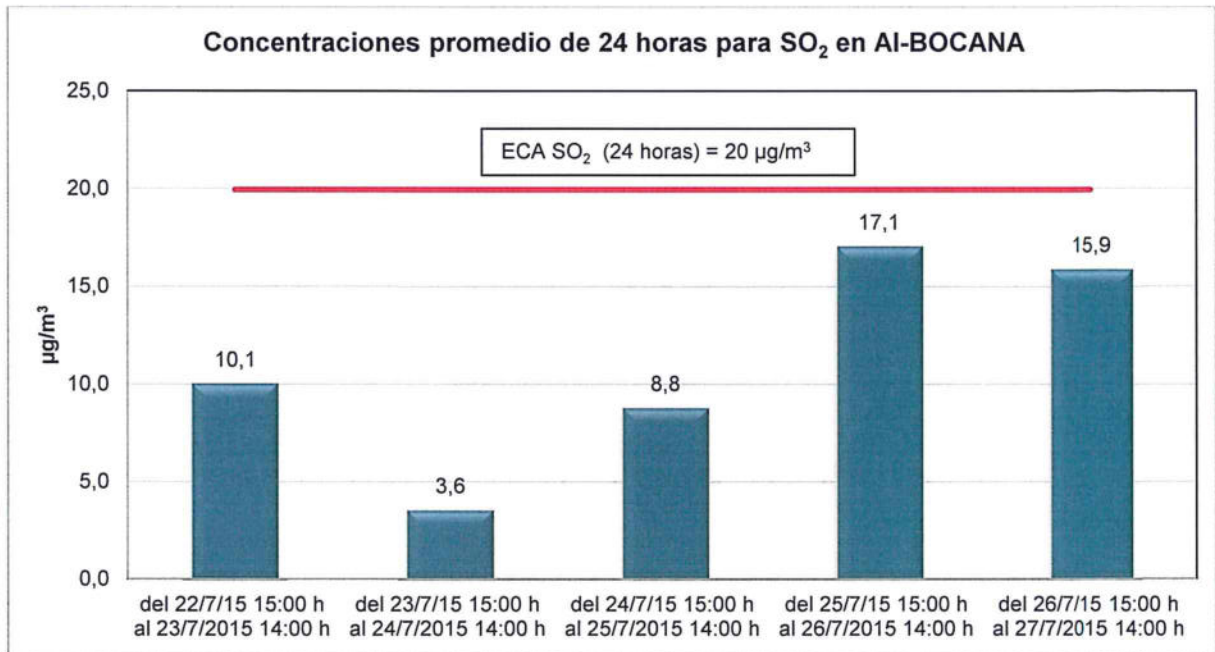


"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

▪ **Dióxido de azufre (SO₂)**

40. En los Gráficos del N° 17 al N° 20 se observan las concentraciones promedio de dióxido de azufre (SO₂) para un periodo de 24 horas obtenidas, durante cinco (5) días, en las cuatro (4) estaciones de monitoreo.

Gráfico N° 17



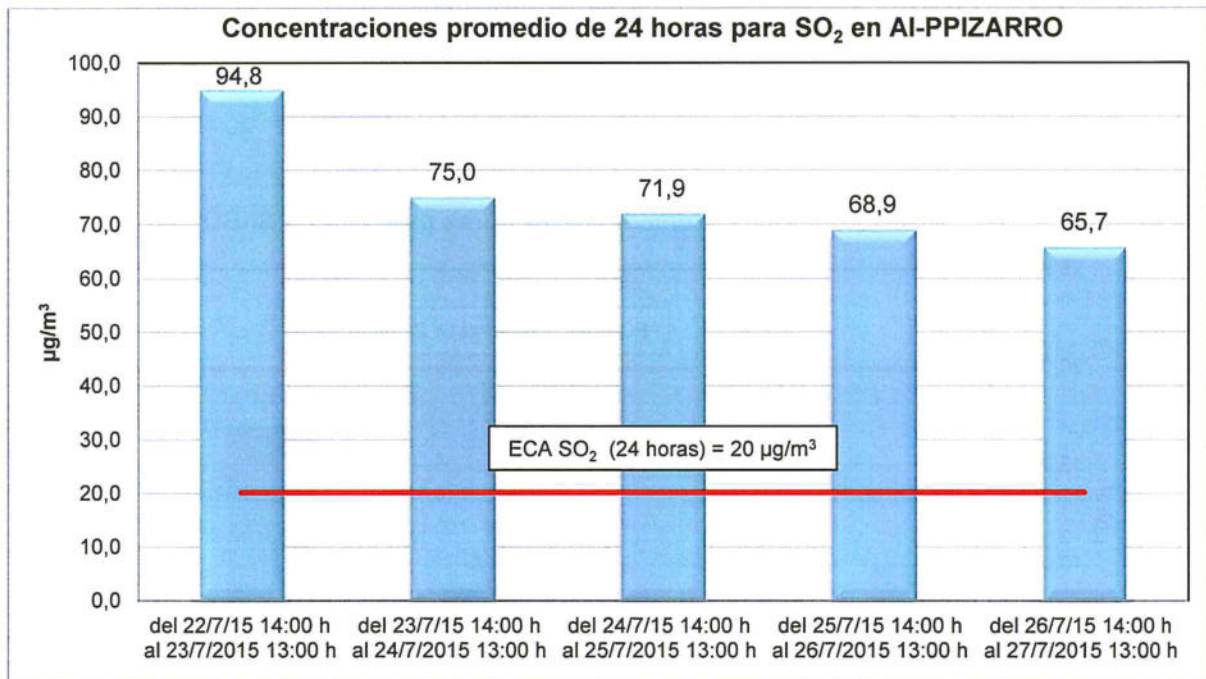
Fuente: Elaboración propia.

41. En el Gráfico N° 17 se observa que las concentraciones promedio diarias de dióxido de azufre (SO₂), registradas del 22 al 27 de julio 2015 en la estación AI-BOCANA, cumplieron con el ECA para aire (20 µg/m³ para un periodo de 24 horas). Los valores promedio mínimo y máximo obtenidos durante el monitoreo fueron 3,6 y 17,1 µg/m³, respectivamente.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Gráfico N° 18



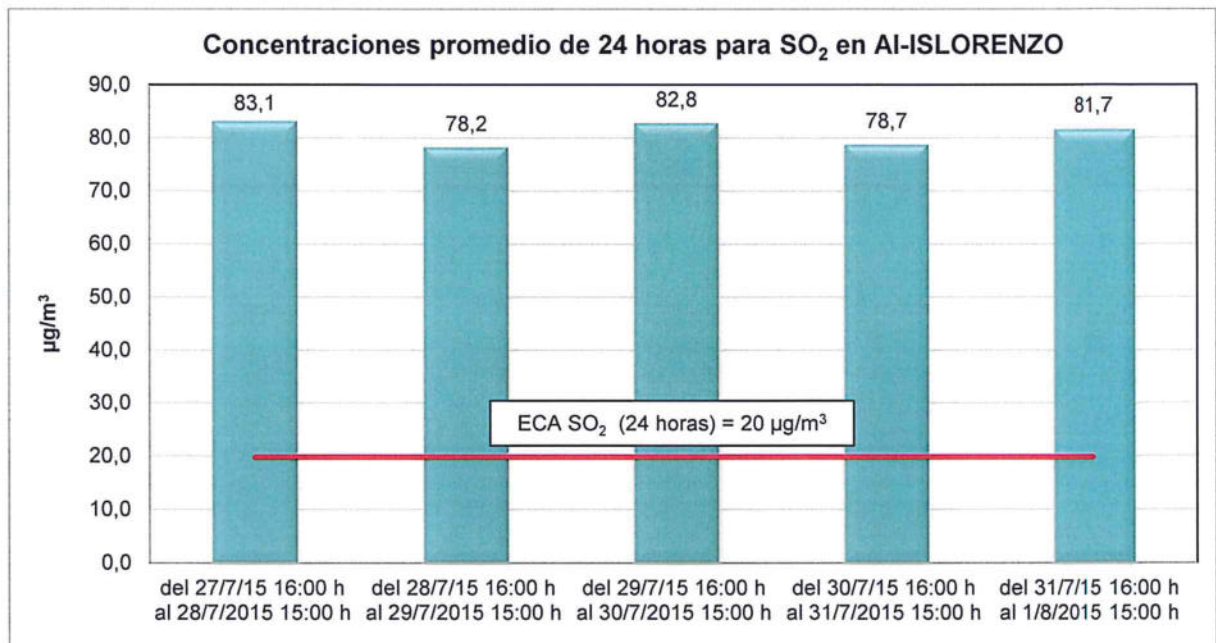
Fuente: Elaboración propia.

42. En el Gráfico N° 18 se observa que las concentraciones promedio diarias de dióxido de azufre (SO₂), registradas del 22 al 27 de julio 2015 en la estación AI-PPIZARRO, incumplieron el ECA para aire (20 µg/m³ para un periodo de 24 horas).
43. Estas altas concentraciones de SO₂ podrían tener su origen en procesos de combustión provenientes de emisiones de fuentes estacionarias¹⁰. Teniendo en cuenta que en las cercanías no se observó quema de combustibles fósiles durante los cinco días de la evaluación, salvo quema de malezas en el segundo día, (ver anexo N° 3 - Registro fotográfico), posiblemente el aporte de SO₂ provendría de las emisiones generadas por las actividades industriales (pesqueras, termoeléctricas, entre otras) de las ciudades de Paita y Colán, ambas ubicadas al sur de la estación de monitoreo.
44. Lo indicado en el párrafo anterior se fundamenta en las características del SO₂ (el cual tiene un tiempo de duración en el aire cercano a un día y puede desplazarse hasta más de 10 km desde la fuente de emisión, en cuyo recorrido va disminuyendo su concentración en aproximadamente un 50%¹¹), y a la predominancia de vientos registradas en la estación (vientos que soplan predominantemente desde el suroeste y con velocidades con rango de 12,24 y 19,8 km/h) que pudo favorecer el arrastre de dicho gas hacia el centro poblado Puerto Pizarro.

¹⁰ Gobierno de Navarra. Medio ambiente: Óxidos de Azufre. Revisado el 20 de diciembre de 2015. Disponible en: http://www.navarra.es/home_es/Temas/Medio+Ambiente/Calidad+del+aire/Informacion/Contaminantes/SOx.htm.

¹¹ Transport and dispersion of atmospheric sulphur dioxide from an industrial coastal area during a sea-breeze event. Revisado el 20 de diciembre de 2015. Disponible en: <http://www.atmos-chem-phys-discuss.net/7/15989/2007/acpd-7-15989-2007-print.pdf>.

Gráfico N° 19

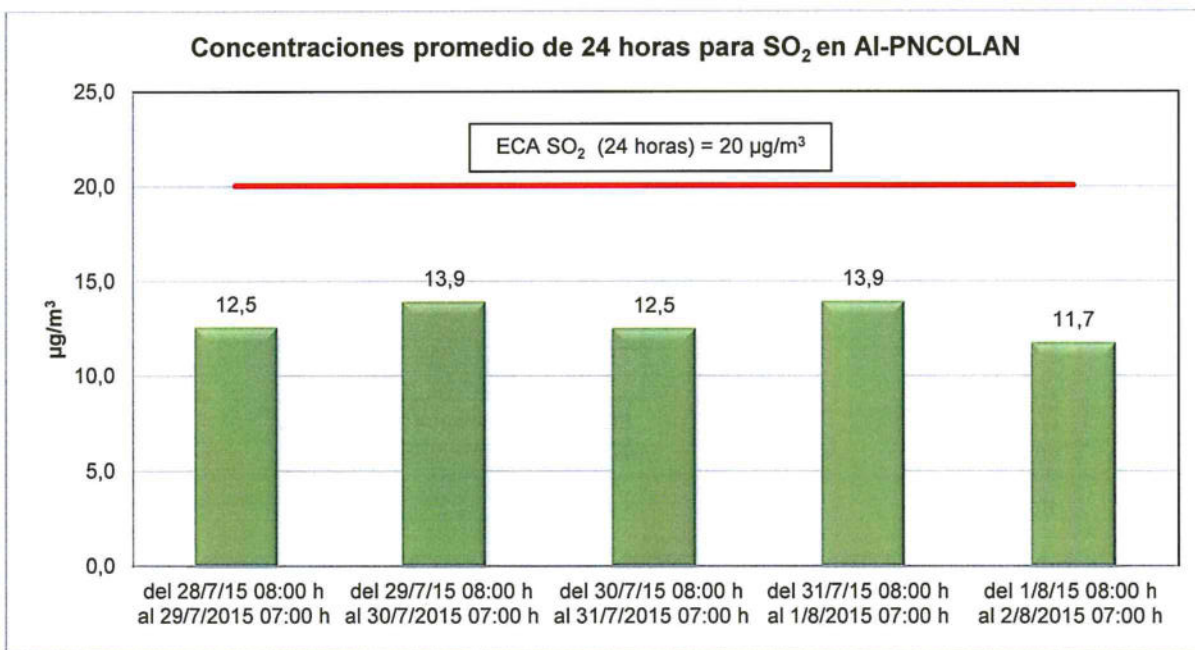


Fuente: Elaboración propia.

45. En el Gráfico N° 19 se observa que las concentraciones promedio diarias de dióxido de azufre (SO₂), registradas del 27 de julio al 1 de agosto 2015 en la estación AI-ISLORENZO, incumplieron el ECA para aire (20 µg/m³ para un periodo de 24 horas).
46. Del mismo modo como se indicó para la estación Puerto Pizarro, estas altas concentraciones de SO₂ en Isla San Lorenzo podrían tener su origen en las emisiones provenientes de las actividades industriales (pesqueras, termoeléctricas y otras) de las ciudades de Paita y Colán, que se encuentran ubicadas en la zona sur y suroeste de la bahía de Paita, pues teniendo en cuenta las características del SO₂, y la predominancia de vientos obtenida en esta estación (vientos que soplan predominantemente desde el suroeste y velocidades con rango de 12,24 y 19,8 km/h), dicho gas pudo ser arrastrado hasta la estación de monitoreo.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Gráfico N° 20

Fuente: Elaboración propia.

47. En el Gráfico N° 20 se observa que las concentraciones promedio diarias de dióxido de azufre (SO₂), registradas del 28 de julio al 2 de agosto 2015 en la estación Al-PNCOLAN, cumplieron el ECA para aire para este parámetro (20 µg/m³ para un periodo de 24 horas).

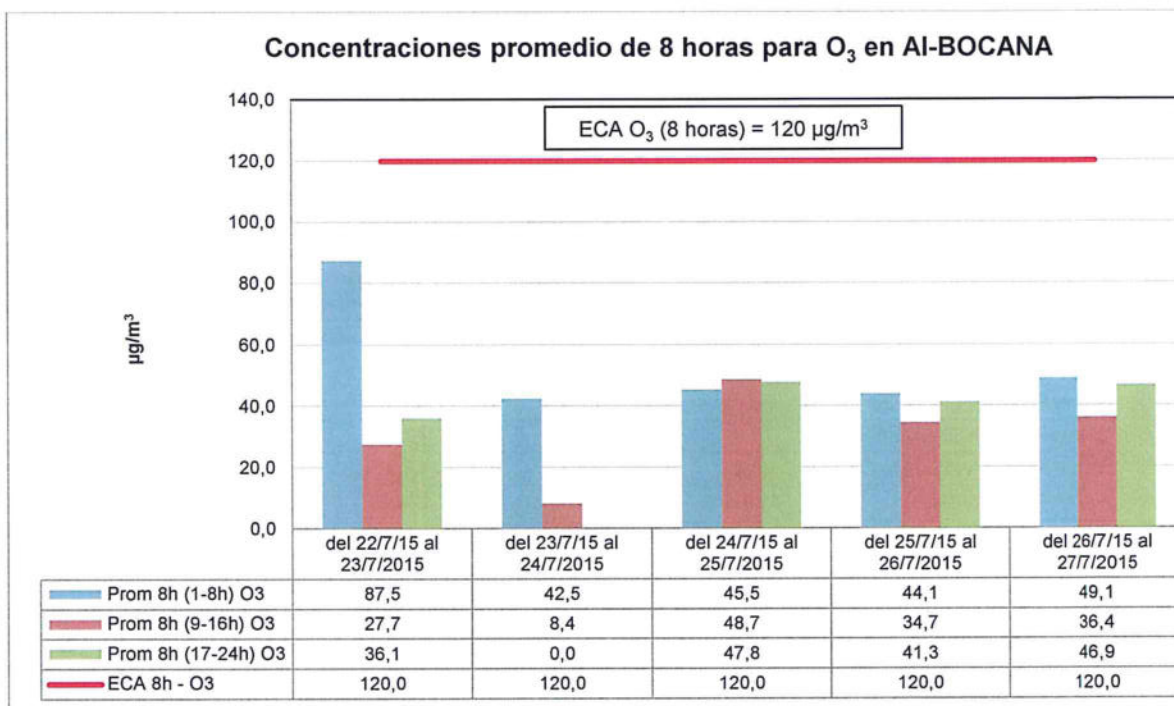


"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

▪ **Ozono (O₃)**

48. En los Gráficos del N° 21 al N° 24 se observan las concentraciones promedio de ozono (O₃) para un periodo de 8 horas obtenidas, durante cinco (5) días, en las cuatro (4) estaciones de monitoreo.

Gráfico N°21



Fuente: Elaboración propia.

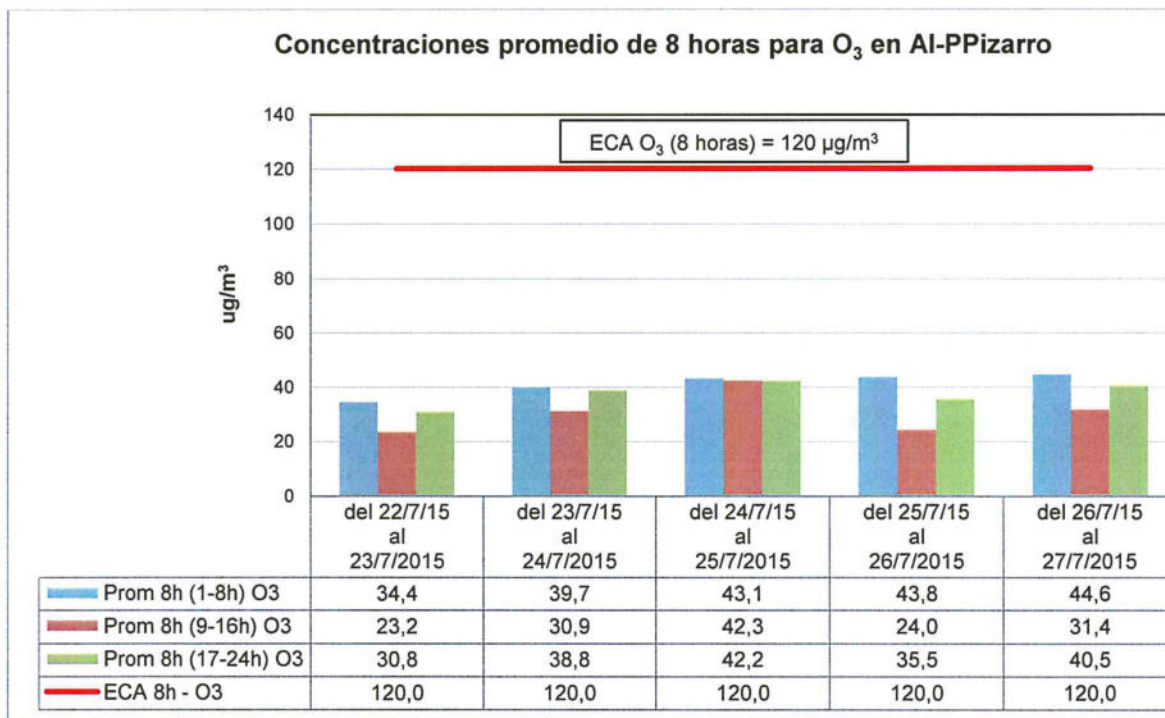
49. En el Gráfico N° 21 se observa que las concentraciones promedio de ozono (O₃) para un periodo de 8 horas, registradas del 22 al 27 de julio 2015 en la estación AI-BOCANA, cumplieron con el ECA para aire (120 µg/m³ para un periodo de 8 horas). La máxima concentración promedio de ozono obtenida durante el período de monitoreo fue de 87,5 µg/m³ que representó el 72,9% del referido estándar.

D
E



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Gráfico N° 22



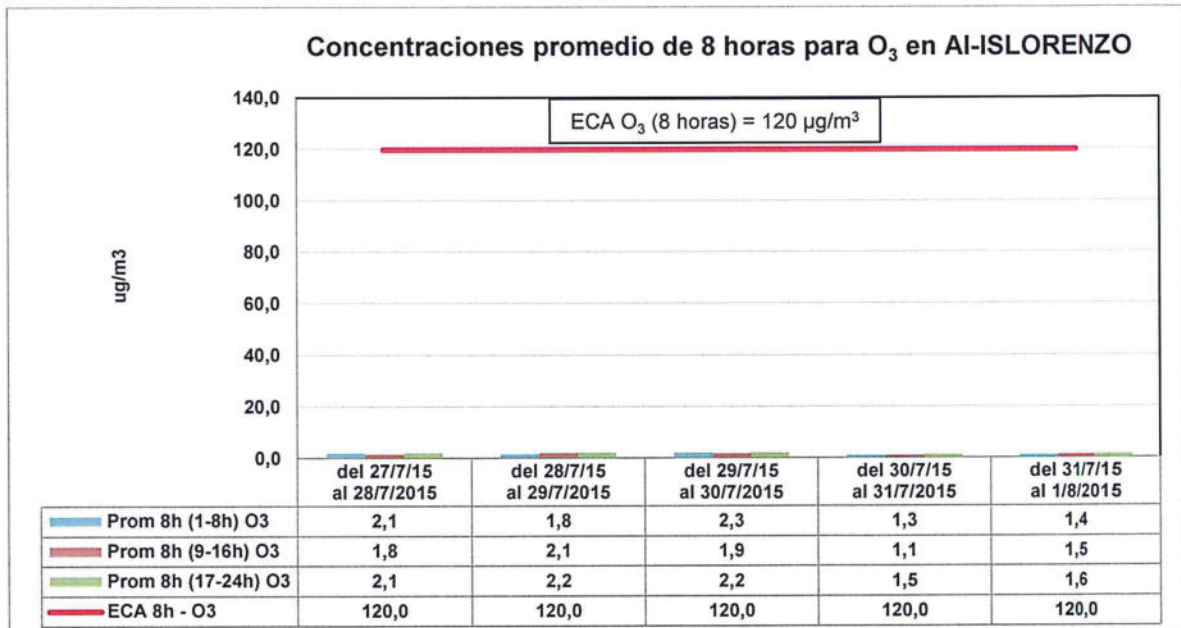
Fuente: Elaboración propia.

50. En el Gráfico N° 22 se observa que las concentraciones promedio de ozono (O₃) para un periodo de 8 horas, registradas del 22 al 27 de julio 2015 en la estación Al-PPIZARRO, cumplieron con el ECA para aire para este parámetro (120 µg/m³ para un periodo de 8 horas). La máxima concentración promedio de ozono obtenida durante el período de monitoreo fue de 44,6 µg/m³ que representó el 37,2% del referido estándar.



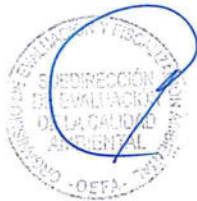
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Gráfico N° 23



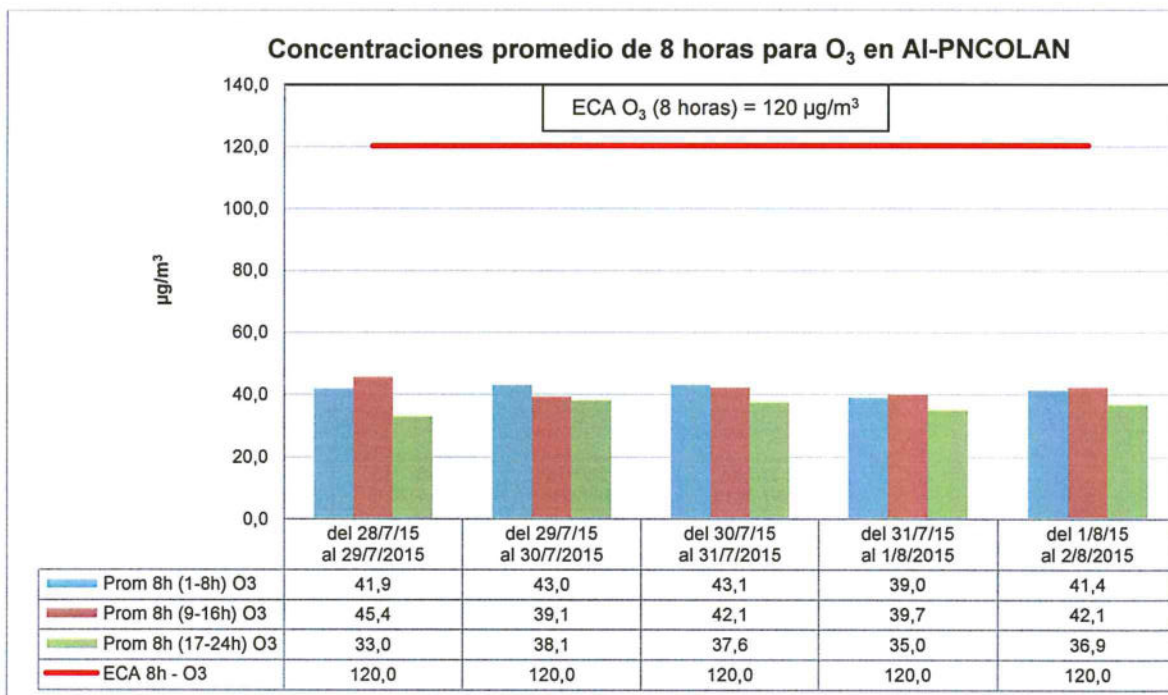
Fuente: Elaboración propia.

51. En el Gráfico N° 23 se observa que las concentraciones promedio de ozono (O₃) para un periodo de 8 horas, registradas del 27 de julio al 1 de agosto 2015 en la estación AI-ISLORENZO, cumplieron el ECA para aire (120 µg/m³ para un periodo de 8 horas). La máxima concentración promedio de ozono obtenida durante el periodo de monitoreo fue de 2,3 µg/m³ que representó el 1,9% del referido estándar.



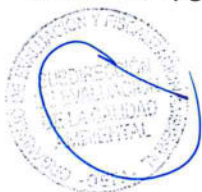
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Gráfico N° 24



Fuente: Elaboración propia.

52. En el Gráfico N° 24 se observa que las concentraciones promedio de ozono (O₃) para un periodo de 8 horas, registradas del 28 de julio al 2 de agosto 2015 en la estación Al-PNCOLAN, cumplieron con el ECA para aire (120 µg/m³ para un periodo de 8 horas). La máxima concentración promedio de ozono obtenida durante el período de monitoreo fue de 45,4 µg/m³ que representó el 37,8% del referido estándar.

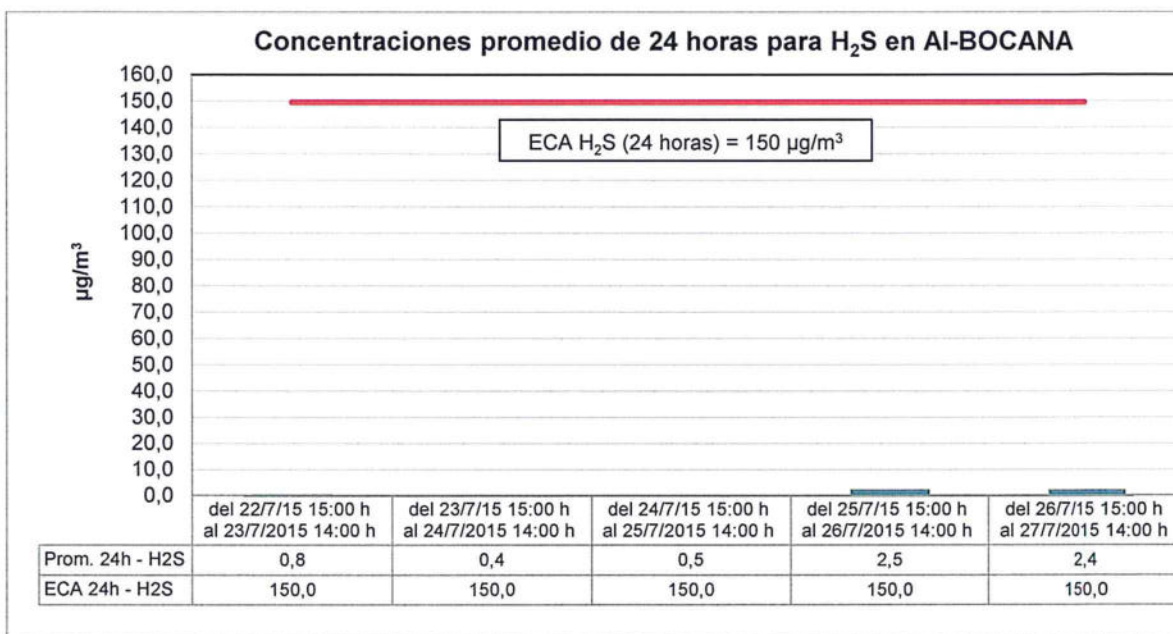


"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

▪ **Sulfuro de hidrógeno (H₂S)**

53. En los Gráficos del N° 25 al N° 28 se observan las concentraciones promedio de sulfuro de hidrógeno (H₂S) para un periodo de 24 horas obtenidas, durante cinco (5) días, en las cuatro (4) estaciones de monitoreo.

Gráfico N° 25



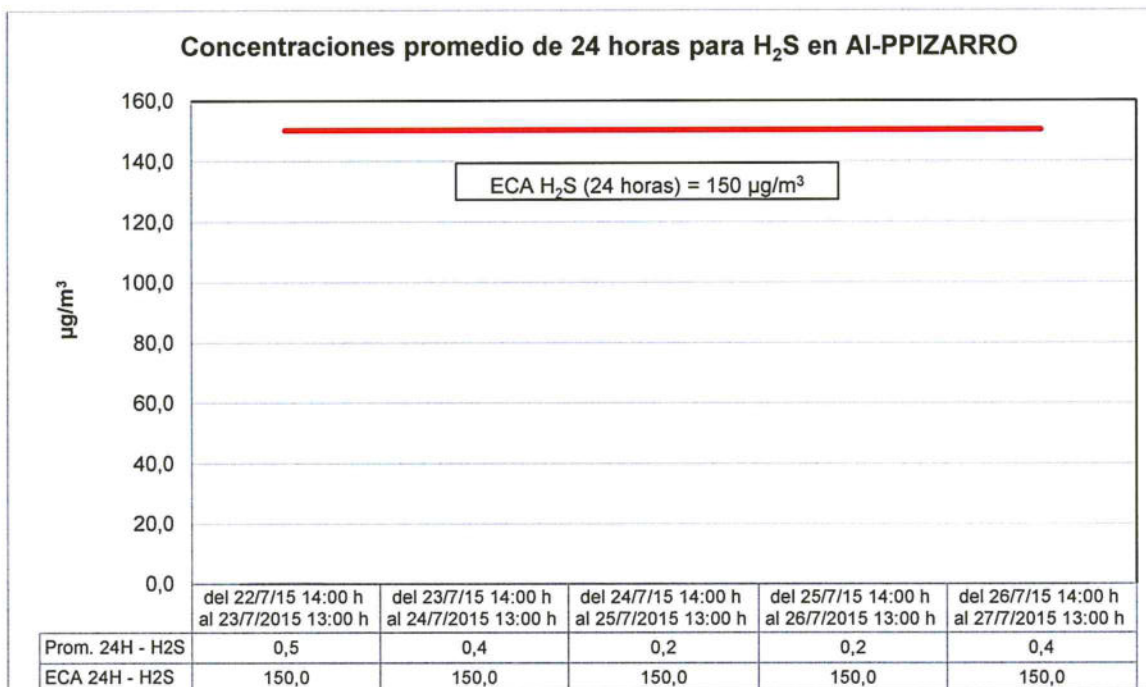
Fuente: Elaboración propia.

54. En el Gráfico N° 25 se observa que las concentraciones promedio diarias de sulfuro de hidrógeno (H₂S), registradas del 22 al 27 de julio 2015 en la estación AI-BOCANA, cumplieron el ECA para aire (150 µg/m³ para periodos de 24 horas). Los valores promedio mínimo y máximo obtenidos durante el monitoreo fueron 0,4 y 2,5 µg/m³, respectivamente.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Gráfico N° 26



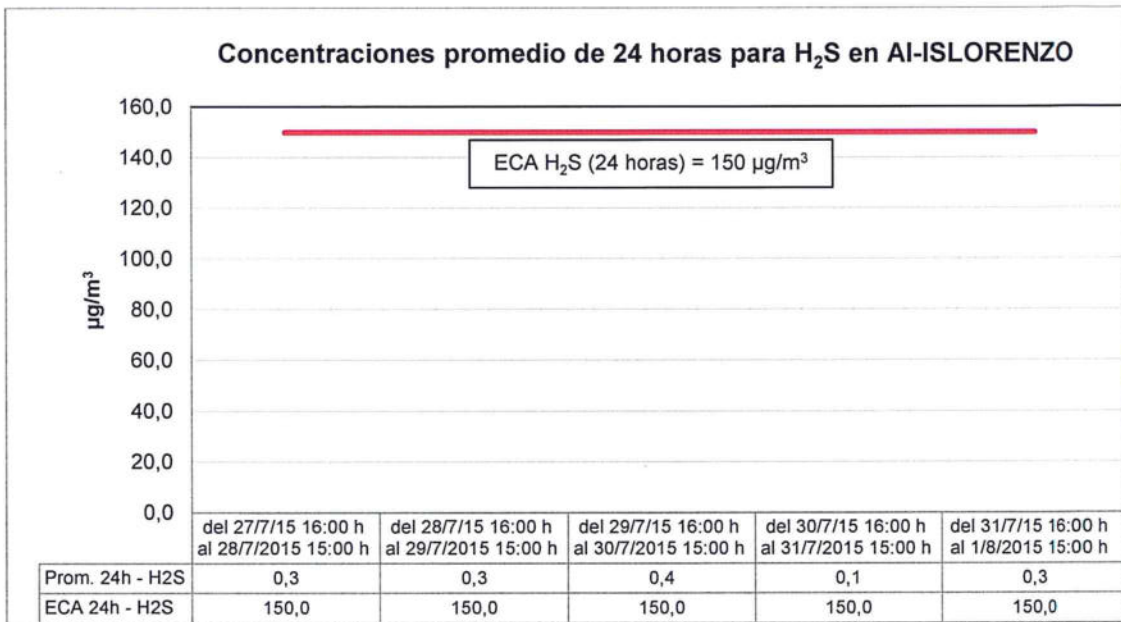
Fuente: Elaboración propia.

55. En el Gráfico N° 26 se observa que las concentraciones promedio diarias de sulfuro de hidrógeno (H₂S), registradas del 22 al 27 de julio 2015 en la estación AI-PPIZARRO, cumplieron con el ECA para aire (150 µg/m³ para periodos de 24 horas). Los valores promedio mínimo y máximo obtenidos durante el monitoreo fueron 0,2 y 0,5 µg/m³, respectivamente.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Gráfico N° 27



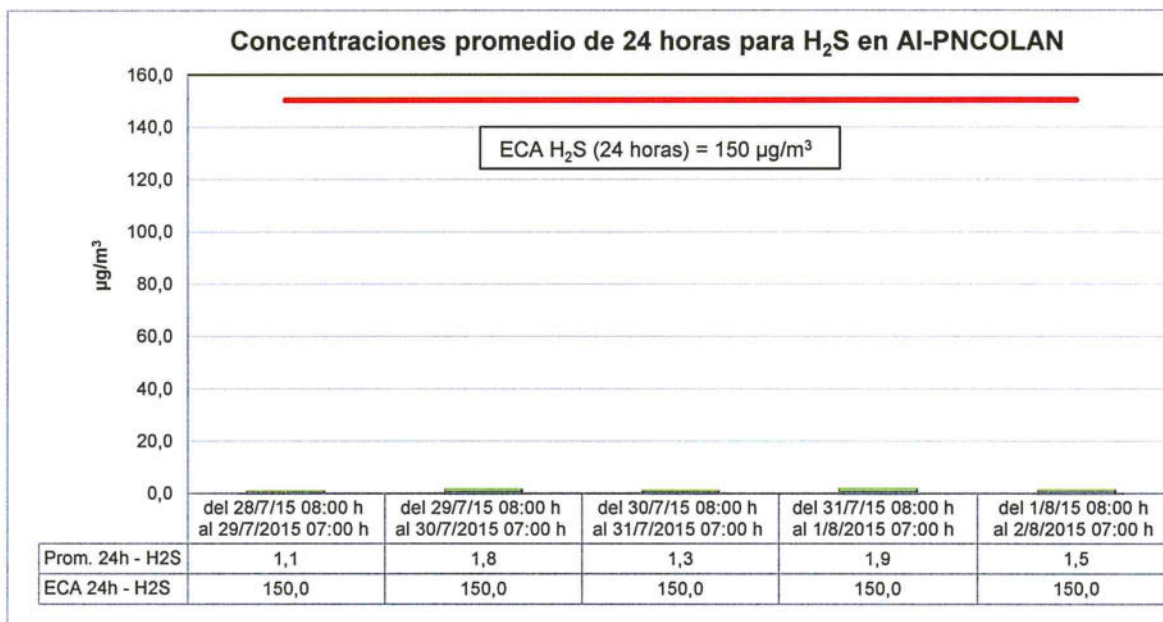
Fuente: Elaboración propia.

56. En el Gráfico N° 27 se observa que las concentraciones promedio diarias de sulfuro de hidrógeno (H₂S), registradas del 27 de julio al 1 de agosto 2015 en la estación AI-ISLORENZO, cumplieron con el ECA para aire (150 µg/m³ para periodos de 24 horas). Los valores promedio mínimo y máximo obtenidos durante el monitoreo fueron 0,1 y 0,4 µg/m³, respectivamente.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Gráfico N° 28



Fuente: Elaboración propia.

57. En el Gráfico N° 28 se observa que las concentraciones promedio diarias de sulfuro de hidrógeno (H₂S), registradas del 28 de julio al 2 de agosto 2015 en la estación AI-PNCOLAN, cumplieron con el ECA para aire (150 µg/m³ para periodos de 24 horas). Los valores promedio mínimo y máximo obtenidos durante el monitoreo fueron 1,1 y 1,9 µg/m³, respectivamente.

Handwritten marks: a circle around the number 1 and a signature.

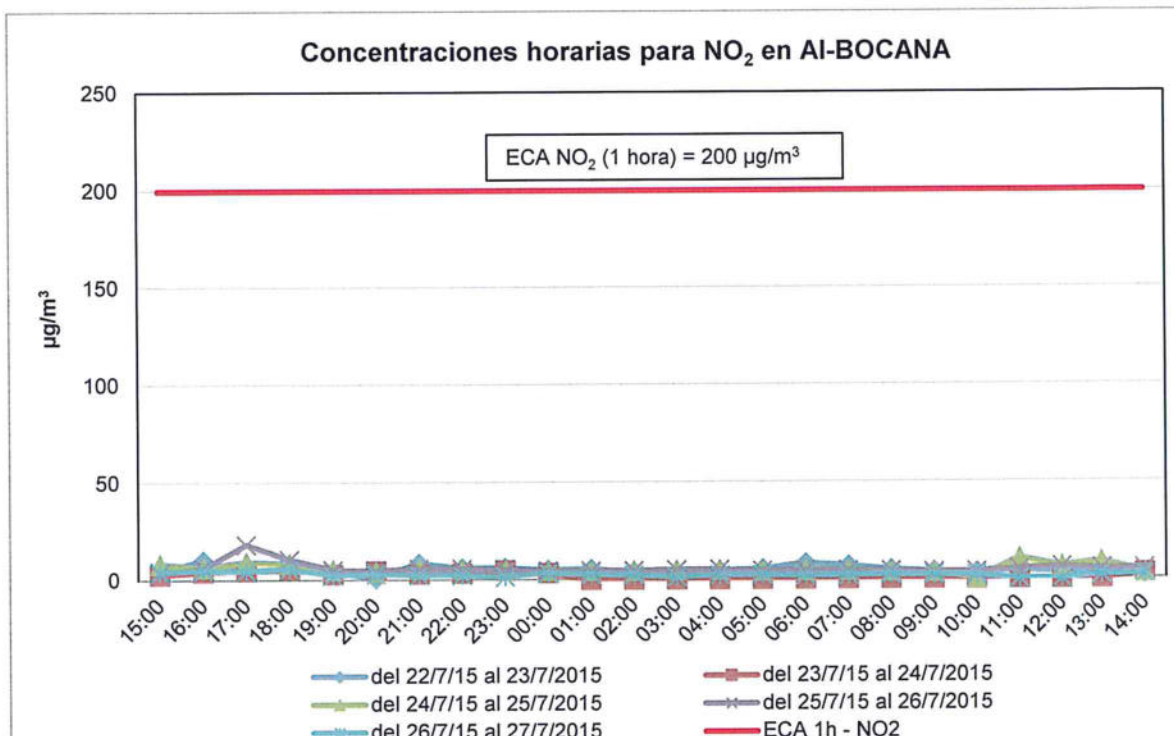


"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

▪ **Dióxido de nitrógeno (NO₂)**

58. En los Gráficos del N° 29 al N° 32 se observan las concentraciones promedio de dióxido de nitrógeno (NO₂) para periodos de 1 hora obtenidos durante cinco (5) días en las cuatro (4) estaciones de monitoreo.

Gráfico N° 29



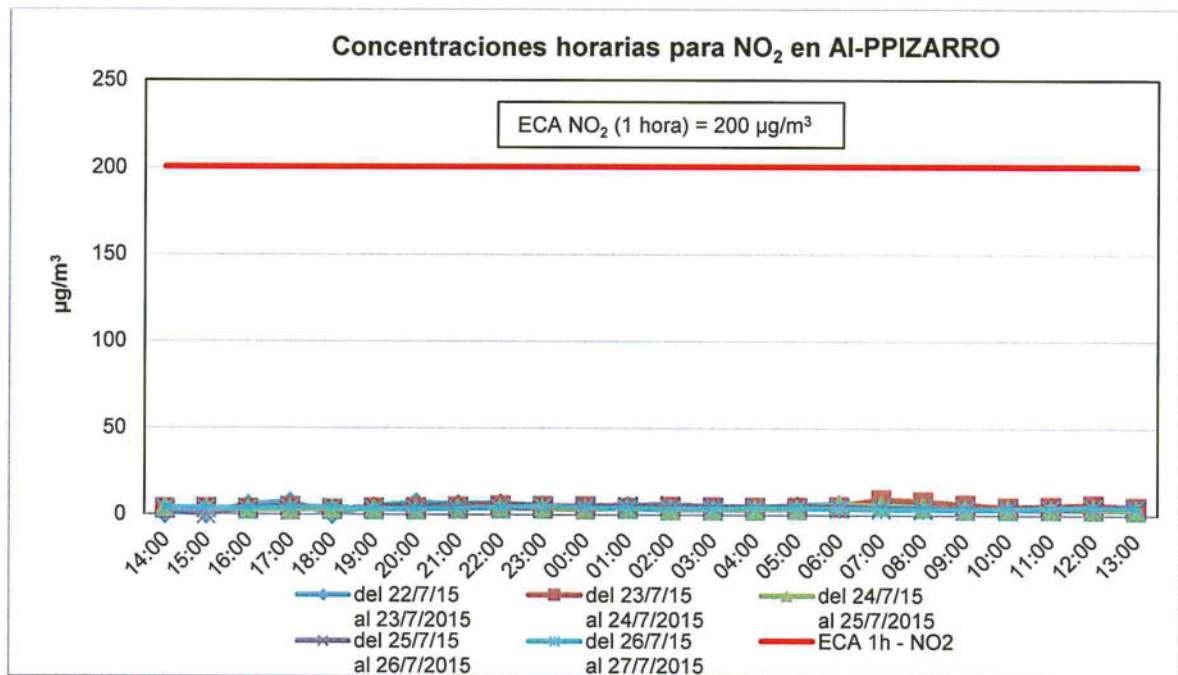
Fuente: Elaboración propia.

59. En el Gráfico N° 29 se observa que las concentraciones promedio horarias de dióxido de nitrógeno (NO₂), registradas del 22 al 27 de julio 2015 en la estación AI-BOCANA, cumplieron con el ECA para aire (200 µg/m³ para un periodo de 1 hora).



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Gráfico N° 30



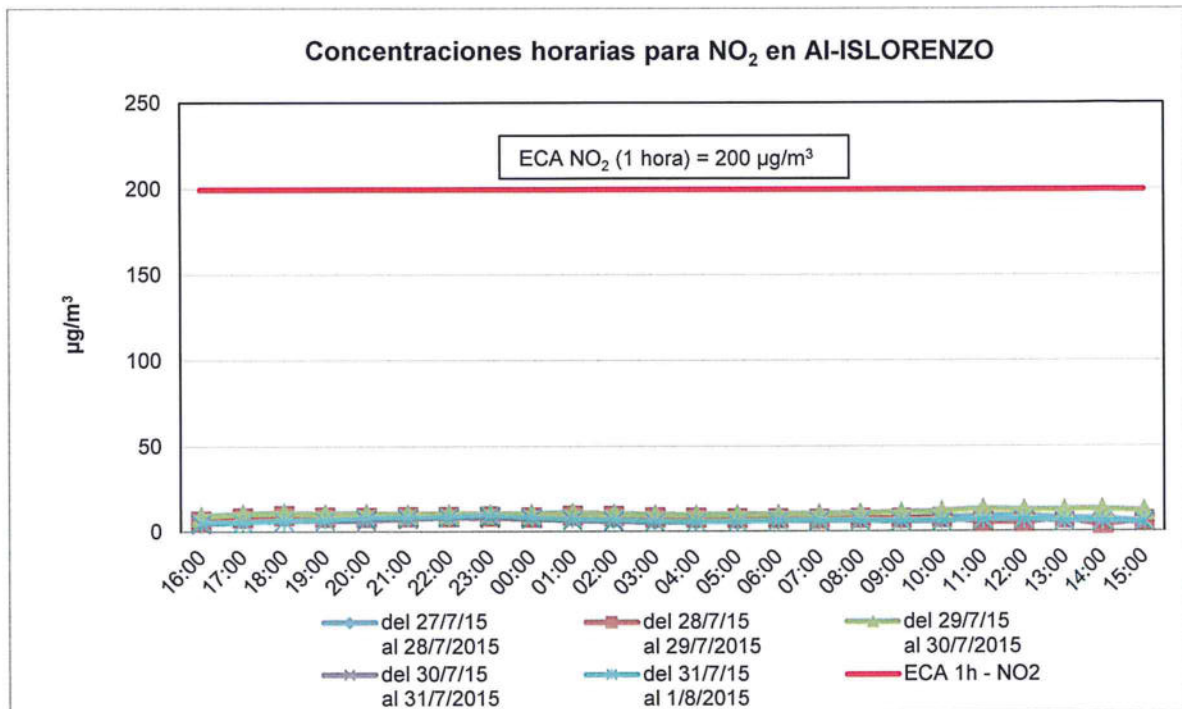
Fuente: Elaboración propia.

60. En el Gráfico N° 30 se observa que las concentraciones promedio horarias de dióxido de nitrógeno (NO₂), registradas del 22 al 27 de julio 2015 en la estación AI-PPIZARRO, cumplieron con el ECA para aire (200 µg/m³ para un periodo de 1 hora).



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Gráfico N° 31



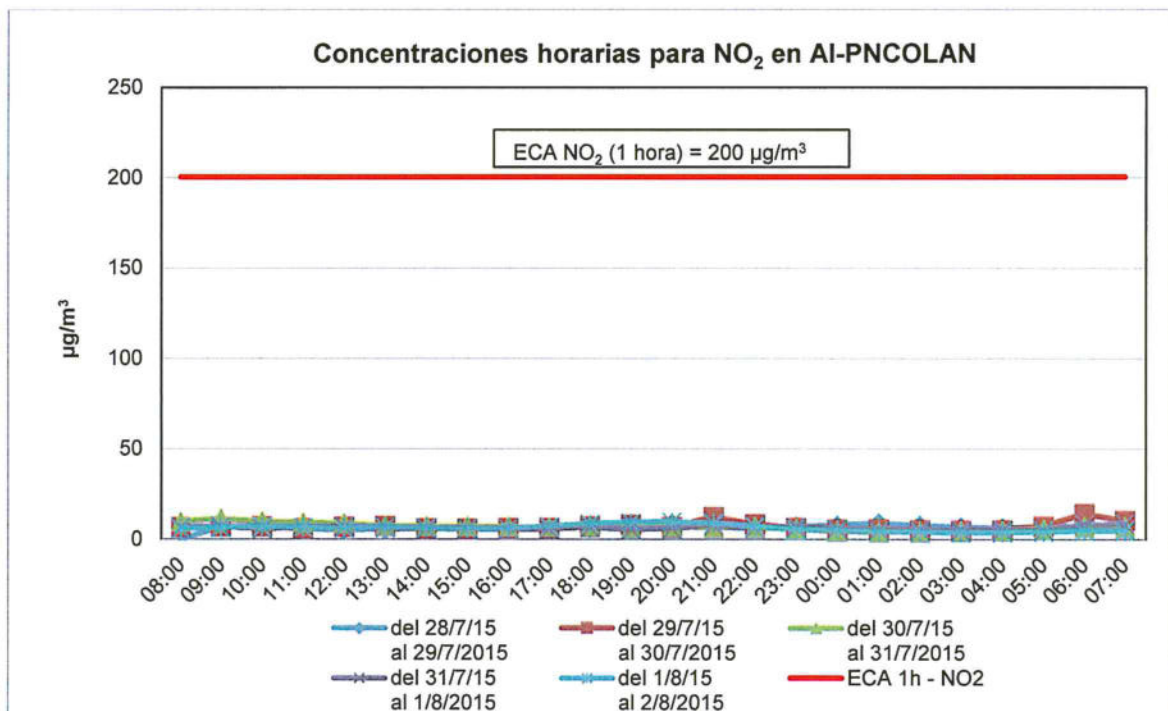
Fuente: Elaboración propia.

61. En el Gráfico N° 31 se observa que las concentraciones promedio horarias de dióxido de nitrógeno (NO₂), registradas del 27 de julio al 1 de agosto 2015 en la estación AI-ISLORENZO, cumplieron con el ECA para aire (200 µg/m³ para un periodo de 1 hora).



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Gráfico N° 32



Fuente: Elaboración propia.

62. En el Gráfico N° 32 se observa que las concentraciones promedio horarias de dióxido de nitrógeno (NO₂), registradas del 28 de julio al 2 de agosto 2015 en la estación AI-PNCOLAN, cumplieron con el ECA para aire (200 µg/m³ para un periodo de 1 hora).

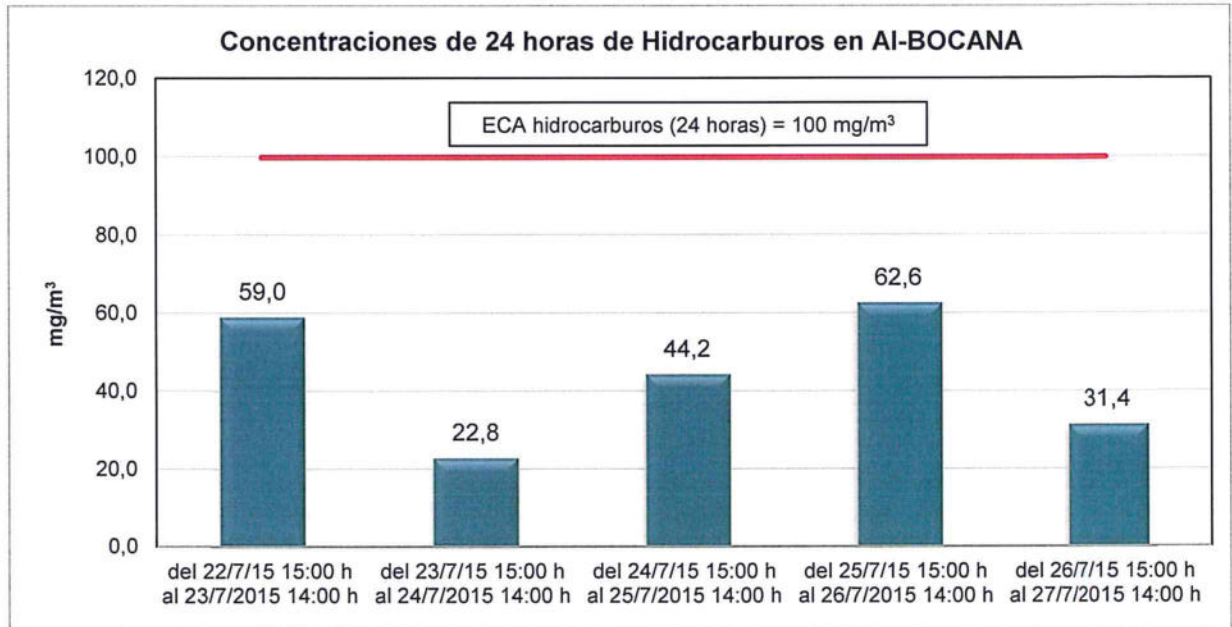


"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

▪ **Hidrocarburos totales expresados en hexano (HT)**

63. En los Gráficos del N° 33 al N° 36 se observan las concentraciones de hidrocarburos totales expresados como hexano (HT), para un periodo de 24 horas, obtenidas durante cinco (5) días en las cuatro (4) estaciones de monitoreo.

Gráfico N° 33

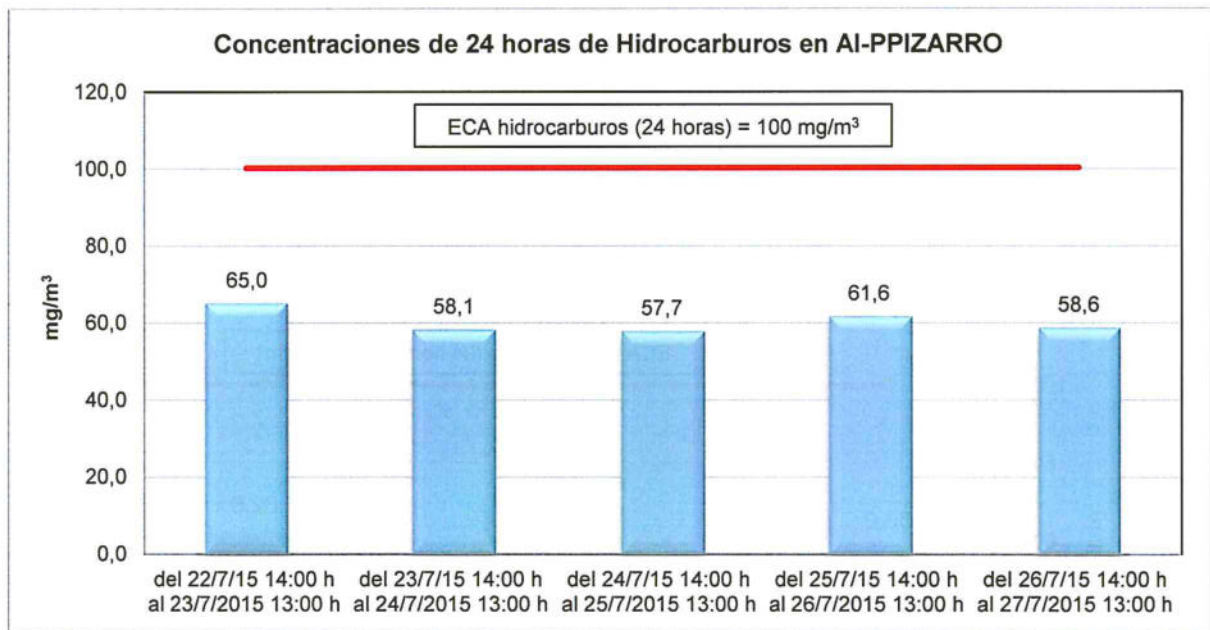


Fuente: Elaboración propia.

64. En el Gráfico N° 33 se observa que las concentraciones promedio diarias de hidrocarburos totales expresados como hexano (HT), registradas del 22 al 27 de julio 2015 en la estación AI-BOCANA, cumplieron con el ECA para aire (100 mg/m³ para un periodo de 24 horas). Los valores promedio mínimo y máximo obtenidos durante el monitoreo fueron 22,8 y 62,6 mg/m³, respectivamente.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

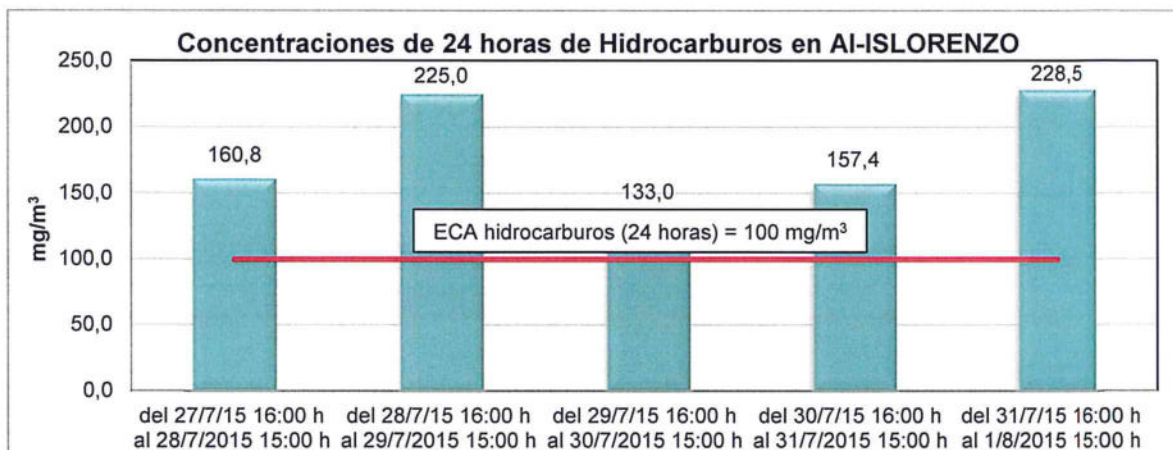
Gráfico N° 34

65. En el Gráfico N° 34 se observa que las concentraciones promedio diarias de hidrocarburos totales expresados como hexano (HT), registradas del 22 al 27 de julio 2015 en la estación AI-PPIZARRO, cumplieron con el ECA para aire (100 mg/m³ para un periodo de 24 horas). Los valores promedio mínimo y máximo obtenidos durante el monitoreo fueron 57,7 y 65,0 mg/m³, respectivamente.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Gráfico N° 35



Fuente: Elaboración propia.

66. En el Gráfico N° 35 se observa que las concentraciones promedio diarias de hidrocarburos totales expresados como hexano (HT), registradas del 27 de julio al 1 de agosto 2015 en la estación AI-ISLORENZO, incumplieron con el ECA para aire (100 mg/m³ para un periodo de 24 horas). Los valores promedio mínimo y máximo obtenidos durante el monitoreo fueron 133,0 y 228,5 mg/m³, respectivamente.
67. Estas altas concentraciones podrían deberse, entre otras razones, a una fuga de hidrocarburos volátiles procedentes de pozos de hidrocarburos cercanos al centro poblado Isla San Lorenzo, pues durante los días de evaluación los profesionales del OEFA percibieron intensos olores a hidrocarburos. Teniendo en cuenta que la dirección de los vientos, registrados en esta estación, fue predominantemente desde el suroeste (SO), se infiere que la presunta fuga provendría, probablemente, de pozos abandonados o deteriorados ubicados en esas direcciones.
68. Cabe señalar que los pozos de hidrocarburos, pertenecientes a Olympic, más próximos al centro poblado Isla San Lorenzo, ubicados en las direcciones anteriormente mencionadas, se encontraron en estado productivo (PN-81, PN-08D y La Isla 1X), evaluación¹² (PN-10) y abandonados temporalmente (97D/RE, 109D, PN-196 y 102D)¹³. Se señala además, que los resultados de HT obtenidos en el monitoreo de calidad de aire realizado por la Dirección de Supervisión —presentados en el Reporte Público del Informe de Supervisión Directa N° 241-2014-OEFA/DS-HID¹⁴— cumplen con el ECA para aire en el punto CA-CAS-SLOR, próximo a la estación (aproximadamente a 50 m de la estación) AI-ISLORENZO.

P
E



¹² Decreto Supremo N° 032-2004-EM - Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos.

Artículo 2°.- Definiciones. En lo que sea pertinente, las definiciones contenidas en el Glosario de Siglas y Abreviaturas del Sub sector Hidrocarburos resultan de aplicación en cuanto no se encuentren previstas en el presente Reglamento. En caso de discrepancia entre las definiciones contempladas en ambas normas primará el Reglamento. Para los fines del presente Reglamento y en adición a las contenidas en el Glosario de Términos del Sub Sector Hidrocarburos, se considerarán las definiciones y siglas siguientes:

Evaluación: Trabajos realizados en el Pozo para para determinar su capacidad para producir hidrocarburos.

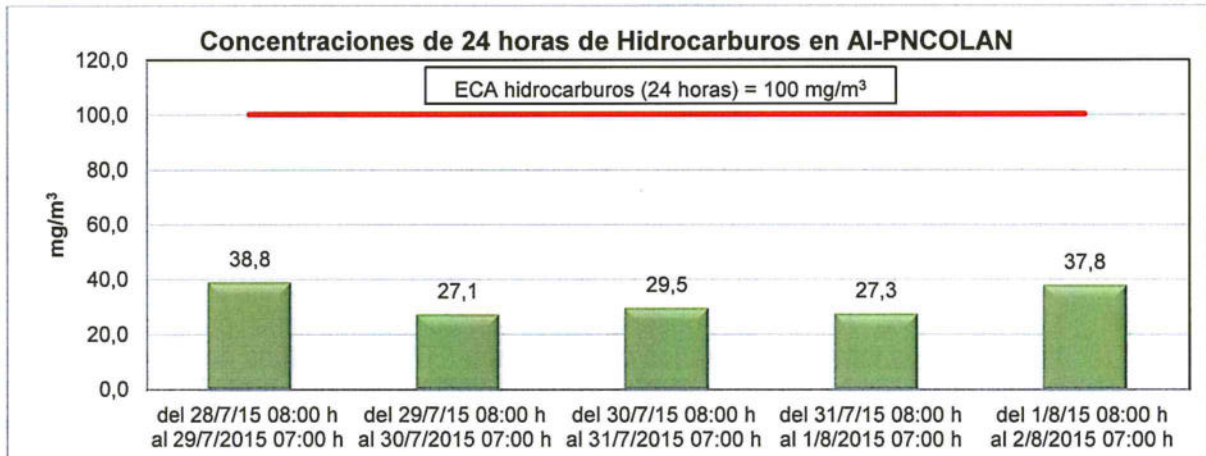
¹³ Mapa de Pozos Exploratorios del Noroeste, información disponible en la página web de Perupetro. Revisado el 20 de diciembre de 2015. Disponible en: <http://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/perupetro/site/Informacion%20Relevante/Mapa%20de%20Lotes/Mapa%20de%20Lotes>.

¹⁴ Informe N° 241-2014-OEFA/DS-HID. Revisado el 21 de diciembre de 2015. Disponible en: http://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=12932.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

69. Por todo ello, la alta concentración de HT identificada por la Dirección de Evaluación en el monitoreo realizado en el 2015, podría deberse, entre otras razones, a un suceso relativamente reciente, como por ejemplo una fuga de gas. Cabe agregar que los vientos provenientes del suroeste y con velocidades con rango de 12,24 y 19,8 km/h serían los que probablemente desplazaron el hexano hacia la estación de monitoreo.

Gráfico N° 36



Fuente: Elaboración propia.

70. En el Gráfico N° 36 se observa que las concentraciones promedio diarias de hidrocarburos totales expresados como hexano (HT), registradas del 28 de julio al 2 de agosto 2015 en la estación AI-PNCOLAN, cumplieron con el ECA para aire (100 mg/m³ para un periodo de 24 horas). Los valores promedio mínimo y máximo obtenidos durante el monitoreo fueron 27,1 y 38,8 mg/m³, respectivamente.

▪ **Variables meteorológicas**

71. En la Tabla N° 9 se presenta un resumen de los valores mínimos, máximos y promedios de las variables meteorológicas registradas durante los cinco (5) días de monitoreo en cada estación.

Tabla N° 9. Registro de variables meteorológicas en estaciones de monitoreo, Piura

Estación de Monitoreo AI-BOCANA					
Fecha		Temperatura (°C)	Presión (mBar)	Velocidad del Viento (m/s)	Dirección del viento predominante
22/7/2015	Mínimo	18,7	1008,3	0,0	SSO
	Máximo	23,9	1013,9	8,0	
	Promedio	21,4	1011,7	3,2	
23/7/2015	Mínimo	19,6	1008,8	0,0	
	Máximo	23,3	1013,4	6,7	
	Promedio	21,2	1011,4	2,9	
24/7/2015	Mínimo	20,4	1008,2	0,0	
	Máximo	23,6	1012,2	7,2	
	Promedio	21,4	1010,3	3,4	
25/7/2015	Mínimo	18,4	1007,3	0,4	
	Máximo	23,3	1011,8	6,3	
	Promedio	21,1	1009,9	3,4	
26/7/2015	Mínimo	18,3	1007,6	0,9	
	Máximo	24,1	1011,7	7,2	
	Promedio	20,8	1010,0	3,9	





"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Estación de Monitoreo AI-PPIZARRO					
Fecha		Temperatura (°C)	Presión (mBar)	Velocidad del Viento (m/s)	Dirección del viento predominante
22/7/2015	Mínimo	18,8	1015,1	0,0	SO
	Máximo	25,7	1019,8	5,4	
	Promedio	21,9	1017,9	2,4	
23/7/2015	Mínimo	19,6	1015,1	0,0	
	Máximo	26,3	1019,2	5,4	
	Promedio	21,7	1017,3	2,5	
24/7/2015	Mínimo	20,4	1014,1	0,9	
	Máximo	25,1	1018,1	6,7	
	Promedio	21,8	1016,1	2,9	
25/7/2015	Mínimo	18,6	1012,9	0,0	
	Máximo	25,0	1017,8	4,9	
	Promedio	21,5	1015,7	2,3	
26/7/2015	Mínimo	18,3	1013,5	0,4	
	Máximo	25,6	1017,6	5,8	
	Promedio	21,2	1015,9	2,8	
Estación de Monitoreo AI-ISLORENZO					
Fecha		Temperatura (°C)	Presión (mBar)	Velocidad del Viento (m/s)	Dirección del viento predominante
27/7/2015	Mínimo	18,8	1013,0	0,4	SO
	Máximo	24,2	1019,1	5,8	
	Promedio	21,2	1016,6	2,4	
28/7/2015	Mínimo	18,6	1014,6	0,0	
	Máximo	24,8	1018,4	5,4	
	Promedio	21,0	1016,9	2,4	
29/7/2015	Mínimo	20,2	1014,7	0,4	
	Máximo	24,8	1018,9	6,3	
	Promedio	21,6	1017,1	2,6	
30/7/2015	Mínimo	20,4	1015,0	0,9	
	Máximo	25,2	1019,5	5,8	
	Promedio	21,9	1017,9	3,0	
31/7/2015	Mínimo	19,6	1014,6	0,0	
	Máximo	25,2	1019,4	7,2	
	Promedio	21,8	1017,2	2,8	
Estación de Monitoreo AI-PNCOLAN					
Fecha		Temperatura (°C)	Presión (mBar)	Velocidad del Viento (m/s)	Dirección del viento predominante
28/7/2015	Mínimo	19,4	1007,5	0,0	S
	Máximo	26,7	1012,0	2,2	
	Promedio	21,9	1009,8	0,6	
29/7/2015	Mínimo	20,7	1007,6	0,0	
	Máximo	27,1	1011,7	2,2	
	Promedio	22,4	1009,9	0,8	
30/7/2015	Mínimo	21,1	1008,1	0,0	
	Máximo	27,9	1012,4	3,1	
	Promedio	22,8	1010,6	1,2	
31/7/2015	Mínimo	20,2	1007,4	0,0	
	Máximo	28,2	1012,2	3,1	
	Promedio	22,9	1010,3	1,0	
1/8/2015	Mínimo	18,9	1007,0	0,0	
	Máximo	27,5	1010,9	3,1	
	Promedio	22,6	1009,3	1,2	

Fuente: Elaboración propia

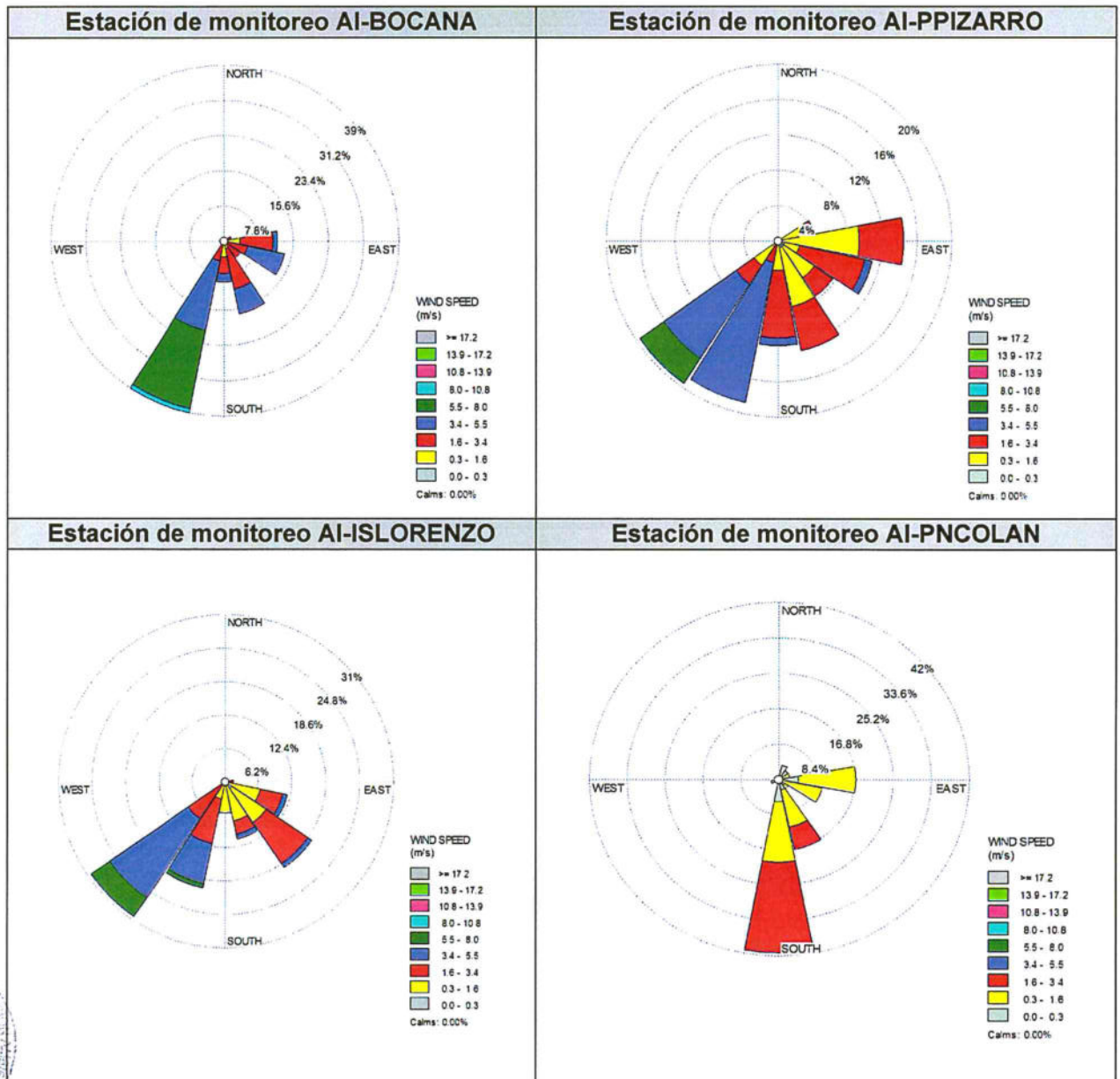
72. En el Gráfico N° 37 se muestran las rosas de viento correspondientes a cada estación de monitoreo, las cuales fueron elaboradas a partir de la información meteorológica obtenida del 22 al 26 de julio de 2015 en la estación AI-BOCANA, del 22 al 26 de julio de 2015 en AI-PPIZARRO, del 27 al 31 de julio de 2015 en AI-ISLORENZO y del 22 al 28 de julio al 1 de agosto de 2015 en AI-PNCOLAN. Además, se consideraron las clases de viento según la



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

escala de Beaufort, y la orientación de la rosa de vientos según la dirección desde donde soplan los vientos.

Gráfico N° 37. Rosa de viento en las estaciones de monitoreo, Piura



Fuente: Elaboración propia.

73. En el gráfico N° 37, en la estación AI-BOCANA se observa que los vientos soplan predominantemente desde el sur-suroeste (SSO) con una frecuencia de 35% y con velocidades predominantes en el rango de 5,5 y 8,0 m/s (con una frecuencia de 17,6%) el cual corresponde a brisa moderada según la escala de Beaufort.
74. En la rosa de viento de la estación AI-PIZARRO se observa que los vientos soplan predominantemente desde el suroeste (SO) con una frecuencia de 18,3% y con velocidades predominantes en el rango de 3,4 y 5,5 m/s (con una frecuencia de 16,1%) el cual

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

corresponde a brisa suave según la escala de Beaufort, asimismo se reportaron velocidades máximas de viento entre 5,7 y 8,8 m/s.

75. En la rosa de viento de la estación AI-ISLORENZO se observa que los vientos soplan predominantemente desde el suroeste (SO) con una frecuencia de 30% y con velocidades predominantes en el rango de 3,4 y 5,5 m/s (con una frecuencia de 17,6%) el cual corresponde a brisa suave según la escala de Beaufort, asimismo se reportaron velocidades máximas de viento entre 5,7 y 8,8 m/s.
76. En la rosa de viento de la estación AI-PNCOLAN se observa que los vientos soplan predominantemente desde el sur (S) con una frecuencia de 38,3% y con velocidades predominantes en el rango de 1,6 y 3,4 m/s (con una frecuencia de 21,4%) el cual corresponde a brisa ligera según la escala de Beaufort.

VII.2. Calidad de agua superficial

VII.2.1. Puntos de monitoreo en la Cuenca del río Chira

77. Los resultados de las mediciones de parámetros *in situ* y análisis de laboratorio en los tres (3) puntos de monitoreo ubicados en la cuenca del río Chira se presentan en la Tabla N° 10. Los informes de ensayo que muestran estos resultados se adjuntan en el anexo N° 4.

Tabla N° 10. Resultados para calidad de agua superficial - cuenca del río Chira

PARÁMETRO	UNIDAD	PUNTOS DE MONITOREO			ECA 1 – A2 ^(a)
		AS-05	AS-06	AS-07	Tratamiento convencional
IN SITU					
pH	Unidad de pH	7,85	8,00	8,58	5,5 - 9,0
Temperatura	°C	25,7	26,3	26,3	--
Conductividad Eléctrica	µS/cm	830	843	2880	1600
Oxígeno Disuelto	mg/L	7,22	7,46	10,40	>= 5
FISICOQUÍMICOS					
Aceites y grasas	mg/L	<1,00	<1,00	<1,00	1
Cloruros	mg/L	85,20	102,00	685,00	250
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	458	305	1630	1000
Sólidos suspendidos totales	mg/L	8,00	12,8	14,0	--
Fosfato	mg/L	0,1507	0,1567	0,1294	--
Nitrógeno amoniacal	mg/L	2,186	2,317	2,148	2
Nitratos	mg/L N	0,960	0,880	<0,520	10
Sulfuro	mg/L	<0,03	<0,03	<0,03	(*)
Cromo hexavalente	mg/L	<0,008	<0,008	<0,008	0,05
Fenoles	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	0,01
COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES					
Hidrocarburos totales de petróleo					
>C10-C28	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	0,2
<C10-C40	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	0,2
<C28-C40	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	0,2



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

PARÁMETRO	UNIDAD	PUNTOS DE MONITOREO			ECA 1 – A2 ^(a)	
		AS-05	AS-06	AS-07	Tratamiento convencional	
<C5-C40	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	0,2	
C5-C10	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	
INORGÁNICOS						
Ag	Plata	mg/L	<0,0019	<0,0019	<0,0019	0,05
Al	Aluminio	mg/L	<0,032	<0,032	<0,032	0,2
As	Arsénico	mg/L	<0,0006	<0,0006	<0,0006	0,01
B	Boro	mg/L	0,13	0,12	0,29	0,5
Ba	Bario	mg/L	0,0535	0,0528	0,0514	0,7
Be	Berilio	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,04
Cd	Cadmio	mg/L	<0,0024	<0,0024	<0,0024	0,003
Cu	Cobre	mg/L	<0,0036	<0,0036	<0,0036	2
Fe	Hierro	mg/L	0,1500	0,2700	0,1700	1
Mn	Manganeso	mg/L	0,140	0,114	0,121	0,4
Hg	Mercurio	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	0,002
Ni	Níquel	mg/L	<0,0063	<0,0063	<0,0063	0,025
P	Fósforo (*)	mg/L P	<1,60	<1,60	<1,60	0,15
Pb	Plomo	mg/L	<0,004	<0,004	<0,004	0,05
Sb	Antimonio	mg/L	<0,0007	<0,0007	<0,0007	0,006
Si	Selenio	mg/L	<0,0014	<0,0014	<0,0014	0,05
V	Vanadio	mg/L	<0,0032	<0,0032	<0,0032	0,1
Zn	Zinc	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	5

(a) D.S. N° 002-2008-MINAM Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 1 – A2: Poblacional y recreacional, Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable, Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional.

< Los resultados representaron valores que se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método del laboratorio.

– Valor no establecido en el ECA.

(*) Se entenderá que para esta subcategoría, el parámetro no es relevante, salvo casos específicos que la Autoridad competente determine.

(**) Para el parámetro fósforo los valores son referenciales puesto que el límite de cuantificación del método del laboratorio fue superior al valor del ECA.

() Los resultados representaron valores referenciales puesto que sobrepasaron el rango del límite de cuantificación del método del laboratorio.

■ : Incumplieron el valor establecido en el ECA 1 – A2.

Fuente: Laboratorio AGQ Peru S.A.C

78. En la Tabla N° 10 se presentan los parámetros que tienen comparación con el ECA para agua. En el anexo N° 4 se adjuntan los informes de ensayo en donde se presentan los parámetros analizados que no tienen comparación en el ECA para agua.

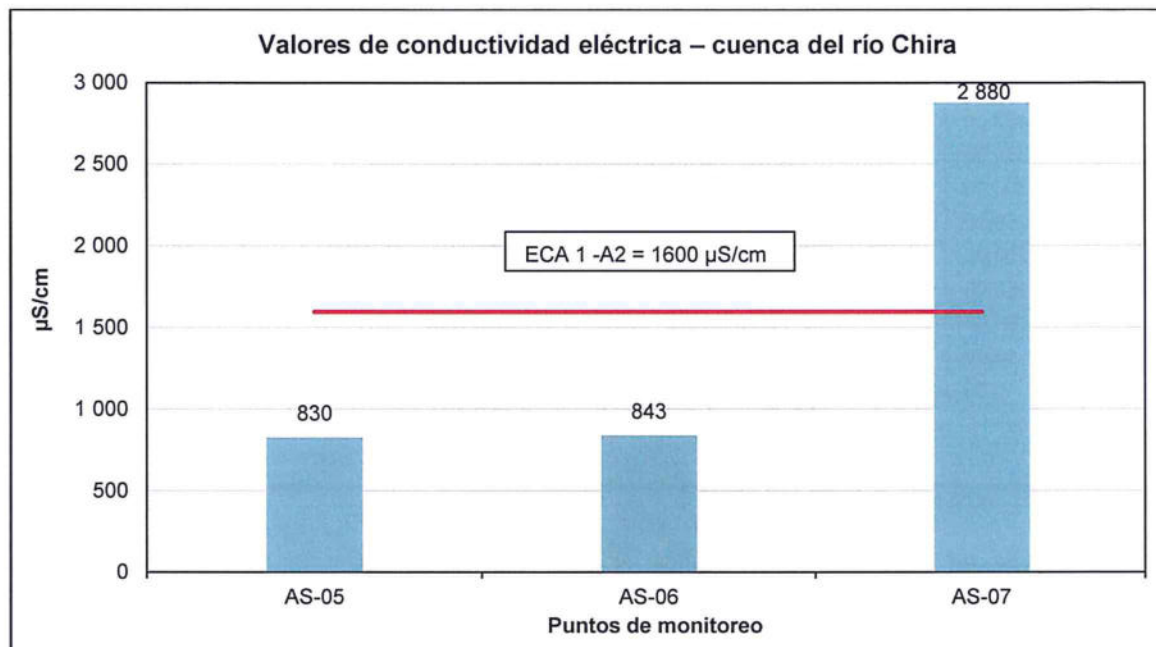
79. Se observa que los parámetros *in situ* (pH y oxígeno disuelto), fisicoquímicos (aceites y grasas, nitratos, cromo hexavalente y fenoles), compuestos orgánicos volátiles (hidrocarburos totales de petróleo) e inorgánicos (plata, aluminio, arsénico, boro, bario, berilio, cadmio, cobre, hierro, manganeso, mercurio, níquel, plomo, antimonio, selenio, vanadio y zinc) cumplieron con los valores establecidos en los ECA para agua de categoría 1-A2.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

80. Sin embargo, se observó que el parámetro *in situ* (conductividad eléctrica) y fisicoquímicos (cloruros, sólidos totales disueltos y nitrógeno amoniacal) incumplieron los ECA para agua de categoría 1-A2. Estos resultados se muestran a continuación (Gráficos del N° 38 al N° 41).

▪ **Conductividad eléctrica**

Gráfico N° 38



Fuente: Elaboración propia.

81. En el Gráfico N° 38, se observa que el valor de conductividad eléctrica en el punto de monitoreo AS-07 (2880 µS/cm), incumplió el valor establecido en los ECA para agua de categoría 1-A2, excediéndolo en 0,8 veces. Cabe indicar que el punto AS-07 se encontró en la parte más baja de la cuenca, a una distancia de 2,96 km del punto AS-06 y 15,32 km del punto AS-05, por lo que este alto valor podría deberse, entre otros factores, a las características propias de los suelos de la cuenca baja del río Chira, pues su extrema aridez y la presencia de una napa freática superficial hace que las sales asciendan permanentemente a los horizontes superficiales¹⁵.

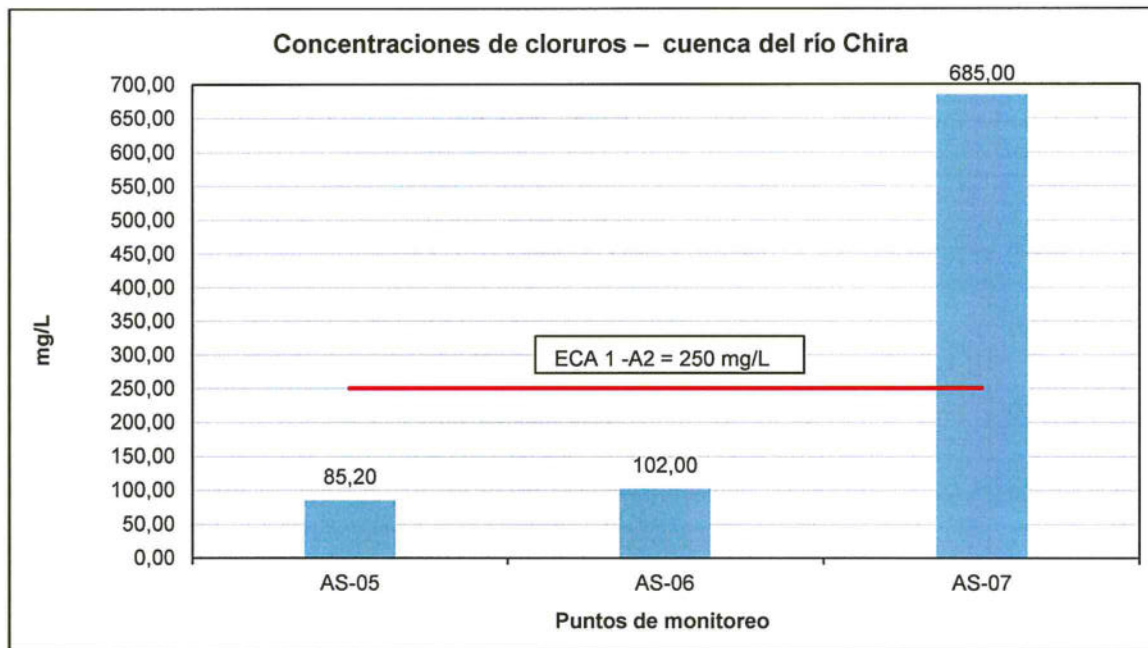


¹⁵ Informe Geológico de Las Regiones de Piura y Tumbes. Revisado el 19 de diciembre de 2015. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/100709631/Informe-Geologico-de-Las-Regiones-de-Piura-y-Tumbes#scribd>

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Cloruros

Gráfico N° 39



Fuente: Elaboración propia.

82. Como se muestra en el Gráfico N° 39 la concentración de cloruros en el punto de monitoreo AS-07 (685,00 mg/L) incumplió el valor establecido en los ECA para agua de categoría 1-A2 (250 mg/L), excediéndolo en 1,74 veces. Cabe indicar que el punto AS-07 se encuentra en la parte más baja de la cuenca a una distancia de 2,96 km del punto AS-06 y 15,32 km del punto AS-05, por lo que, de forma similar a lo observado con la conductividad eléctrica, esta alta concentración de cloruros podría deberse, entre otros factores, a la naturaleza geológica del área donde se ubicó el punto de monitoreo, pues en esta zona se presenta una napa freática superficial generada por intrusión marina¹⁶,¹⁷ la cual puede generar situaciones de salinización¹⁸ e influir en la calidad de agua superficial.

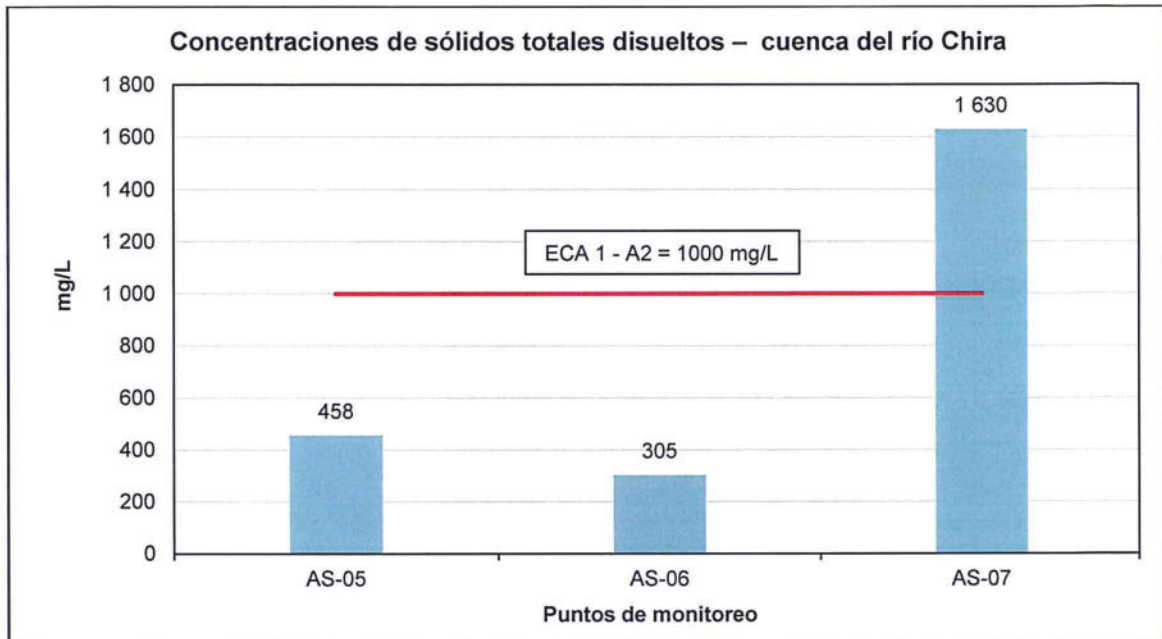


- ¹⁶ Mapa de peligros, plan de uso del suelo y plan de mitigación de los efectos producidos por los desastres naturales en la ciudad de Paíta. 2000. Revisado el 19 de diciembre de 2015. Disponible en: http://www.bvcooperacion.pe/biblioteca/bitstream/123456789/6500/1/BVCI0006751_1.pdf.
- ¹⁷ La intrusión marina es el proceso de movimiento temporal o permanente del agua salada tierra adentro como consecuencia de la disminución del flujo de agua dulce hacia el mar, debido a la intervención humana mediante la explotación del acuífero por bombeo. Revisado el 19 de diciembre de 2015. Disponible en: <http://www.aqua.uji.es/pdf/leccionHQ23.pdf>.
- ¹⁸ Procesos de salinización. Revisado el 19 de diciembre de 2015. Disponible en: <http://www.aqua.uji.es/pdf/leccionHQ23.pdf>.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

▪ **Sólidos totales disueltos**

Gráfico N° 40



Fuente: Elaboración propia.

83. Como se muestra en el Gráfico N° 40, la concentración de sólidos totales disueltos en el punto de monitoreo AS-07 (1630 mg/L), incumplió el valor establecido en los ECA para agua de categoría 1-A2 (1000 mg/L), excediéndolo en 0,63 veces. Cabe indicar que el punto AS-07 se ubicó en la parte más baja de la cuenca a una distancia de 2,96 km del punto AS-06 y 15,32 km del punto AS-05.
84. Esta alta concentración de sólidos totales disueltos podría estar relacionada a las altas concentraciones de cloruros, pues de acuerdo a la información de la geología del lugar, se sabe que los suelos de esta zona son salinos por haberse formado sobre una zona de tablazos o terrazas marinas, las cuales son superficies de abrasión o depósitos marinos¹⁹ que se han formado por la energía de las olas y que han sufrido sucesivos levantamientos²⁰.
85. Teniendo en cuenta que en el punto de monitoreo AS-07 también se obtuvieron valores elevados de conductividad eléctrica y de concentración de cloruros, es posible deducir que tal valor sería consecuencia de una alta concentración de sólidos totales disueltos, dado que los parámetros mencionados tienen una relación directa.

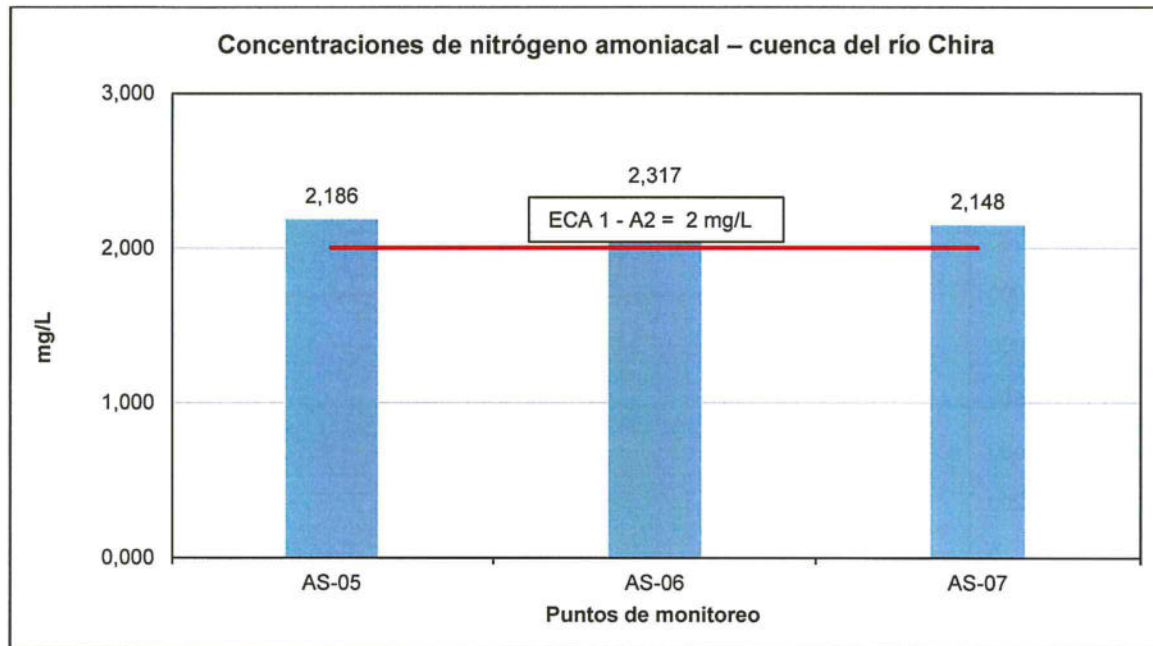
¹⁹ INDECI. 2014. Estudio de identificación de zonas vulnerables por tsunamis, para el balneario La Esmeralda de Colán y el pueblo San Lucas de Colán. Revisado el 19 de diciembre de 2015. Disponible en: <http://www.indeci.gob.pe/objetos/secciones/Mg==/Mjl2/lista/Nzkw/1201504101606371.pdf>.

²⁰ INGEMMET. 2011. Memoria sobre la geología económica de la región Piura. Revisado el 19 de diciembre de 2015. Disponible en: http://www.ingemmet.gob.pe/documents/73138/468768/2011_GE33_Memoria_Geologia_Economica_Piura.pdf/710d21b0-bf67-4326-869a-ecfc88eec267.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

▪ **Nitrógeno amoniacal**

Gráfico N° 41



Fuente: Elaboración propia.

86. En el Gráfico N° 41 se observa que las concentraciones de nitrógeno amoniacal registrados en los puntos AS-05 (2,186 mg/L), AS-06 (2,317 mg/L) y AS-07 (2,148 mg/L), incumplieron con el valor establecido en los ECA para agua de categoría 1-A2 (2 mg/L).
87. En condiciones naturales el nitrógeno amoniacal está presente en los cuerpos de agua superficial como resultado del ciclo biológico natural del nitrógeno²¹, el cual consiste en la descomposición de vegetales, animales y excrementos; asimismo, el nitrógeno amoniacal también se encuentra presente en fertilizantes amoniacales²², sin embargo, se desconoce si éstos son o no usados por los agricultores de la zona.



²¹ Sub Secretaría de Recurso Hídricos de la Nación – República Argentina. Desarrollo de niveles Guía Nacionales de calidad de agua ambiente correspondiente a Amoniac. Revisado el 19 de diciembre de 2015. Disponible en: <http://www.pnuma.org/agua-miaac/CODIA%20CALIDAD%20DE%20LAS%20AGUAS/MATERIAL%20ADICIONAL/PONENCIAS/PONENTES/Tema%205%20Niveles%20Guías%20Calidad%20de%20Aguas/NIVELES%20GUIA/4%20-%20Desarrollos/amoniaco.pdf>.

²² GESTA AGUA, Grupo de Estudio Técnico Ambiental. Revisado el 19 de diciembre de 2015. Disponible en: http://www.digesa.minsa.gob.pe/DEPA/informes_tecnicos/GRUPO%20DE%20USO%201.pdf.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

VII.2.2. Puntos de monitoreo en la Intercuenca 1379

88. En la Tabla N° 11 se presentan los resultados de los puntos de monitoreo ubicados en la intercuenca 1379. Cabe citar que los resultados son presentados solo con fines informativos, dado que no contaron con categorización alguna.

**Tabla N° 11. Resultados de laboratorio para calidad de agua superficial -
intercuenca 1379**

PARÁMETRO	UNIDAD	PUNTOS DE MONITOREO						
		AS-09 ^(a)	AS-08	AS-02	AS-01	AS-03	AS-04	
IN SITU								
pH	Unidad de pH	9,45	7,85	8,18	8,30	8,27	8,08	
Temperatura	°C	28,8	25,9	24,9	24,8	32,6	29,0	
Conductividad Eléctrica	µS/cm	274	381	11290	13130	58800	12620	
Oxígeno Disuelto	mg/L	10,05	6,35	8,43	10,20	14,68	11,38	
FISICOQUÍMICOS								
Aceites y grasas	mg/L	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	
Cloruros	mg/L	12,18	21,50	3427,00	3917,00	30843,00	66091,00	
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	215	273	7401	8731	36610	75327	
Sólidos suspendidos totales	mg/L	18	11,5	6,50	5,00	533	331	
Fosfato	mg/L	0,32	0,0671	0,1579	0,1145	0,0681	0,0505	
Nitrógeno amoniacal	mg/L	0,043	0,048	0,500	0,130	2,546	1,820	
Nitratos	mg/L N	0,193	<0,520	19,400	9,93	74,100	207,00	
Sulfuro	mg/L	<0,002	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	
Cromo hexavalente	mg/L	<0,010	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	
Fenoles	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
SAAM	mg/L	<0,100	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	
COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES								
Hidrocarburos totales de petróleo	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
INORGÁNICOS								
Ag	Plata	mg/L	<0,0002	<0,0019	0,0129	0,0055	0,0246	0,0208
Al	Aluminio	mg/L	0,040	0,041	0,216	0,080	11,300	0,214
As	Arsénico	mg/L	<0,008	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
B	Boro	mg/L	0,16	<0,05	1,17	1,05	3,73	7,61
Ba	Bario	mg/L	0,0226	0,0300	0,0701	0,1959	0,2026	0,1588
Be	Berilio	mg/L	<0,0003	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Ca	Calcio	mg/L	25,12	18,8	241,0	298,0	585,0	789,0
Cd	Cadmio	mg/L	<0,0004	<0,0024	<0,0024	<0,0024	<0,0024	<0,0024
Co	Cobalto	mg/L	<0,001	<0,0066	<0,0066	<0,0066	0,0303	<0,0066
Cr	Cromo	mg/L	<0,0003	<0,0028	<0,0028	<0,0028	<0,0028	<0,0028
Cu	Cobre	mg/L	0,0112	<0,0036	<0,0036	<0,0100	0,0315	0,0098
Fe	Hierro	mg/L	0,1709	0,1300	0,4200	0,3800	13,400	0,4200
K	Potasio	mg/L	<0,003	1,29	86,7	125,0	437,0	1432,0



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

PARÁMETRO	UNIDAD	PUNTOS DE MONITOREO						
		AS-09 ^(a)	AS-08	AS-02	AS-01	AS-03	AS-04	
Li	Litio	mg/L	<0,0002	<0,014	0,051	0,065	0,102	0,161
Mg	Magnesio	mg/L	6,303	4,40	245	316	1560	1059
Mn	Manganeso	mg/L	0,0747	0,009	0,126	0,106	1,742	0,318
Hg	Mercurio	mg/L	<0,0001	0,00022	0,00035	<0,00008	<0,00008	<0,00008
Mo	Molibdeno	mg/L	<0,0005	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012	<0,012
Na	Sodio	mg/L	18,71	19,4	1909	2620	12602	7444
Ni	Níquel	mg/L	<0,0005	<0,0063	<0,0063	<0,0063	<0,0063	<0,0063
P	Fósforo	mg/L P	<0,01	<1,60	<1,60	<1,60	<1,60	<1,60
Pb	Plomo	mg/L	<0,001	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Sb	Antimonio	mg/L	<0,006	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Si	Selenio	mg/L	<0,010	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014
Sn	Silicio	mg/L	5,375	8,38	48,7	<2,67	49,8	59,0
Sr	Estaño	mg/L	<0,002	<0,035	<0,035	<0,035	<0,035	<0,035
Sr	Estroncio	mg/L	0,1411	0,1142	2,4290	3,1893	9,3626	22,3
Ti	Titanio	mg/L	0,0011	<0,0042	<0,0042	<0,0042	0,1158	<0,0042
Tl	Talio	mg/L	<0,02	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
V	Vanadio	mg/L	0,0032	<0,0032	<0,0032	<0,0032	<0,0032	<0,0032
Zn	Zinc	mg/L	0,076	<0,003	0,028	0,112	0,127	0,067

^(a) Los resultados de laboratorio ENVIROTEST se adjuntan en el anexo N° 4.

< Los resultados representaron valores que se encuentran por debajo del rango del límite de cuantificación del método del laboratorio.

Fuente: Elaboración propia.

VII.2.3. Puntos de monitoreo en zona marino costera

89. Los resultados del registro de parámetros *in situ* y análisis de laboratorio, que tienen comparación con el ECA para agua, en los cinco (5) puntos de monitoreo realizados en la zona marino costera se presentan en la Tabla N° 12. En el anexo N° 4 se adjuntan los informes de ensayo en donde se presentan los parámetros analizados que no tienen comparación en el ECA para agua.

Tabla N° 12. Resultados de los parámetros monitoreados para calidad de agua - zona marino costera

PARÁMETRO	UNIDAD	PUNTOS DE MONITOREO					ECA CATEGORÍA 4: MARINOS ^(c)
		AM-01 ^(a)	AM-02 ^(a)	AM-03 ^(b)	AM-04 ^(b)	AM-05 ^(b)	
IN SITU							
pH	Unidad de pH	8,03	7,99	8,08	8,02	8,05	6,8 – 8,5
Temperatura ^(f)	°C	22,8	22,3	23,4	22,4	22,8	Delta 3°C
Conductividad Eléctrica	µS/cm	53100	5300	53800	53100	53600	--
Oxígeno Disuelto	mg/L	9,90	9,04	8,92	8,97	9,01	≥4
FISICOQUÍMICOS							
Aceites y grasas	mg/L	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	1
Cromo hexavalente	mg/L	<0,010	<0,010	<0,008	<0,008	<0,008	0,05
Fosfatos	mg/L	0,1400	0,2100	0,0238	0,0407	0,0399	0,031 – 0,093
Nitratos (N-NO ₃)	mg/L	0,434	0,507	0,570	0,620	0,720	0,07 – 0,28



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

PARÁMETRO	UNIDAD	PUNTOS DE MONITOREO					ECA CATEGORÍA 4: MARINOS ^(c)
		AM-01 ^(a)	AM-02 ^(a)	AM-03 ^(b)	AM-04 ^(b)	AM-05 ^(b)	
Nitrógeno amoniacal	mg/L	0,061	0,112	0,053	0,175	0,159	0,08
Sólidos suspendidos totales	mg/L	23	25	2,25	5,50	20,5	30,00
Hidrocarburos totales de petróleo (Rango C10 – C40)	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	Ausente
INORGÁNICOS							
As Arsénico	mg/L	0,2370	0,2050	<0,0006	0,0009	<0,0006	0,05
Cd Cadmio	mg/L	<0,0004	<0,0004	<0,0024	<0,0024	<0,0024	0,005
Cu Cobre	mg/L	<0,0004	<0,0004	<0,0036	<0,0036	<0,0036	0,05
Hg Mercurio	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,00008	0,00008	0,00009	0,0001
Ni Níquel	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0063	<0,0063	<0,0063	0,0082
Pb Plomo	mg/L	<0,001	<0,001	<0,004	<0,004	<0,004	0,0081
Zn Zinc	mg/L	<0,002	<0,002	0,010	0,182	0,026	0,081

^(a) Los resultados reportados por el laboratorio ENVIROTEST.

^(b) Los resultados reportados por el laboratorio AGQ Peru S.A.C.

^(c) D.S. N° 002-2008-MINAM Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 4: Conservación del ambiente acuático subcategoría Ecosistemas marino costeros – Marinos.

< Los resultados representaron valores que se encuentran por debajo del rango del límite de cuantificación del método del laboratorio correspondiente.

^(*) Los resultados de temperatura no se compararon debido a que no se contó con el valor de Temperatura delta 3°C (temperatura promedio mensual multianual del área evaluada); por tanto, solo se presentan con fines informativos.

– Valor no establecido en el ECA.

■ : Incumplieron el valor establecido en el ECA.

Fuente: Elaboración propia.

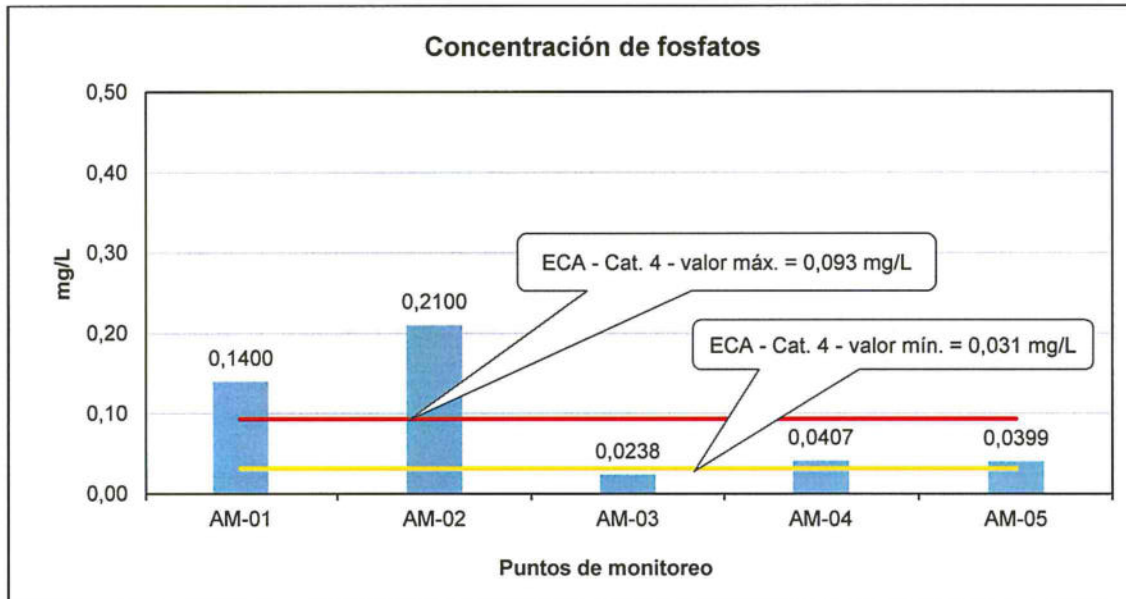
90. En la Tabla N° 12 se presentan los parámetros que tienen comparación con el ECA para agua. En el anexo N° 4 se adjuntan los informes de ensayo que contienen los resultados de los parámetros analizados que no tienen comparación con el ECA para agua.
91. Todos los parámetros analizados *in situ*, algunos fisicoquímicos (aceites y grasas, cromo hexavalente y sólidos suspendidos totales) e inorgánicos (cadmio, cobre, mercurio, níquel y plomo) cumplieron con los valores establecidos en los ECA para agua de categoría 4. Sin embargo, también se observan parámetros fisicoquímicos (fosfato, nitratos y nitrógeno amoniacal) e inorgánicos (arsénico y zinc) que incumplieron los ECA para agua de categoría 4. Estos parámetros se muestran en los siguientes gráficos (Gráfico del N° 42 al N° 46).



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

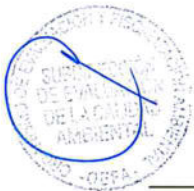
▪ **Fosfatos**

Gráfico N° 42



Fuente: Elaboración propia.

92. En el Gráfico N° 42 se observa que la concentración de fosfatos en AM-03 (0,0238 mg/L) registró un valor por debajo del rango de los ECA para agua de categoría 4, mientras que en AM-01 (0,1400 mg/L) y AM-02 (0,2100 mg/L) se encontraron por encima del límite superior del rango establecido en los ECA (0,031 – 0,093 mg/L).
93. La elevada concentración de fosfatos podría deberse a las surgencias o afloramientos costeros²³ típicos de la costa peruana, los cuales son fenómenos que favorecen la ascendencia de aguas más profundas muy ricas en nutrientes (nitratos, fosfatos y silicatos), resultantes de la remineralización por bacterias de los restos orgánicos que se van acumulando en las capas más profundas de la columna de agua²⁴.
94. Otra posible causa de las mayores concentraciones de fosfatos registradas en los puntos AM-01 y AM-02, podría estar relacionada a su ubicación en una zona cercana a la desembocadura del río Chira. En estos puntos se estaría dando una acumulación de fosfatos que probablemente provengan de las actividades agrícolas observadas en las partes más bajas de la cuenca, favorecidas por la acción de vientos y corrientes marinas locales²⁵.



²³ Ocean scale and regional comparison – Estudios oceánicos y comparación regional. Revisado el 16 de diciembre 2015. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/x6851b/x6851b04.pdf>.

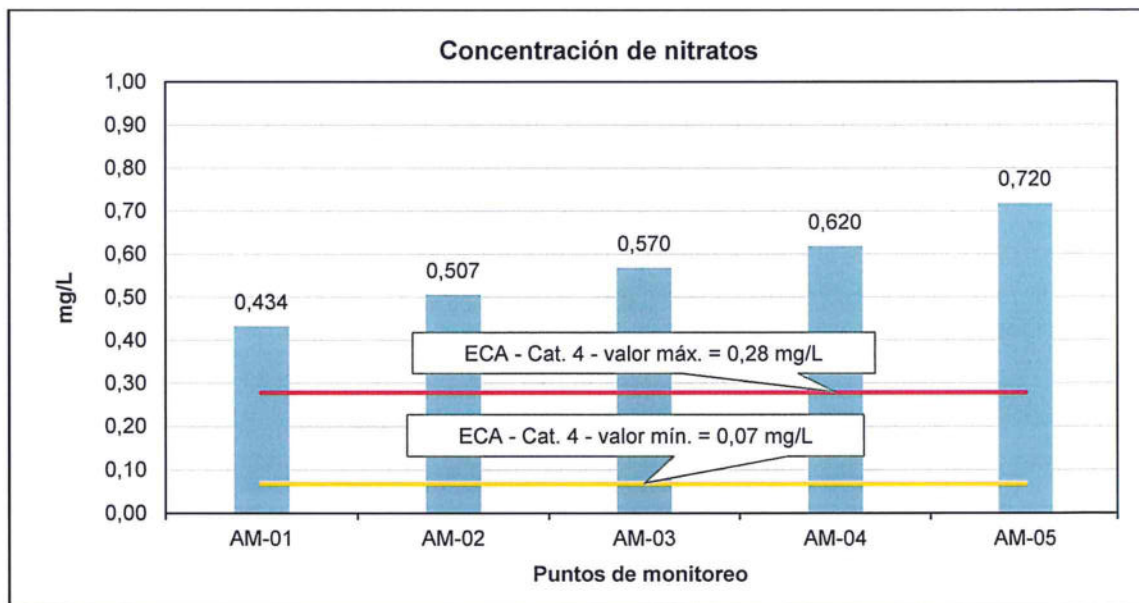
²⁴ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Enciclopedia: agua de surgencias. Revisado el 16 de diciembre 2015. Disponible en: <http://www.cricyt.edu.ar/enciclopedia/terminos/Aguasde.htm>.

²⁵ Correa, D., E. Gonzáles, V. Alvarado. 2007. Modelamiento del flujo de mareas en la bahía de Paita. Lima: Instituto del Mar del Perú-Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Revisado el 17 de diciembre 2015. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos-pdf/modelamiento-flujo-mareas/modelamiento-flujo-mareas.pdf>.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

▪ **Nitratos**

Gráfico N° 43



Fuente: Elaboración propia.

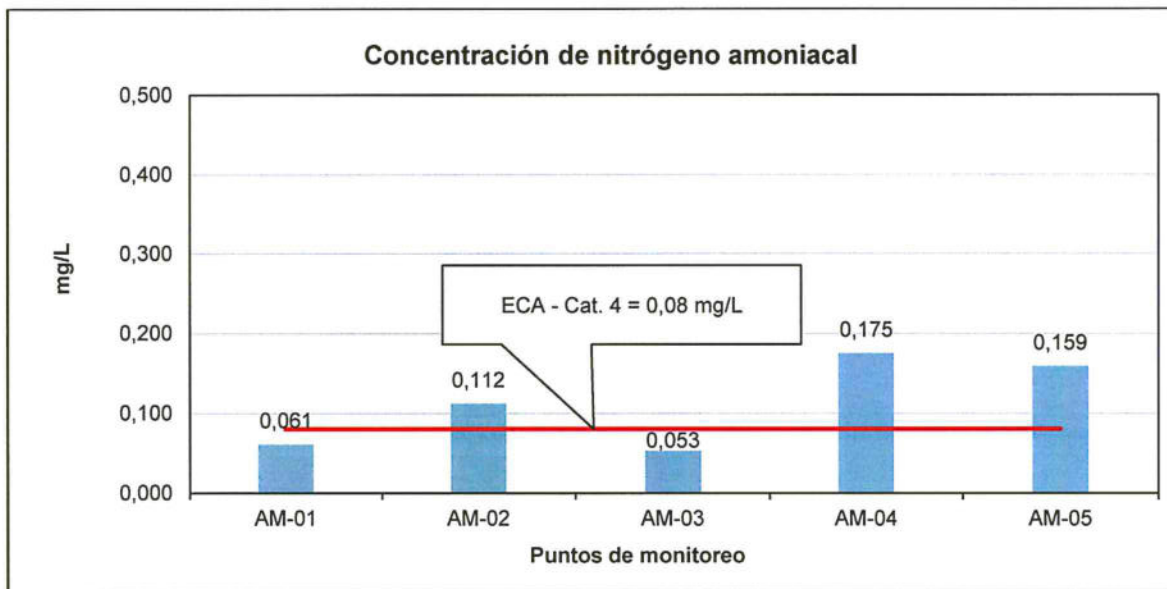
95. En el Gráfico N° 43 se observa que las concentraciones de nitratos registradas en los puntos de monitoreo AM-01, AM-02, AM-03, AM-04 y AM-05 incumplieron el límite superior del rango establecido en los ECA para agua (0,07 – 0,28 mg/L), resultando la mayor concentración en el punto AM-05 (0,720 mg/L).
96. Estas elevadas concentraciones de nitratos podrían deberse principalmente a las surgencias propias del mar peruano, las cuales se caracterizan por generar un desplazamiento ascendente de aguas de fondo con altas concentraciones de nutrientes inorgánicos, entre ellos los nitratos así como se observó en el caso de fosfatos.
97. Las mayores concentraciones de nitratos fueron observadas en los puntos AM-03, AM-04 y AM-05, lo que contrasta con lo observado en el caso de los fosfatos; esta relación indica que probablemente las mayores concentraciones de fosfato reportadas cerca de la desembocadura del río Chira se deberían a fuentes antropogénicas (actividades agrícolas, aguas servidas, entre otros), pues entre ambos nutrientes debería existir una relación N/P de 16/1²⁶, la cual no se cumplió en los puntos AM-01 y AM-02 reforzando de esta manera esta probabilidad.

²⁶ GRACO, Michelle I; LEDESMA, Jesús; FLORES, Georgina y GIRON, Margarita. Nutrientes, oxígeno y procesos biogeoquímicos en el sistema de surgencias de la corriente de Humboldt frente a Perú. *Rev. peru biol.* [online]. 2007, vol.14, n.1 [citado 2015-12-21], pp. 117-128. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-99332007000200021&lng=es&nrm=iso. ISSN 1727-9933.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

▪ **Nitrógeno amoniacal**

Gráfico N° 44



Fuente: Elaboración propia.

98. En el Gráfico N° 44 se observa que los valores de nitrógeno amoniacal registrados en los puntos AM-02, AM-04 y AM-05 incumplieron el valor establecido en los ECA para agua de categoría 4. Siendo el punto de monitoreo AM-04 el del valor más elevado (0,175 mg/L). Estas concentraciones elevadas de nitrógeno amoniacal en AM-02, AM-04 y AM-05, podrían ser explicadas, entre otras razones, por las concentraciones elevadas de nitratos en estos puntos, dado que los nitratos son resultado de la transformación del nitrógeno amoniacal por acción aeróbica bacteriana²⁷.

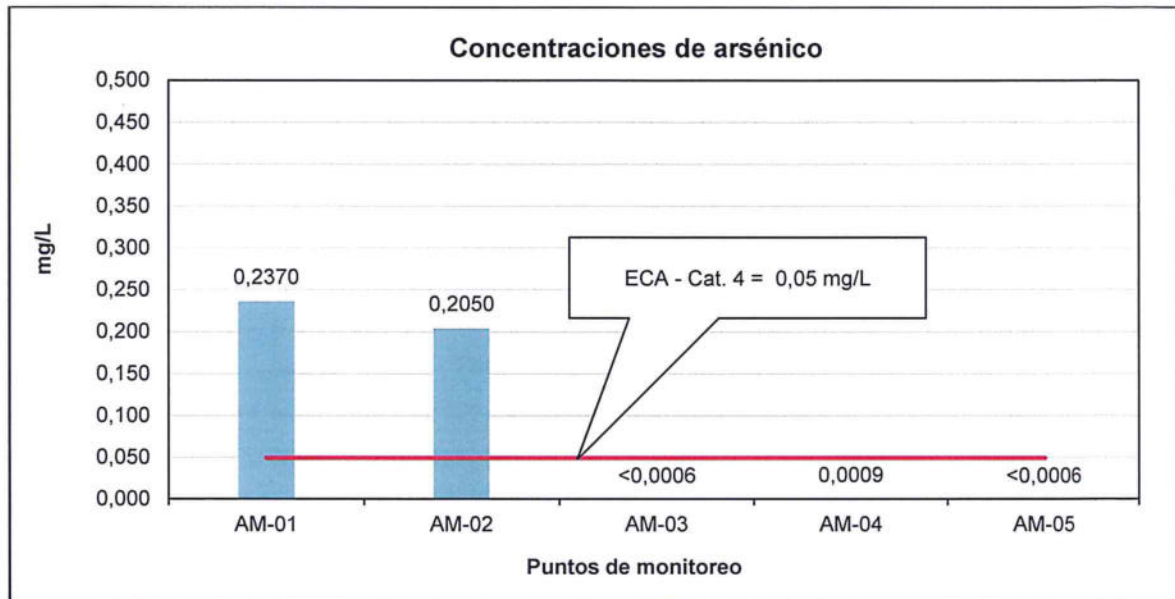


²⁷ Gesta agua – Dirección general de salud (DIGESA). Revisado el 16 de diciembre de 2015. Disponible en: http://www.digesa.sld.pe/depa/informes_tecnicos/grupo%20de%20uso%201.pdf.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

▪ **Arsénico**

Gráfico N° 45



Fuente: Elaboración propia.

99. En el Gráfico N° 45 se observa que en los puntos de monitoreos AM-01 y AM-02 las concentraciones de arsénico total (0,2370 y 0,2050 mg/L, respectivamente) incumplieron el valor establecido en los ECA para agua de categoría 4 (0,05 mg/L).
100. Las elevadas concentraciones de arsénico en estos puntos podrían deberse, entre otros factores, a la proximidad de estos puntos con las aguas de mezcla de la desembocadura del río Chira y las aguas marinas, las cuales sería acumuladas por las corrientes marinas locales en las playas cercanas.
101. Un comportamiento similar fue observado con los fosfatos, los cuales no presentaron altas concentraciones en el río Chira, sin embargo, sí presentaron acumulación en las cercanías de la desembocadura del río Chira producto, entre otros factores, de la acción de las corrientes marinas locales²⁸ o acumulación de minerales en esta área.

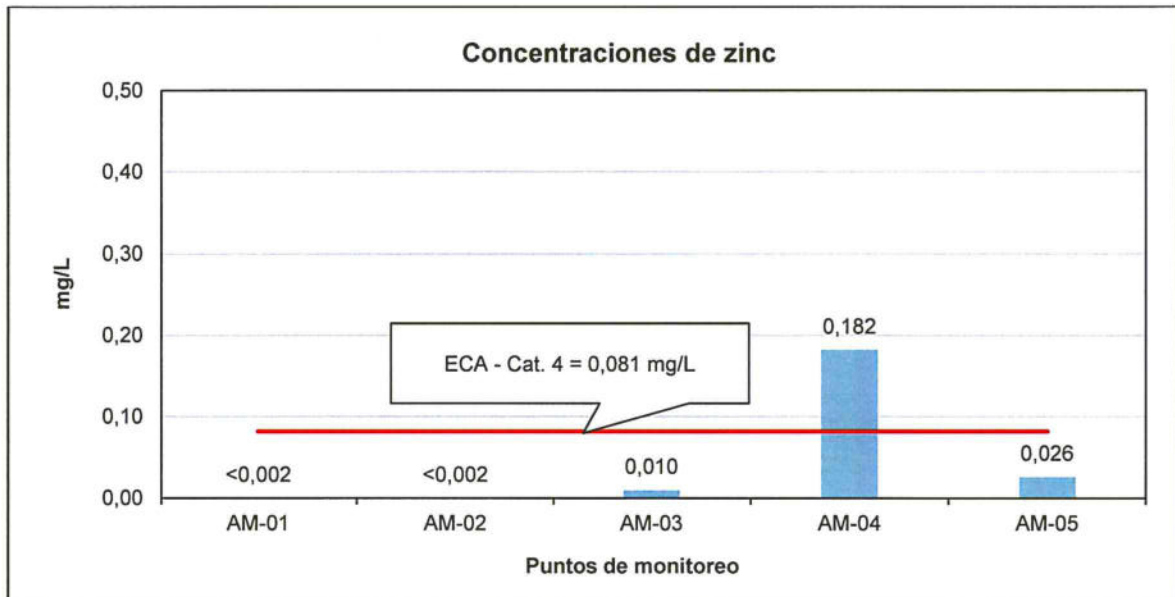


²⁸ Correa, D., E. Gonzáles, V. Alvarado. 2007. Modelamiento del flujo de mareas en la bahía de Paita. Lima: Instituto del Mar del Perú-Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Revisado el 17 de diciembre 2015. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos-pdf/modelamiento-flujo-mareas/modelamiento-flujo-mareas.pdf>.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

▪ Zinc

Gráfico N° 46



Fuente: Elaboración propia.

102. En el Gráfico N° 46 se observa que solo en el punto de monitoreo AM-04 la concentración de zinc total (0,182 mg/L) incumplió el valor establecido en los ECA para categoría 4 (0,081 mg/L), excediendo en 1,2 veces el valor establecido. La cercanía del punto AM-04 a un pozo hidrocarburífero²⁹ ubicado aproximadamente a 235 m podría explicar mejor la alta concentración de zinc, pues ésta podría provenir de actividades de combustión de petróleo, galvanización, generación de residuos peligrosos, entre otros³⁰, dado que fue el único punto que presentó una concentración alta de este parámetro.



²⁹ Pozo con código PN 20 (Código_UWI: OLY_XIII_2_PN20), de conformidad con el Mapa de Pozos Exploratorios del Noroeste elaborado por Perúpetro, con coordenadas 0487522; 9454728. Revisado el 21 de diciembre de 2015. Disponible en: <http://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/perupetro/site/Informacion%20Relevante/Mapa%20de%20Lotes/Mapa%20de%20Lotes>.

³⁰ Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades. Cinc. Revisado el 18 de diciembre de 2015. Disponible en: http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts60.pdf.

VII.3. Calidad de sedimento

Puntos de monitoreo en la cuenca del río Chira

103. En la Tabla N° 13 se presentan los resultados de laboratorio de metales totales e hidrocarburos policíclicos aromáticos (HAPs) de los tres (3) puntos de monitoreo de sedimento que se ubicaron en el río Chira. Los parámetros presentados contaron con valores de comparación de acuerdo a la norma referencial CEQGS. En el anexo N° 4 se adjuntan los informes de ensayo que contienen el análisis de los parámetros analizados que no tienen comparación con la norma referencial.

Tabla N° 13. Resultados de parámetros inorgánicos y HAPs - cuenca del río Chira

PARÁMETRO	UNIDAD	PUNTO DE MONITOREO			CEQGS ^(a)	
		SED-05	SED-06	SED-07	ISQG ^(b)	PEL ^(c)
INORGÁNICOS						
Arsénico Total	µg/kg	1,1	1,7	2,7	5,9	17
Cadmio Total	µg/kg	0,2158	0,5680	0,4039	0,6	3,5
Cobre Total	µg/kg	15,9	22,9	19,2	35,7	197
Cromo Total	µg/kg	27,6	29,8	26,4	37,3	90
Mercurio Total	µg/kg	0,03	0,03	<0,03	0,17	0,486
Plomo Total	µg/kg	5,555	8,169	8,970	35	91,3
Zinc Total	µg/kg	33,4	69,4	60,7	123	315
HAPs (Hidrocarburos policíclicos aromáticos) ^(*)						
Acenafteno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	0,00671	0,0889
Acenaftileno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	0,00587	0,128
Antraceno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	0,0469	0,245
Benzo (a) antraceno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	0,0317	0,385
Benzo (a) pireno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	0,0319	0,782
Criseno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	0,0571	0,862
Dibenzo (a,h) antraceno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	0,00622	0,135
Fluoranteno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	0,111	2,355
Fluoreno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	0,0212	0,144
Pireno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	0,053	0,875

(a) CEQGS: *Canadian Environmental Quality Guidelines*, para la preservación de la vida acuática asociada a sedimentos de cuerpos de agua marinos.

(b) ISQG: *Interim Sediment Quality Guidelines* (por debajo de los cuales no se esperan efectos biológicos adversos).

(c) PEL: *Probable Effect Level* (sobre los cuales los efectos biológicos adversos se encuentran con frecuencia).

< Los resultados representaron valores que se encuentran por debajo del rango del límite de cuantificación del método del laboratorio.

(*) Los resultados representaron valores referenciales, debido a que se encuentran por encima del rango establecido en la norma referencial.

Fuente: Laboratorio AGQ Peru S.A.C.

104. En la Tabla N° 13 se observa que los parámetros inorgánicos (arsénico total, cadmio total, cobre total, cromo total, mercurio total, plomo total y zinc total) y HAPs cumplen con los valores recomendados por la *Environmental Quality Guidelines CEQG*.

105. En la Tabla N° 14 se presentan los resultados laboratorio de aceites y grasas, BTEX e hidrocarburos totales de petróleo (HTP) de los tres (3) puntos de monitoreo de sedimento que se ubicaron en el río Chira. Los parámetros presentados contaron con valores de comparación de acuerdo a la norma referencial *Circulaire Bodemsanering*. Cabe mencionar que los resultados de los parámetros restantes se adjuntan en el Anexo N° 4.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Tabla N° 14. Resultados de parámetros fisicoquímicos, BTEX y HTP - cuenca del río Chira

PARÁMETRO	UNIDAD	PUNTO DE MONITOREO			Circulaire Bodemsanering ^(a)
		SED-05	SED-06	SED-07	
FISICOQUÍMICOS					
Aceites y grasas	µg/kg	148	187	195	--
Fenoles	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	14
BTEX					
Benceno ^(*)	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	1,1
Etilbenceno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	110
Tolueno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	32
Xileno (suma)	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	17
Hidrocarburos totales de petróleo (HTP)					
>C10-C28 (DRO)	mg/kg/MS	<5,0	<5,0	<5,0	5,000
>C28-C40 (Pesados)	mg/kg/MS	<5,0	<5,0	<5,0	
>C5-C40	mg/kg/MS	<5,0	<5,0	<5,0	
C5-C10 ^(*)	mg/kg/MS	<10,0	<10,0	<10,0	

^(a) Norma referencial: *Circulaire Bodemsanering*. Países Bajos 2009.

< Los resultados representaron valores que se encuentran por debajo del rango del límite de cuantificación del método del laboratorio.

-- Valor no establecido en la norma referencial.

^(*) Los resultados representaron valores referenciales debido a que se encuentran por encima del rango establecido en la norma referencial.

Fuente: Laboratorio AGQ Peru S.A.C.

106. En la Tabla N° 14 se observa que los parámetros fisicoquímicos (fenoles), BTEX y HTP, cumplieron los estándares referenciales en *Circulaire Bodemsanering* de los Países Bajos.

➤ **Resultados de la extracción secuencial de metales por el método de Tessier para sedimento en la cuenca del río Chira**

107. En las Tablas del N° 15 al 17 se presentan los resultados de la extracción secuencial de metales por el método de Tessier para los puntos de monitoreo de sedimento ubicados en la cuenca del río Chira. Este análisis fue realizado para tener un mejor conocimiento de la biodisponibilidad de metales en sedimentos.

Tabla N° 15. Resultados de metales por el método de Tessier para calidad de sedimento SED-05

Parámetro	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
Aluminio Soluble	mg/kg	4	126	361	556	(42995)
Antimonio Soluble	mg/kg	<4,5	<4,5	<4,5	<4,5	10,7
Arsénico Soluble	mg/kg	<4,55	<4,55	<4,55	<4,55	<4,55
Azufre Soluble	mg/kg	<176	<176	<176	<176	<176
Bario Soluble	mg/kg	13,2	15,8	4,42	4,93	333
Berilio Soluble	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0,404
Bismuto Soluble	mg/kg	<1,275	<1,275	<1,275	<1,275	4,444
Boro Soluble	mg/kg	13	<2,52	<2,52	<2,52	<2,52
Cadmio Soluble	mg/kg	<0,12	0,14	<0,12	<0,12	<0,12
Calcio Soluble	mg/kg	1233	2223	449	635	11310
Cobalto Soluble	mg/kg	<0,33	0,79	6,92	0,54	57,5
Cobre Soluble	mg/kg	<0,18	1,10	3,26	1,10	9,43



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Parámetro	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
Cromo Soluble	mg/kg	0,34	1,04	10,00	3,68	159,00
Estaño Soluble	mg/kg	<1,73	<1,73	<1,73	<1,73	<1,73
Estroncio Soluble	mg/kg	9,378	6,075	1,818	3,345	123
Fosforo Soluble	mg/kg	<79,6	<79,6	184	<79,6	404
Hierro Soluble	mg/kg	<1,97	178	831	45,6	(14900)
Litio Soluble	mg/kg	<0,68	<0,68	<0,68	<0,68	11,10
Magnesio Soluble	mg/kg	90,6	52,4	112,0	75,1	4590,0
Manganeso Soluble	mg/kg	2,4	138,0	50,7	13,8	294,0
Molibdeno Soluble	mg/kg	<1,2	<1,2	5,6	2,8	62,1
Níquel Soluble	mg/kg	<0,315	0,844	7,151	0,928	5,046
Plata Soluble	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Plomo Soluble	mg/kg	<0,755	0,787	3,747	<0,755	2,418
Potasio Soluble	mg/kg	851,0	409,0	72,1	46,7	6014,0
Selenio Soluble	mg/kg	<4,5	<4,5	9,3	<4,5	<4,5
Silicio Soluble	mg/kg	420	215	692	940	335
Sodio Soluble	mg/kg	28508,0	<13,2	780,0	155,0	9356,0
Talio Soluble	mg/kg	<7,685	<7,685	<7,685	<7,685	<7,685
Titanio Soluble	mg/kg	<0,21	<0,21	<0,21	1,08	(1909,00)
Uranio Soluble	mg/kg	<3,71	<3,71	4,72	<3,71	60,00
Vanadio Soluble	mg/kg	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16
Zinc Soluble	mg/kg	<7,075	159,000	395,000	<7,075	28,800

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del rango del límite de cuantificación del método de laboratorio.

() Los resultados representaron valores referenciales, debido a que sobrepasaron el rango del límite de cuantificación del método del laboratorio.

Fuente: Laboratorio AGQ Peru S.A.C.

**Tabla N° 16. Resultados de metales por el método de Tessier para calidad de sedimento
SED-06**

Parámetro	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
Aluminio Soluble	mg/kg	5,5	112,0	323,0	554,0	(38333,0)
Antimonio Soluble	mg/kg	<4,5	<4,5	<4,5	<4,5	9,2
Arsénico Soluble	mg/kg	<4,55	<4,55	<4,55	<4,55	<4,55
Azufre Soluble	mg/kg	<176	<176	<176	<176	<176
Bario Soluble	mg/kg	14,1	18,6	3,36	5,86	219,0
Berilio Soluble	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0,335
Bismuto Soluble	mg/kg	<1,275	<1,275	<1,275	<1,275	7,999
Boro Soluble	mg/kg	6,90	<2,52	<2,52	<2,52	<2,52
Cadmio Soluble	mg/kg	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12
Calcio Soluble	mg/kg	1184	1185	592	1103	4895
Cobalto Soluble	mg/kg	<0,33	0,78	6,22	0,56	82,30
Cobre Soluble	mg/kg	<0,18	1,28	2,08	0,79	9,55
Cromo Soluble	mg/kg	0,26	1,13	10,10	3,54	142,00
Estaño Soluble	mg/kg	<1,73	<1,73	<1,73	<1,73	<1,73
Estroncio Soluble	mg/kg	9,081	5,256	2,959	5,798	5,894
Fosforo Soluble	mg/kg	<79,6	<79,6	382,0	113,0	638,0
Hierro Soluble	mg/kg	<1,97	158,00	846,00	59,20	(5554,00)
Litio Soluble	mg/kg	<0,68	<0,68	<0,68	<0,68	9,67
Magnesio Soluble	mg/kg	112,0	47,5	121,0	124,0	4357,0





"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Parámetro	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
Manganeso Soluble	mg/kg	2,3	107,0	38,6	16,3	439,0
Molibdeno Soluble	mg/kg	<1,2	<1,2	5,6	3,8	57,1
Níquel Soluble	mg/kg	<0,315	0,787	6,713	1,110	4,596
Plata Soluble	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Plomo Soluble	mg/kg	<0,755	<0,755	<0,755	<0,755	2,569
Potasio Soluble	mg/kg	730,0	406,0	66,3	55,2	2400,0
Selenio Soluble	mg/kg	<4,5	<4,5	10,8	<4,5	<4,5
Silicio Soluble	mg/kg	180	215	603	1020	372
Sodio Soluble	mg/kg	3496,0	<13,2	1511,0	202,0	1040,0
Talio Soluble	mg/kg	<7,685	<7,685	<7,685	<7,685	<7,685
Titanio Soluble	mg/kg	<0,21	<0,21	<0,21	18,30	(3262,00)
Uranio Soluble	mg/kg	<3,71	<3,71	4,18	<3,71	92,30
Vanadio Soluble	mg/kg	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16
Zinc Soluble	mg/kg	<7,075	<7,075	<7,075	<7,075	36,100

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del rango del límite de cuantificación del método de laboratorio.

() Los resultados representaron valores referenciales, debido a que sobrepasaron el rango del límite de cuantificación del método del laboratorio.

Fuente: Laboratorio AGQ Peru S.A.C.

Tabla N° 17. Resultados de metales por el método de Tessier para calidad de sedimento SED-07

Parámetro	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
Aluminio Soluble	mg/kg	3,4	90,3	333,0	(1687,0)	(38831,0)
Antimonio Soluble	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	10,5
Arsénico Soluble	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	mg/kg	< 176,38	< 176,38	< 176,38	1393,00	< 176,38
Bario Soluble	mg/kg	7,28	8,98	3,44	12,60	287,00
Berilio Soluble	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	0,072	0,362
Bismuto Soluble	mg/kg	<1,275	<1,275	<1,275	<1,275	7,817
Boro Soluble	mg/kg	14,0	<2,52	<2,52	2,96	<2,52
Cadmio Soluble	mg/kg	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12
Calcio Soluble	mg/kg	614	604	754	1416	9986
Cobalto Soluble	mg/kg	<0,33	0,59	6,56	4,10	79,20
Cobre Soluble	mg/kg	<0,18	1,06	2,22	6,02	8,06
Cromo Soluble	mg/kg	0,26	0,76	10,20	2,77	1,54
Estaño Soluble	mg/kg	<1,73	<1,73	<1,73	<1,73	<1,73
Estroncio Soluble	mg/kg	5,596	3,352	3,764	9,951	97,700
Fosforo Soluble	mg/kg	<79,59	<79,59	392,00	<79,59	581,00
Hierro Soluble	mg/kg	<1,97	107,00	(1065,00)	593,00	(17311,00)
Litio Soluble	mg/kg	<0,68	<0,68	<0,68	1,60	9,03
Magnesio Soluble	mg/kg	101	39	126	404	4589
Manganeso Soluble	mg/kg	1,3	52,0	38,9	57,9	451,0
Molibdeno Soluble	mg/kg	<1,2	<1,2	5,5	5,0	55,5
Níquel Soluble	mg/kg	<0,315	0,759	6,828	2,361	4,653
Plata Soluble	mg/kg	<0,195	<0,195	<0,195	<0,195	<0,195
Plomo Soluble	mg/kg	<0,755	<0,755	<0,755	<0,755	2,520
Potasio Soluble	mg/kg	686,0	422,0	73,1	133,0	4395,0
Selenio Soluble	mg/kg	<4,5	<4,5	11,3	<4,5	<4,5

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Parámetro	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
Silicio Soluble	mg/kg	401	157	611	1992	227
Sodio Soluble	mg/kg	<13,22	<13,22	1606,00	433,00	66,37
Talio Soluble	mg/kg	<7,685	<7,685	<7,685	<7,685	<7,685
Titanio Soluble	mg/kg	<0,21	<0,21	<0,21	<0,21	3057,00
Uranio Soluble	mg/kg	<3,71	<3,71	4,65	<3,71	86,80
Vanadio Soluble	mg/kg	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16
Zinc Soluble	mg/kg	<7,075	23,500	<7,075	7,915	32,600

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del rango del límite de cuantificación del método de laboratorio.

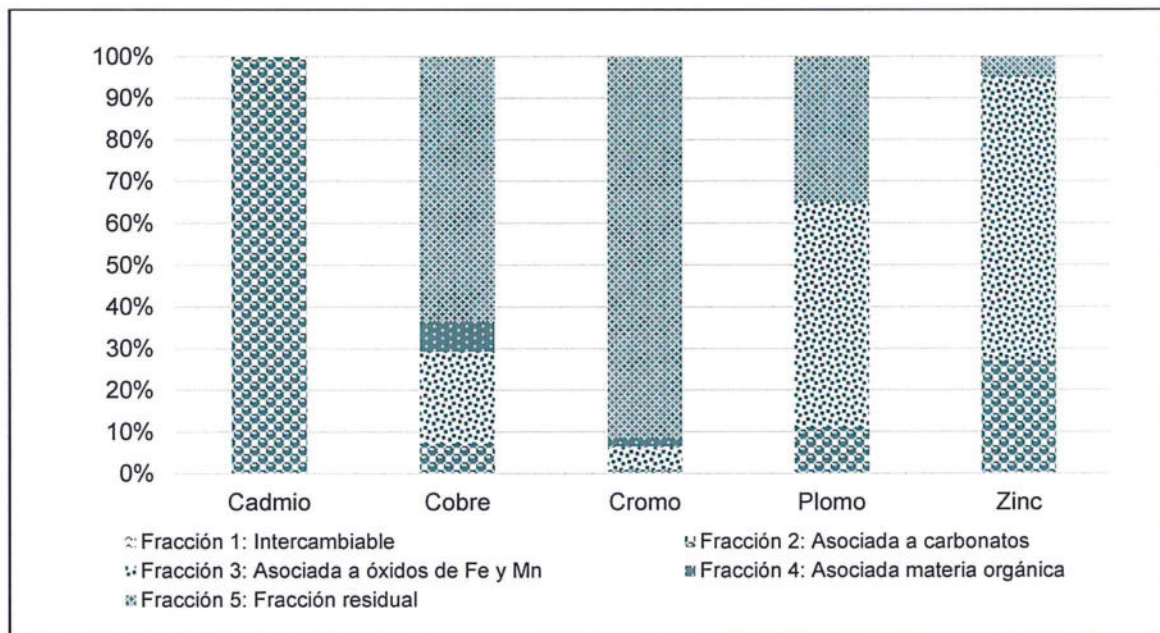
() Los resultados representaron valores referenciales, debido a que sobrepasaron el rango del límite de cuantificación del método del laboratorio.

Fuente: Laboratorio AGQ Peru S.A.C.

108. A continuación se presentan los gráficos para los resultados de la extracción secuencial de metales por el método de Tessier, para los puntos de monitoreo ubicados en la cuenca del río Chira, considerando solo aquellos metales que tuvieron valores referenciales de comparación en la *Canadian Environmental Quality Guidelines* o que fueron relevantes en el análisis de información. Así también, no se han considerado aquellos metales cuyos resultados, en las cinco (5) fracciones, se encontraron por debajo del rango del límite de cuantificación del método de laboratorio, puesto que estos valores se consideraron como cero para el gráfico.

Punto de monitoreo SED-05

Gráfico N° 47. Representación del método Tessier para SED-05



Fuente: Elaboración propia.

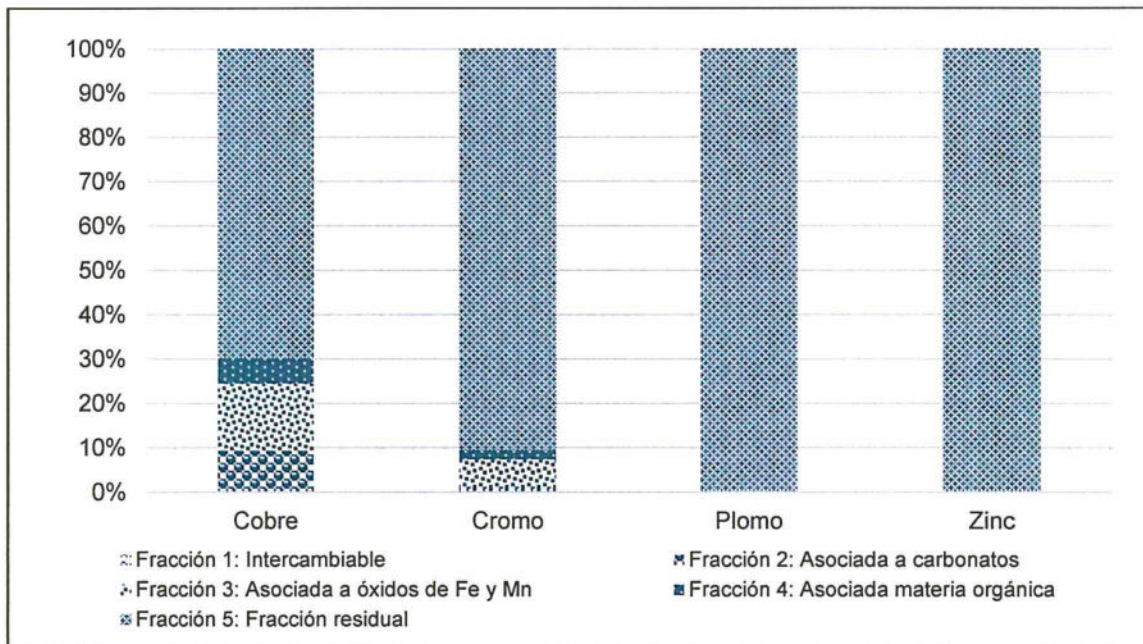
109. En el Gráfico N° 47, se observa que de los metales representados para el punto de monitoreo SED-05, el cadmio se encontró en un 100% en la fracción 2 (asociada a carbonatos) en la cual los metales son susceptibles a los cambios de pH, se suelen solubilizar en pH ácido. El cobre y cromo se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 5 (fracción residual) en la cual la liberación de estos metales es ciertamente improbable. El plomo y zinc se encontraron en mayor porcentaje en la fracción 3

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

(asociada a óxidos de hierro y manganeso), en esta fracción el metal podría pasar al agua en aquellas zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductoras.

Punto de monitoreo SED-06

Gráfico N° 48. Representación del método Tessier para SED-06



Fuente: Elaboración propia.

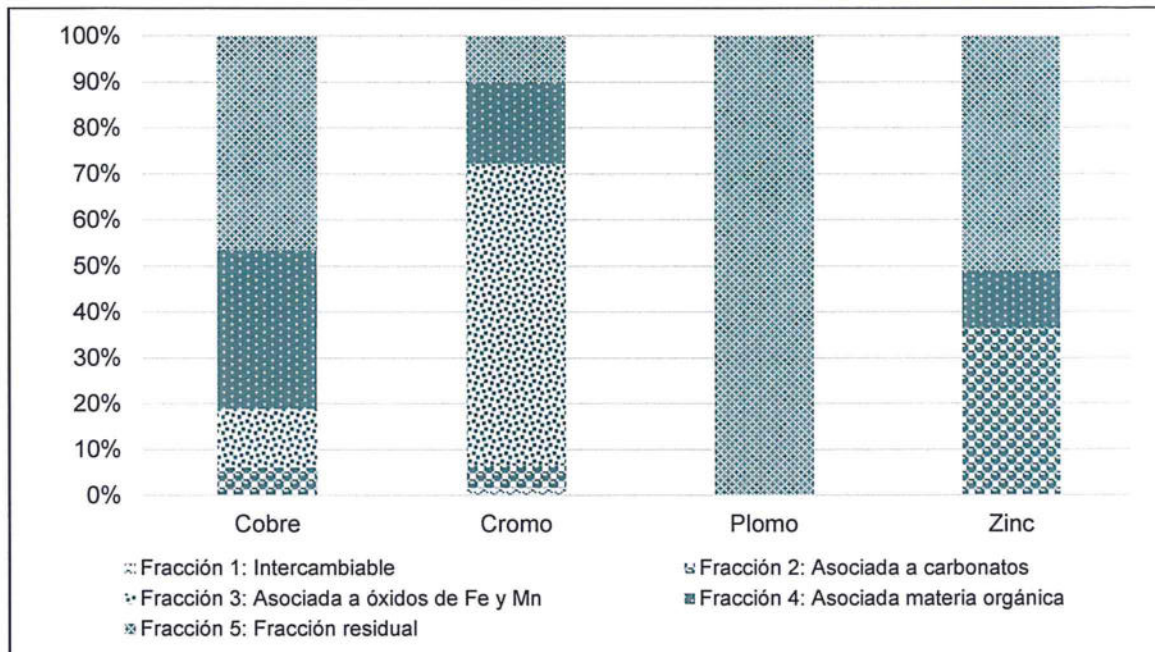
110. En el Gráfico N° 48, se observa que de los metales representados para el punto de monitoreo SED-06, el plomo y zinc se encontraron en un 100% en la fracción 5 (fracción residual) en la cual la liberación de estos metales es ciertamente improbable. El cobre y cromo se encontraron en mayor porcentaje en dicha fracción.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Punto de monitoreo SED-07

Gráfico N° 49. Representación del método Tessier para SED-07



Fuente: Elaboración propia.

- 111. En el Gráfico N° 49, se observa que de los metales representados para el punto de monitoreo SED-07, el plomo se encontró en un 100% en la fracción 5 (fracción residual) en la cual la liberación de estos metales es ciertamente improbable, el cobre y zinc se encontraron en mayor porcentaje en la misma fracción. El cromo se encontró en mayor porcentaje en la fracción 3 (asociada a óxidos de hierro y manganeso), en la cual el metal podría pasar al agua en aquellas zonas donde el sedimento se encuentre bajo condiciones reductora.
- 112. En general, se podría indicar que de los metales representados por el método Tessier en los puntos de monitoreo se sedimento ubicados en la cuenca del río Chira, el cobre, zinc y sobre todo el plomo se encontraron en un 100% en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable. El cadmio se encontró en un 100% en la fracción 2 (asociada a carbonatos), en esta fracción los metales asociados a la fracción carbonatada son susceptibles a los cambios de pH y se suelen solubilizar en pH ácido.

Puntos de monitoreo en la Intercuenca 1379

- 113. En la Tabla N° 18 se presentan los resultados de laboratorio en los seis (6) puntos de monitoreo de sedimento que se ubicaron cerca a los cuerpos de agua de la intercuenca 1379.
- 114. Los puntos de monitoreo de agua superficial de la intercuenca 1379 no contaron con categoría alguna y sólo se reportaron los resultados de laboratorio con fines informativos, del mismo modo se procedió con los puntos de monitoreo de sedimento dado que no podrían compararse con los puntos de agua superficial correspondientes.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

**Tabla N° 18. Resultados de laboratorio para calidad de sedimento - intercuenca
1379**

PARÁMETRO	UNIDAD	PUNTO DE MONITOREO					
		SED-09	SED-08	SED-02	SED-01	SED-03	SED-04
FISICOQUÍMICOS							
Aceites y grasas	µg/kg	249	356	14,7	<0,7	86,7	498
Fenoles	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
INORGÁNICOS							
Aluminio Total	µg/kg	8605	15382	23,050	6,895	19614	8924
Antimonio Total	µg/kg	0,1918	0,344	0,4398	0,2177	0,3231	0,1759
Arsénico Total	µg/kg	11,6	15,5	6,3	3,7	5,1	5,3
Bario Total	µg/kg	22,7	67,5	110	9,73	128	75,5
Berilio Total	µg/kg	0,211	0,366	0,560	0,204	0,449	0,206
Bismuto Total	µg/kg	0,0481	0,0898	0,1648	0,0445	0,1229	0,0622
Boro Total	µg/kg	6,0	53,1	19,9	3,70	20,6	38,3
Cadmio Total	µg/kg	0,1375	0,2554	0,4820	0,2350	0,3078	0,3237
Calcio Total	µg/kg	6296	10199	18,890	6,184	12961	38205
Cerio Total	µg/kg	15,3	19,5	21,7	15,3	19,9	9,1192
Cobalto Total	µg/kg	5,439	10,5	12,6	5,691	9,838	5,036
Cobre Total	µg/kg	6,6	17,0	32,0	6,54	26,8	11,1
Cromo Total	µg/kg	13,7	23,9	25,8	18,8	20,6	11,2
Estaño Total	µg/kg	0,21	0,33	0,41	0,10	0,31	0,009
Estroncio Total	µg/kg	37,3	58,5	97,0	28,8	83,1	269
Fósforo Total	µg/kg	1102	1226	746	1,953	862	935
Hierro Total	µg/kg	12200	26700	35,247	26,450	29637	14902
Litio Total	µg/kg	5,68	8,67	20,6	5,04	15,8	6,98
Magnesio Total	µg/kg	4485	7666	10,177	3,320	10747	13410
Manganeso Total	µg/kg	194	402	726	228	500	1609
Mercurio Total	µg/kg	<0,03	0,07	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Molibdeno Total	µg/kg	0,191	0,381	0,689	0,236	0,452	0,647
Níquel Total	µg/kg	6,65	13,10	17,1	6,00	15,6	6,12
Plata Total	µg/kg	0,035	0,061	0,097	<0,006	0,061	0,025
Plomo Total	µg/kg	2,731	6,624	10,4	3,825	9,453	4,18
Potasio Total	µg/kg	837	1281	2,431	483	2427	2194
Selenio Total	µg/kg	<0,004	<0,004	1,015	0,236	0,721	1,979
Sodio Total	µg/kg	610	822	4,456	932	18680	(64805)
Talio Total	µg/kg	0,0267	0,0609	0,1280	0,0039	0,0696	0,021
Titanio Total	µg/kg	433	666	585	675	556	358
Torio Total	µg/kg	1,5624	2,0104	2,8275	1,5387	2,0105	0,9998
Uranio Total	µg/kg	0,7041	0,8763	0,9167	1,2294	0,7562	0,6054
Vanadio Total	µg/kg	47,2	91,9	86,3	109	77,4	37,6
Wolframio Total	µg/kg	0,0378	0,0782	0,0683	0,0781	0,0778	0,1042
Zinc Total	µg/kg	19,4	35,4	63,0	26,5	53,8	25,7



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

PARÁMETRO	UNIDAD	PUNTO DE MONITOREO					
		SED-09	SED-08	SED-02	SED-01	SED-03	SED-04
HAPs (Hidrocarburos policíclicos aromáticos)							
Acenafteno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
Acenaftileno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
Antraceno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
Benzo (a) antraceno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
Benzo (a) pireno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
Benzo (b) fluoranteno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
Benzo (e) pireno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
Benzo (g,h,i) perileno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
Benzo (k) fluoranteno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
Criseno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
Dibenzo (a,h) antraceno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
Fenantreno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
Fluoranteno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
Fluoreno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
HAPs (suma)	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
Indeno (1,2,3-c,d) pireno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
Pireno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
BTEX							
Benceno (*)	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
Etilbenceno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
m,p-Xileno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
Naftaleno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
o-Xileno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
Tolueno	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
Xileno (suma)	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
Hidrocarburos totales de petróleo							
>C10-C28 (DRO)	mg/kg/MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
>C28-C40 (Pesados)	mg/kg/MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
>C5-C40	mg/kg/MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
C5-C10 (*)	mg/kg/MS	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs)							
2,4+2,5-Diclorofenol	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
2,3,4,5-Tetraclorofenol	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
2,3,4-Triclorofenol	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
2,3,5,6-Tetraclorofenol	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
2,3,5-Triclorofenol	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
2,3,6-Triclorofenol	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
2,3-Diclorofenol	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
2,4,5-Triclorofenol	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

PARÁMETRO	UNIDAD	PUNTO DE MONITOREO					
		SED-09	SED-08	SED-02	SED-01	SED-03	SED-04
2,4,6-Triclorofenol	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
2,6-Diclorofenol	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
3,4,5-Triclorofenol	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
3,4-Diclorofenol	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
3,5-Diclorofenol	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
m-Clorofenol	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
m-Cresol	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
o-Clorofenol	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
o-Cresol	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
p-Clorofenol	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
p-Cresol	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0
Pentaclorofenol	µg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0

< Los resultados representaron valores que se encontraron por debajo del límite de cuantificación del método del laboratorio.

Fuente: Laboratorio AGQ Peru S.A.C.

➤ **Resultados de la extracción secuencial de metales por el método de Tessier para sedimentos ubicados en la cuenca del río Chira**

115. En las Tablas del N° 19 al 24 se presentan los resultados de la extracción secuencial de metales por el método de Tessier para los puntos de monitoreo de sedimento ubicados en la cuenca del río Chira. Este análisis fue realizado para tener un mejor conocimiento de la biodisponibilidad de metales en sedimentos.

Tabla N° 19. Resultados de metales por el método de Tessier para calidad de sedimento SED-09

Parámetro	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
Aluminio Soluble	mg/kg	22,1	216,0	335,0	366,0	(36439,0)
Antimonio Soluble	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	12,3
Arsénico Soluble	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	mg/kg	< 176,38	< 176,38	< 176,38	< 176,38	< 176,38
Bario Soluble	mg/kg	20,20	13,70	2,53	3,28	303,00
Berilio Soluble	mg/kg	0,191	0,087	0,030	0,096	0,459
Bismuto Soluble	mg/kg	1 723	< 1,275	< 1,275	< 1,275	1,482
Boro Soluble	mg/kg	3,51	< 2,52	< 2,52	< 2,52	57,4
Cadmio Soluble	mg/kg	0,50	0,20	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	mg/kg	1834	946	548	601	8108
Cobalto Soluble	mg/kg	< 0,33	1,45	4,89	0,38	29,20
Cobre Soluble	mg/kg	< 0,18	0,64	1,63	0,56	6,37
Cromo Soluble	mg/kg	1,41	3,23	11,10	4,00	144,00
Estaño Soluble	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	mg/kg	19,500	8,217	3,169	3,799	126,000
Fosforo Soluble	mg/kg	< 79,59	< 79,59	266,00	< 79,59	411,00
Hierro Soluble	mg/kg	< 1,97	382,00	(1137,00)	39,70	(8534,00)
Litio Soluble	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	10,30

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Parámetro	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
Magnesio Soluble	mg/kg	241,0	102,0	169,0	67,3	2710,0
Manganeso Soluble	mg/kg	2,2	59,7	28,3	8,8	170,0
Molibdeno Soluble	mg/kg	< 1,2	< 1,2	2,0	1,9	42,7
Níquel Soluble	mg/kg	< 0,315	1,523	5,219	0,711	3,012
Plata Soluble	mg/kg	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195
Plomo Soluble	mg/kg	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	3,115
Potasio Soluble	mg/kg	825,0	185,0	45,9	< 42,3	6688,0
Selenio Soluble	mg/kg	5,5	< 4,5	9,9	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	mg/kg	< 133,5	397,0	478,0	719,0	633,0
Sodio Soluble	mg/kg	< 13,22	< 13,22	2387,00	< 13,22	9386,00
Talio Soluble	mg/kg	7,918	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	21,9	(1389,00)
Uranio Soluble	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	30,90
Vanadio Soluble	mg/kg	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	22,80

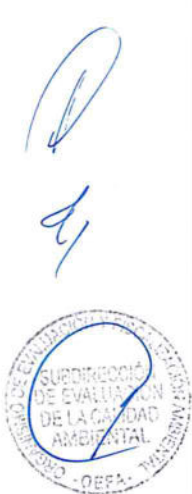
< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del rango del límite de cuantificación del método de laboratorio.

() Los resultados representaron valores referenciales, debido a que sobrepasaron el rango del límite de cuantificación del método del laboratorio.

Fuente: Laboratorio AGQ Peru S.A.C.

Tabla N° 20. Resultados de metales por el método de Tessier para calidad de sedimento SED-08

Parámetro	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
Aluminio Soluble	mg/kg	32,2	170,0	284,0	587,0	(36714,0)
Antimonio Soluble	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	11,2
Arsénico Soluble	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	mg/kg	< 176,38	< 176,38	< 176,38	< 176,38	< 176,38
Bario Soluble	mg/kg	41,3	26,0	4,19	6,72	288,00
Berilio Soluble	mg/kg	0,262	0,095	0,048	0,055	0,504
Bismuto Soluble	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	5128,00
Boro Soluble	mg/kg	3,46	< 2,52	< 2,52	< 2,52	27,4
Cadmio Soluble	mg/kg	0,47	0,22	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	mg/kg	3799	2086	500	783	9654
Cobalto Soluble	mg/kg	< 0,33	4,25	5,62	0,88	56,40
Cobre Soluble	mg/kg	< 0,18	0,98	1,50	1,12	12,30
Cromo Soluble	mg/kg	1,69	2,06	7,13	7,36	120,00
Estaño Soluble	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	2,39	< 1,73
Estroncio Soluble	mg/kg	34,600	10,300	2,878	5,259	122,000
Fosforo Soluble	mg/kg	< 79,59	< 79,59	206,00	< 79,59	579,00
Hierro Soluble	mg/kg	8,53	(1089,00)	(1101,00)	93,70	(16513,00)
Litio Soluble	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	12,50
Magnesio Soluble	mg/kg	450,0	119,0	114,0	97,4	4725,0
Manganeso Soluble	mg/kg	6,7	138,0	36,4	18,6	297,0
Molibdeno Soluble	mg/kg	< 1,2	< 1,2	1,3	1,9	40,6
Níquel Soluble	mg/kg	0,381	1,350	3,983	1,545	5,787
Plata Soluble	mg/kg	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195
Plomo Soluble	mg/kg	1,06	< 0,755	0,852	< 0,755	3,756
Potasio Soluble	mg/kg	720,0	175,0	< 42,3	< 42,3	6147,0
Selenio Soluble	mg/kg	9,2	< 4,5	10,2	< 4,5	< 4,5





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Parámetro	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
Silicio Soluble	mg/kg	< 134	346	753	1097	389
Sodio Soluble	mg/kg	< 13,2	< 13,2	3169,0	51,1	9222,0
Talio Soluble	mg/kg	11,0	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	mg/kg	0,29	< 0,21	< 0,21	24,80	(2283,00)
Uranio Soluble	mg/kg	< 3,71	< 3,71	4,07	< 3,71	59,80
Vanadio Soluble	mg/kg	< 0,16	< 0,16	0,47	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	mg/kg	< 7,075	< 7,075	11,500	< 7,075	37,700

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del rango del límite de cuantificación del método de laboratorio.

() Los resultados representaron valores referenciales, debido a que sobrepasaron el rango del límite de cuantificación del método del laboratorio.

Fuente: Laboratorio AGQ Peru S.A.C.

Tabla N° 21. Resultados de metales por el método de Tessier para calidad de sedimento SED-02

Parámetro	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
Aluminio Soluble	mg/kg	6,5	115,0	340,0	427,0	(61572,0)
Antimonio Soluble	mg/kg	<4,5	<4,5	<4,5	<4,5	7,3
Arsénico Soluble	mg/kg	<4,55	<4,55	<4,55	<4,55	4,92
Azufre Soluble	mg/kg	305,00	<176,38	<176,38	<176,38	<176,38
Bario Soluble	mg/kg	10,30	32,40	22,90	4,07	294,00
Berilio Soluble	mg/kg	<0,025	0,058	0,056	<0,025	0,458
Bismuto Soluble	mg/kg	<1,275	<1,275	<1,275	<1,275	6,254
Boro Soluble	mg/kg	2,63	3,74	<2,52	<2,52	<2,52
Cadmio Soluble	mg/kg	<0,12	0,44	<0,12	<0,12	<0,12
Calcio Soluble	mg/kg	1832	7972	656	979	7968
Cobalto Soluble	mg/kg	<0,33	2,29	8,46	0,52	84,20
Cobre Soluble	mg/kg	<0,18	1,93	2,91	0,73	30,30
Cromo Soluble	mg/kg	0,22	0,63	2,38	2,92	48,70
Estaño Soluble	mg/kg	<1,73	<1,73	<1,73	<1,73	<1,73
Estroncio Soluble	mg/kg	19,100	27,300	4,073	4,776	88,200
Fosforo Soluble	mg/kg	<79,59	<79,59	82,50	96,20	463,00
Hierro Soluble	mg/kg	<1,97	385,00	(1356,00)	47,30	(21034,0)
Litio Soluble	mg/kg	<0,68	0,83	0,89	<0,68	27,70
Magnesio Soluble	mg/kg	823	484	257	112	7037
Manganeso Soluble	mg/kg	5,8	328,0	64,6	13,1	258,0
Molibdeno Soluble	mg/kg	<1,2	<1,2	4,5	4,5	90,0
Níquel Soluble	mg/kg	<0,315	0,714	1,903	0,763	9,381
Plata Soluble	mg/kg	<0,195	<0,195	<0,195	<0,195	<0,195
Plomo Soluble	mg/kg	<0,755	0,978	1,384	<0,755	3,242
Potasio Soluble	mg/kg	1152,0	692,0	122,0	49,8	6099,0
Selenio Soluble	mg/kg	<4,5	<4,5	11,0	<4,5	<4,5
Silicio Soluble	mg/kg	<133,5	362,0	1128,0	800,0	367,0
Sodio Soluble	mg/kg	<13,22	<13,22	2728,00	155,00	5906,00
Talio Soluble	mg/kg	<7,685	<7,685	<7,685	<7,685	<7,685
Titanio Soluble	mg/kg	<0,21	<0,21	<0,21	17,6	(2526)
Uranio Soluble	mg/kg	<3,71	<3,71	5,20	<3,71	91,80
Vanadio Soluble	mg/kg	<0,16	<0,16	4,77	<0,16	<0,16
Zinc Soluble	mg/kg	<7,075	7,947	7,646	<7,075	64,200

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del rango del límite de cuantificación del método de laboratorio.

() Los resultados representaron valores referenciales, debido a que sobrepasaron el rango del límite de cuantificación del método del laboratorio.

Fuente: Laboratorio AGQ Peru S.A.C.

Tabla N° 22. Resultados de metales por el método de Tessier para calidad de sedimento SED-01

Parámetro	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
Aluminio Soluble	mg/kg	7,1	94,8	329,0	401,0	(38450,0)
Antimonio Soluble	mg/kg	<4,5	<4,5	<4,5	<4,5	10,4
Arsénico Soluble	mg/kg	<4,55	<4,55	<4,55	<4,55	<4,55
Azufre Soluble	mg/kg	<176,38	<176,38	<176,38	<176,38	<176,38
Bario Soluble	mg/kg	3,49	5,67	2,65	3,11	224,00
Berilio Soluble	mg/kg	<0,025	0,051	<0,025	0,029	0,309
Bismuto Soluble	mg/kg	<1,275	<1,275	<1,275	<1,275	5,972
Boro Soluble	mg/kg	<2,52	<2,52	<2,52	<2,52	<2,52
Cadmio Soluble	mg/kg	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12
Calcio Soluble	mg/kg	577	446	601	971	423
Cobalto Soluble	mg/kg	<0,33	0,73	7,27	0,47	57,10
Cobre Soluble	mg/kg	<0,18	1,02	1,35	1,15	6,63
Cromo Soluble	mg/kg	0,31	1,1	14,3	4,09	160,0
Estaño Soluble	mg/kg	<1,73	<1,73	<1,73	2,11	<1,73
Estroncio Soluble	mg/kg	6,301	3,960	3,240	5,082	3,758
Fosforo Soluble	mg/kg	<79,59	<79,59	439,00	115,00	539,00
Hierro Soluble	mg/kg	<1,97	133,00	927,00	43,40	(3253,00)
Litio Soluble	mg/kg	<0,68	<0,68	<0,68	<0,68	8,13
Magnesio Soluble	mg/kg	120,0	79,4	204,0	126,0	3626,0
Manganeso Soluble	mg/kg	0,7	19,0	33,7	11,5	337,0
Molibdeno Soluble	mg/kg	<1,2	<1,2	5,7	5,2	58,9
Níquel Soluble	mg/kg	<0,315	1,229	7,111	1,738	3,376
Plata Soluble	mg/kg	<0,195	<0,195	<0,195	<0,195	<0,195
Plomo Soluble	mg/kg	<0,755	<0,755	<0,755	<0,755	1,675
Potasio Soluble	mg/kg	1021,0	371,0	77,6	59,5	2234
Selenio Soluble	mg/kg	<4,5	<4,5	9,3	<4,5	<4,5
Silicio Soluble	mg/kg	<133,5	181,0	499,0	784,0	312,0
Sodio Soluble	mg/kg	(190555,00)	<13,22	1412,00	182,00	665,00
Talio Soluble	mg/kg	<7,685	<7,685	<7,685	<7,685	<7,685
Titanio Soluble	mg/kg	<0,21	<0,21	<0,21	11,9	(2381)
Uranio Soluble	mg/kg	<3,71	<3,71	5,05	<3,71	61,90
Vanadio Soluble	mg/kg	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	0,31
Zinc Soluble	mg/kg	10,700	76,500	7,265	9,996	25,200

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del rango del límite de cuantificación del método de laboratorio.

() Los resultados representaron valores referenciales, debido a que sobrepasaron el rango del límite de cuantificación del método del laboratorio.

Fuente: Laboratorio AGQ Peru S.A.C.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

**Tabla N° 23. Resultados de metales por el método de Tessier para calidad de sedimento
SED-03**

Parámetro	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
Aluminio Soluble	mg/kg	5,2	110	206	838	(55576)
Antimonio Soluble	mg/kg	<4,5	<4,5	<4,5	<4,5	8,8
Arsénico Soluble	mg/kg	<4,55	<4,55	<4,55	<4,55	<4,55
Azufre Soluble	mg/kg	1225	232	<176,38	615	<176,38
Bario Soluble	mg/kg	8,88	19,50	10,60	9,90	306,00
Berilio Soluble	mg/kg	<0,025	0,035	<0,025	0,045	0,389
Bismuto Soluble	mg/kg	<1,275	<1,275	<1,275	<1,275	5,286
Boro Soluble	mg/kg	5,50	6,66	3,62	<2,52	<2,52
Cadmio Soluble	mg/kg	<0,12	0,27	<0,12	<0,12	<0,12
Calcio Soluble	mg/kg	1756	7329	448	913	7733
Cobalto Soluble	mg/kg	<0,33	2,71	5,93	2,26	73,20
Cobre Soluble	mg/kg	0,19	1,61	1,92	3,32	25,10
Cromo Soluble	mg/kg	0,31	0,60	2,33	2,96	48,60
Estaño Soluble	mg/kg	<1,73	<1,73	<1,73	<1,73	<1,73
Estroncio Soluble	mg/kg	20,500	36,600	2,127	10,000	76,600
Fosforo Soluble	mg/kg	<79,59	<79,59	<79,59	<79,59	551,00
Hierro Soluble	mg/kg	<1,97	537,00	753,00	265,00	(17086,00)
Litio Soluble	mg/kg	0,69	0,94	0,83	1,32	22,50
Magnesio Soluble	mg/kg	1237	1041	530	659	6020
Manganeso Soluble	mg/kg	4,8	204,0	58,7	46,2	268,0
Molibdeno Soluble	mg/kg	<1,2	<1,2	4,7	3,3	81,1
Níquel Soluble	mg/kg	<0,315	1,205	1,465	1,907	7,631
Plata Soluble	mg/kg	<0,195	<0,195	<0,195	<0,195	<0,195
Plomo Soluble	mg/kg	<0,755	1,146	0,968	1,013	3,024
Potasio Soluble	mg/kg	1502	764	100	103	5361
Selenio Soluble	mg/kg	<4,5	<4,5	10,1	<4,5	<4,5
Silicio Soluble	mg/kg	<133,5	300	573	1437	345
Sodio Soluble	mg/kg	<13,22	<13,22	2400	728	5076
Talio Soluble	mg/kg	<7,685	<7,685	<7,685	<7,685	<7,685
Titanio Soluble	mg/kg	<0,21	<0,21	<0,21	<0,21	(2226)
Uranio Soluble	mg/kg	<3,71	<3,71	4,38	<3,71	79,00
Vanadio Soluble	mg/kg	<0,16	<0,16	2,56	<0,16	<0,16
Zinc Soluble	mg/kg	<7,075	<7,075	<7,075	7,565	49,700

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del rango del límite de cuantificación del método de laboratorio.

() Los resultados representaron valores referenciales, debido a que sobrepasaron el rango del límite de cuantificación del método del laboratorio.

Fuente: Laboratorio AGQ Peru S.A.C.

Handwritten signature and initials



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

**Tabla N° 24. Resultados de metales por el método de Tessier para calidad de sedimento
SED-04**

Parámetro	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
Aluminio Soluble	mg/kg	3,4	71,1	193,0	665,0	(834673,0)
Antimonio Soluble	mg/kg	<4,5	<4,5	<4,5	<4,5	10,9
Arsénico Soluble	mg/kg	<4,55	<4,55	<4,55	<4,55	<4,55
Azufre Soluble	mg/kg	1726,00	1198,00	<176,38	1568,00	<176,38
Bario Soluble	mg/kg	3,56	24,20	5,34	5,96	250,00
Berilio Soluble	mg/kg	<0,025	0,028	<0,025	<0,025	0,294
Bismuto Soluble	mg/kg	<1,275	<1,275	<1,275	<1,275	2,250
Boro Soluble	mg/kg	10,30	14,90	5,84	2,98	<2,52
Cadmio Soluble	mg/kg	<0,12	0,20	<0,12	<0,12	<0,12
Calcio Soluble	mg/kg	2177	31115	967	839	7495
Cobalto Soluble	mg/kg	<0,33	1,59	6,26	3,08	43,10
Cobre Soluble	mg/kg	<0,18	0,27	0,97	3,24	10,80
Cromo Soluble	mg/kg	0,35	0,90	3,86	5,15	90,10
Estaño Soluble	mg/kg	<1,73	<1,73	<1,73	<1,73	<1,73
Estroncio Soluble	mg/kg	29,000	185,000	6,198	5,980	82,300
Fosforo Soluble	mg/kg	<79,59	<79,59	195,00	<79,59	585,00
Hierro Soluble	mg/kg	<1,97	423,00	(1063)	513,00	(10103,00)
Litio Soluble	mg/kg	<0,68	<0,68	<0,68	<0,68	10,40
Magnesio Soluble	mg/kg	2234	2673	730	671	3992
Manganeso Soluble	mg/kg	9,8	(1248,0)	109,0	53,7	215,0
Molibdeno Soluble	mg/kg	<1,2	<1,2	4,7	3,5	50,7
Níquel Soluble	mg/kg	<0,315	0,616	2,134	2,192	4,566
Plata Soluble	mg/kg	<0,195	0,600	<0,195	<0,195	<0,195
Plomo Soluble	mg/kg	<0,755	1,032	<0,755	<0,755	2,527
Potasio Soluble	mg/kg	1710,0	731,0	89,3	61,1	4372
Selenio Soluble	mg/kg	<4,5	4,7	10,4	<4,5	<4,5
Silicio Soluble	mg/kg	<133,5	299,0	489,0	1270,0	215,0
Sodio Soluble	mg/kg	4690	6215	1991	285	5729
Talio Soluble	mg/kg	<7,685	16,4	<7,685	<7,685	<7,685
Titanio Soluble	mg/kg	<0,21	<0,21	<0,21	0,63	(1454,00)
Uranio Soluble	mg/kg	<3,71	<3,71	4,11	<3,71	44,40
Vanadio Soluble	mg/kg	<0,16	<0,16	0,31	<0,16	<0,16
Zinc Soluble	mg/kg	<7,075	<7,075	<7,075	<7,075	27,700

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del rango del límite de cuantificación del método de laboratorio.

() Los resultados representaron valores referenciales, debido a que sobrepasaron el rango del límite de cuantificación del método del laboratorio.

Fuente: Laboratorio AGQ Peru S.A.C.

Puntos ubicados en la zona marino costera

116. A continuación se presentan los resultados de los cinco (5) puntos de monitoreo de sedimento marino. En la Tabla N° 25 los parámetros inorgánicos y HAPs, fueron comparados con la norma referencial CEQGS. Y en la Tabla N° 26 los parámetros fisicoquímicos, BTEX e hidrocarburos totales de petróleo (HTP) fueron comparados con la norma referencial de *Circulaire Bodemsanering*. Cabe mencionar que los resultados completos de los parámetros se adjuntan en el Anexo N° 4.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Tabla N° 25. Resultados de parámetros inorgánicos y HAPs – zona marino costera

PARÁMETRO	UNIDAD	PUNTO DE MONITOREO					CEQGS ^(a)	
		SED-M-01	SED-M-02	SED-M-03	SED-M-04	SED-M-05	ISQG ^(b)	PEL ^(c)
INORGÁNICOS								
Arsénico Total	mg/kg	11,5	12,5	12,0	12,2	13,7	5,9	17
Cadmio Total	mg/kg	0,2807	0,4810	0,1574	0,1655	0,2223	0,6	3,5
Cobre Total	mg/kg	7,88	7,66	7,19	7,17	7,71	35,7	197
Cromo Total	mg/kg	22,8	24,7	14,5	16,3	19,6	37,3	90
Mercurio Total	mg/kg	0,04	0,04	0,14	0,07	0,06	0,17	0,486
Plomo Total	mg/kg	4,462	5,904	3,317	3,474	4,337	35	91,3
Zinc Total	mg/kg	25,0	23,3	22,5	21,0	24,5	123	315
HAPs ^(f)								
Acenafteno	mg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	0,00671	0,0889
Acenaftileno	mg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	0,00587	0,128
Antraceno	mg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	0,0469	0,245
Benzo (a) antraceno	mg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	0,0317	0,385
Benzo (a) pireno	mg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	0,0319	0,782
Criseno	mg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	0,0571	0,862
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	0,00622	0,135
Fluoranteno	mg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	0,111	2,355
Fluoreno	mg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	0,0212	0,144
Pireno	mg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	0,053	0,875

(a) CEQGS: *Canadian Environmental Quality Guidelines*, para la preservación de la vida acuática asociada a sedimentos de cuerpos de agua marinos.

(b) ISQG: *Interim Sediment Quality Guidelines* (por debajo de los cuales no se esperan efectos biológicos adversos).

(c) PEL: *Probable Effect Level* (sobre los cuales los efectos biológicos adversos se encuentran con frecuencia).

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del rango del límite de cuantificación del método de laboratorio.

: Incumplieron el valor establecido en la norma de referencia CEQGs - ISQG.

: Incumplieron el valor establecido en la norma de referencia CEQGs - PEL.

Fuente: Laboratorio AGQ Peru S.A.C.

Tabla N° 26. Resultados de parámetros fisicoquímicos, BTEX y HTP – zona marino costera

PARÁMETRO	UNIDAD	PUNTO DE MONITOREO					Circulaire Bodemsanering ^(a)
		SED-M-01	SED-M-02	SED-M-03	SED-M-04	SED-M-05	
FISICOQUÍMICOS							
Aceites y grasas	mg/kg	206	140	260	267	201	--
Fenoles	mg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	14
BTEX							
Benceno ^(f)	mg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	1,1
Etilbenceno	mg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	110
Tolueno	mg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	32
Xileno (suma)	mg/kg	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	17

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

PARÁMETRO	UNIDAD	PUNTO DE MONITOREO					Circulaire Bodemsanering (a)
		SED-M-01	SED-M-02	SED-M-03	SED-M-04	SED-M-05	
Hidrocarburos totales de petróleo							
>C10-C28 (DRO)	mg/kg/MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	5,000
>C28-C40 (Pesados)	mg/kg/MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	5,000
>C5-C40	mg/kg/MS	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	5,000
C5-C10 (c)	mg/kg/MS	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	5,000

(a) Norma referencial: Circulaire Bodemsanering. Países Bajos 2009.

(c) Los resultados representaron valores referenciales, debido a que sobrepasaron el valor establecido en la norma referencial.

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del rango del límite de cuantificación del método de laboratorio.

-- Valor no establecido en la norma referencial.

Fuente: Laboratorio AGQ Peru S.A.C.

117. En las Tablas N° 25 y 26 se presentan los parámetros que tienen comparación con la norma referencial. En el anexo N° 4 se adjuntan los informes de ensayo que contienen el análisis de los parámetros analizados que no tienen comparación con la norma referencial.

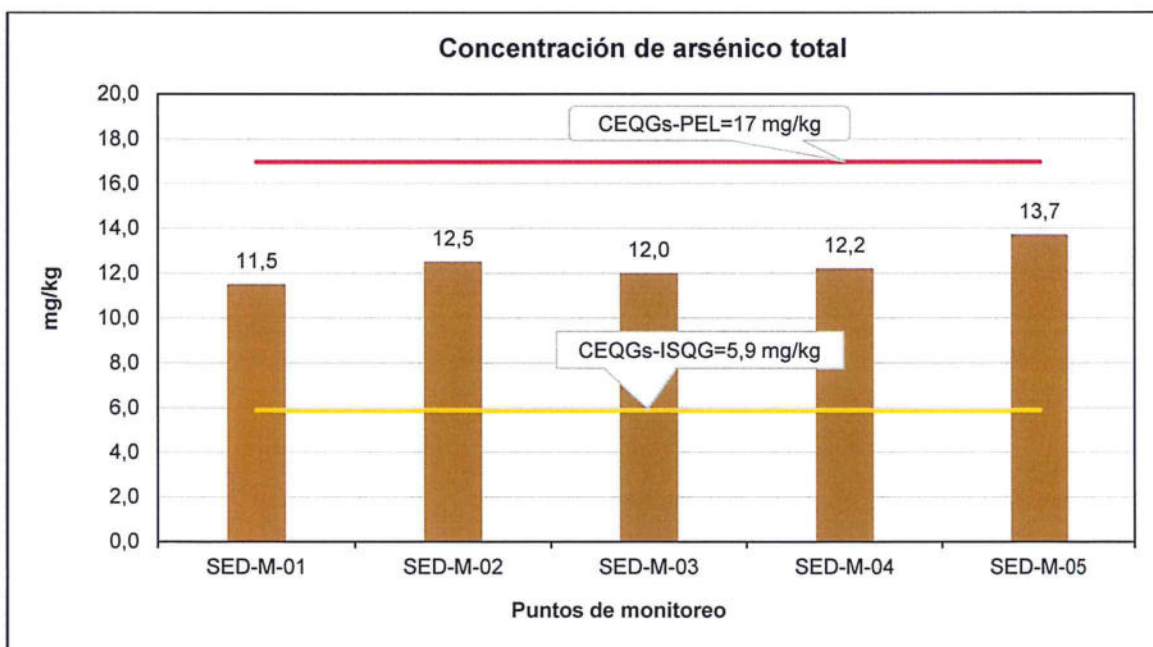
118. En la Tabla N° 25, se observa que los parámetros inorgánicos (arsénico total, cadmio total, cobre total, cromo total, mercurio total, plomo total y zinc total) cumplen con los valores recomendados por la *Environmental Quality Guidelines CEQG*.

119. En la Tabla N° 26 se observa que los parámetros fisicoquímicos (fenoles), BTEX y HTP, cumplieron los estándares referenciales en *Circulaire Bodemsanering*.

120. A continuación se presenta el gráfico con los resultados del monitoreo en comparación con la *Canadian Environmental Quality Guidelines*, específicamente el que presenta valores elevados.

▪ **Arsénico total (As)**

Gráfico N° 50



Fuente: Elaboración propia.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

121. En el gráfico N° 50, se observa que las concentraciones de arsénico total obtenidas en los cinco (5) puntos de monitoreo de sedimento marino excedieron el valor referencial de 5,9 mg/kg establecido en el estándar de calidad CEQG. Estas altas concentraciones de arsénico podrían tener un origen natural, antropogénico o ambos; sin embargo, no existen evidencias concretas que determinen la causa principal.

➤ **Resultados de la extracción secuencial de metales por el método de Tessier en sedimento de zona marino costera**

122. En las Tablas del N° 27 al 31 se presentan los resultados de la extracción secuencial de metales por el método de Tessier para los puntos de monitoreo de sedimento ubicados en el río Chira. Este análisis fue realizado para tener un mejor conocimiento de la biodisponibilidad de metales en sedimentos.

Tabla N° 27. Resultados de metales por el método de Tessier para calidad de sedimento SED-M-01

Parámetro	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
Aluminio Soluble	mg/kg	19	277	268	263	(32342)
Antimonio Soluble	mg/kg	<4,5	<4,5	<4,5	<4,5	11,7
Arsénico Soluble	mg/kg	<4,55	<4,55	<4,55	<4,55	<4,55
Azufre Soluble	mg/kg	301,00	<176,38	<176,38	<176,38	<176,38
Bario Soluble	mg/kg	16,00	8,90	2,18	2,70	241,00
Berilio Soluble	mg/kg	0,184	0,092	0,043	0,038	0,476
Bismuto Soluble	mg/kg	1,675	<1,275	<1,275	<1,275	6,014
Boro Soluble	mg/kg	6,77	<2,52	<2,52	<2,52	<2,52
Cadmio Soluble	mg/kg	0,44	0,17	<0,12	<0,12	<0,12
Calcio Soluble	mg/kg	912	572	931	905	11954
Cobalto Soluble	mg/kg	<0,33	1,74	5,10	0,61	59,30
Cobre Soluble	mg/kg	<0,18	1,10	1,92	0,49	7,09
Cromo Soluble	mg/kg	1,61	2,76	12,3	4,38	199
Estaño Soluble	mg/kg	<1,73	<1,73	<1,73	<1,73	<1,73
Estroncio Soluble	mg/kg	14,400	6,146	4,895	5,292	120,000
Fosforo Soluble	mg/kg	<79,59	<79,59	505,00	92,90	8,46
Hierro Soluble	mg/kg	<1,97	371,00	(1187,00)	40,70	(17352,00)
Litio Soluble	mg/kg	<0,68	<0,68	<0,68	<0,68	8,70
Magnesio Soluble	mg/kg	503,0	148,0	67,3	70,0	4781,0
Manganeso Soluble	mg/kg	9,6	42,1	27,0	14,9	383,0
Molibdeno Soluble	mg/kg	<1,2	<1,2	2,1	1,7	37,9
Níquel Soluble	mg/kg	<0,315	2,079	5,822	1,331	5,121
Plata Soluble	mg/kg	<0,195	<0,195	<0,195	<0,195	<0,195
Plomo Soluble	mg/kg	<0,755	<0,755	<0,755	<0,755	3,453
Potasio Soluble	mg/kg	719,0	191,0	<42,3	<42,3	5041,0
Selenio Soluble	mg/kg	7,5	<4,5	10,2	<4,5	<4,5
Silicio Soluble	mg/kg	<133,5	344,0	384,0	575,0	<133,5
Sodio Soluble	mg/kg	<13,22	<13,22	2671,0	<13,22	7965,0
Talio Soluble	mg/kg	<7,685	<7,685	<7,685	<7,685	<7,685
Titanio Soluble	mg/kg	<0,21	<0,21	<0,21	7,52	2472,00
Uranio Soluble	mg/kg	<3,71	<3,71	<3,71	<3,71	65,40

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Parámetro	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
Vanadio Soluble	mg/kg	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16
Zinc Soluble	mg/kg	<7,075	21,700	<7,075	<7,075	30,700

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del rango del límite de cuantificación del método de laboratorio.

() Los resultados representaron valores referenciales, debido a que sobrepasaron el rango del límite de cuantificación del método del laboratorio.

Fuente: Laboratorio AGQ Peru S.A.C.

**Tabla N° 28. Resultados de metales por el método de Tessier para calidad de sedimento
SED-M-02**

Parámetro	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
Aluminio Soluble	mg/kg	19,4	165,0	295,0	152,0	(27080,0)
Antimonio Soluble	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	7,6
Arsénico Soluble	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	mg/kg	565,00	< 176,38	< 176,38	< 176,38	253,00
Bario Soluble	mg/kg	13,00	9,84	3,23	2,35	148,00
Berilio Soluble	mg/kg	0,181	0,099	0,048	0,032	0,488
Bismuto Soluble	mg/kg	3,266	< 1,275	< 1,275	< 1,275	7773,00
Boro Soluble	mg/kg	7,77	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	mg/kg	0,55	0,22	0,18	< 0,12	0,23
Calcio Soluble	mg/kg	991	867	1746	1433	18203
Cobalto Soluble	mg/kg	< 0,33	1,41	4,62	0,41	79,20
Cobre Soluble	mg/kg	< 0,18	0,75	1,60	0,34	6,20
Cromo Soluble	mg/kg	1,47	2,36	7,81	2,23	147,00
Estaño Soluble	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	mg/kg	15,000	8,526	9269,000	9091,000	117,000
Fosforo Soluble	mg/kg	< 79,59	84,20	947,00	223,00	1463,00
Hierro Soluble	mg/kg	< 1,97	263,00	(1050,00)	15,20	(23637,00)
Litio Soluble	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	6,43
Magnesio Soluble	mg/kg	626,0	155,0	122,0	97,5	6946,0
Manganeso Soluble	mg/kg	5,3	43,9	33,5	14,3	587,0
Molibdeno Soluble	mg/kg	< 1,2	< 1,2	1,9	< 1,2	30,1
Níquel Soluble	mg/kg	0,484	2,412	4,796	0,855	6,360
Plata Soluble	mg/kg	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195
Plomo Soluble	mg/kg	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	3,473
Potasio Soluble	mg/kg	950,0	159,0	< 42,3	< 42,3	3232,0
Selenio Soluble	mg/kg	6,3	< 4,5	9,9	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	mg/kg	< 133,5	345,0	401,0	441,0	< 133,5
Sodio Soluble	mg/kg	< 13,22	< 13,22	2251,00	< 13,22	5274,00
Talio Soluble	mg/kg	9,220	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	3,09	(2986,00)
Uranio Soluble	mg/kg	< 3,71	< 3,71	3,98	< 3,71	92,3
Vanadio Soluble	mg/kg	< 0,16	< 0,16	< 0,16	0,61	< 0,16
Zinc Soluble	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	34,8

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del rango del límite de cuantificación del método de laboratorio.

() Los resultados representaron valores referenciales, debido a que sobrepasaron el rango del límite de cuantificación del método del laboratorio.

Fuente: Laboratorio AGQ Peru S.A.C.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

**Tabla N° 29. Resultados de metales por el método de Tessier para calidad de sedimento
SED-M-03**

Parámetro	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
Aluminio Soluble	mg/kg	21,5	209,00	307,00	299,00	(33150,00)
Antimonio Soluble	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	11,9
Arsénico Soluble	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	mg/kg	367,00	< 176,38	< 176,38	< 176,38	< 176,38
Bario Soluble	mg/kg	9,17	6,66	1,99	2,24	255,00
Berilio Soluble	mg/kg	0,219	0,069	0,031	0,032	0,455
Bismuto Soluble	mg/kg	1,385	< 1,275	< 1,275	< 1,275	8,157
Boro Soluble	mg/kg	7,50	< 2,52	< 2,52	< 2,52	3,95
Cadmio Soluble	mg/kg	0,43	0,18	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	mg/kg	932	452	628	640	10346
Cobalto Soluble	mg/kg	< 0,33	2,05	6,03	< 0,33	39,30
Cobre Soluble	mg/kg	< 0,18	0,85	1,81	0,42	6,59
Cromo Soluble	mg/kg	1,73	2,67	12,7	3,12	168,00
Estaño Soluble	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	mg/kg	13,400	4,879	3,398	3,624	119,000
Fosforo Soluble	mg/kg	< 79,59	< 79,59	304,00	< 79,59	512,00
Hierro Soluble	mg/kg	< 1,97	435,00	(1349,00)	35,10	(11267,00)
Litio Soluble	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	0,68	8,87
Magnesio Soluble	mg/kg	513	145	123	31	3895
Manganeso Soluble	mg/kg	2,8	42,1	30,6	8,4	248,0
Molibdeno Soluble	mg/kg	< 1,2	< 1,2	2,0	1,5	40,1
Níquel Soluble	mg/kg	0,341	2,266	6,038	0,685	3,927
Plata Soluble	mg/kg	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195
Plomo Soluble	mg/kg	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	2,766
Potasio Soluble	mg/kg	1268,0	172,0	< 42,3	< 42,3	5170,0
Selenio Soluble	mg/kg	7,9	< 4,5	10,1	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	mg/kg	< 133,5	321,0	465,0	661,0	< 133,5
Sodio Soluble	mg/kg	< 13,22	< 13,22	2543,00	< 13,22	8486,00
Talio Soluble	mg/kg	11,6	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	16,70	(1594,00)
Uranio Soluble	mg/kg	< 3,71	< 3,71	4,61	< 3,71	42,3
Vanadio Soluble	mg/kg	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	24,9

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del rango del límite de cuantificación del método de laboratorio.

() Los resultados representaron valores referenciales, debido a que sobrepasaron el rango del límite de cuantificación del método del laboratorio.

Fuente: Laboratorio AGQ Peru S.A.C.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

**Tabla N° 30. Resultados de metales por el método de Tessier para calidad de sedimento
SED-M-04**

Parámetro	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
Aluminio Soluble	mg/kg	20,4	188,0	264,0	281,0	(28015,0)
Antimonio Soluble	mg/kg	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	10,8
Arsénico Soluble	mg/kg	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55
Azufre Soluble	mg/kg	430,00	< 176,38	< 176,38	< 176,38	< 176,38
Bario Soluble	mg/kg	7,92	6,30	1,74	2,23	214,00
Berilio Soluble	mg/kg	0,188	0,087	0,029	0,027	0,392
Bismuto Soluble	mg/kg	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	3,112
Boro Soluble	mg/kg	7,72	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52
Cadmio Soluble	mg/kg	0,46	0,17	< 0,12	< 0,12	< 0,12
Calcio Soluble	mg/kg	1042	537	634	647	5745
Cobalto Soluble	mg/kg	< 0,33	2,03	5,43	0,45	34,7
Cobre Soluble	mg/kg	< 0,18	0,57	1,68	0,37	6,37
Cromo Soluble	mg/kg	1,95	2,40	10,30	3,38	129,00
Estaño Soluble	mg/kg	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73
Estroncio Soluble	mg/kg	13,900	5,572	3,581	3,920	15,300
Fosforo Soluble	mg/kg	< 79,59	< 79,59	296,00	< 79,59	460,00
Hierro Soluble	mg/kg	< 1,97	455,00	1364,00	37,80	(7119,00)
Litio Soluble	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	7,87
Magnesio Soluble	mg/kg	547,0	163,0	110,0	41,5	3225,0
Manganeso Soluble	mg/kg	2,6	42,3	26,7	9,8	212,0
Molibdeno Soluble	mg/kg	< 1,2	< 1,2	1,6	1,4	32,5
Níquel Soluble	mg/kg	< 0,315	2,312	5,786	0,976	3,821
Plata Soluble	mg/kg	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195
Plomo Soluble	mg/kg	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	2,760
Potasio Soluble	mg/kg	1172,0	188,0	< 42,3	< 42,3	2883,0
Selenio Soluble	mg/kg	5,5	< 4,5	10,7	< 4,5	< 4,5
Silicio Soluble	mg/kg	< 133,5	289,0	387,0	627,0	< 133,5
Sodio Soluble	mg/kg	< 13,22	< 13,22	2900,00	< 13,22	2405,00
Talio Soluble	mg/kg	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685
Titanio Soluble	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	13,90	1494,00
Uranio Soluble	mg/kg	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	35,30
Vanadio Soluble	mg/kg	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16
Zinc Soluble	mg/kg	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	24,000

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del rango del límite de cuantificación del método de laboratorio.

() Los resultados representaron valores referenciales, debido a que sobrepasaron el rango del límite de cuantificación del método del laboratorio.

Fuente: Laboratorio AGQ Peru S.A.C.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

**Tabla N° 31. Resultados de metales por el método de Tessier para calidad de sedimento
SED-M-05**

Parámetro	Unidad	Fracción 1	Fracción 2	Fracción 3	Fracción 4	Fracción 5
Aluminio Soluble	mg/kg	19,4	227,0	351,0	353,0	(35244,0)
Antimonio Soluble	mg/kg	<4,5	<4,5	<4,5	<4,5	12,1
Arsénico Soluble	mg/kg	<4,55	<4,55	<4,55	<4,55	<4,55
Azufre Soluble	mg/kg	609	<176,38	<176,38	<176,38	<176,38
Bario Soluble	mg/kg	8,21	7,74	1,85	2,54	283,00
Berilio Soluble	mg/kg	0,202	0,183	0,0032	0,036	0,495
Bismuto Soluble	mg/kg	<1,275	1,596	<1,275	<1,275	3,943
Boro Soluble	mg/kg	8,61	<2,52	<2,52	<2,52	<2,52
Cadmio Soluble	mg/kg	0,45	0,26	<0,12	<0,12	<0,12
Calcio Soluble	mg/kg	1640	875	750	719	10239
Cobalto Soluble	mg/kg	<0,33	2,80	6,50	0,40	45,10
Cobre Soluble	mg/kg	<0,18	0,77	1,86	0,35	7,29
Cromo Soluble	mg/kg	1,57	3,97	13,80	4,00	197,00
Estaño Soluble	mg/kg	<1,73	<1,73	<1,73	<1,73	<1,73
Estroncio Soluble	mg/kg	19,000	8,126	4,149	4,103	130,000
Fosforo Soluble	mg/kg	<79,59	<79,59	354,00	80,80	568,00
Hierro Soluble	mg/kg	<1,97	609,00	1532,00	38,90	13386,00
Litio Soluble	mg/kg	0,68	0,76	<0,68	<0,68	10,00
Magnesio Soluble	mg/kg	592,0	300,0	183,0	55,8	3847,0
Manganeso Soluble	mg/kg	1,9	69,6	33,8	9,5	267,0
Molibdeno Soluble	mg/kg	<1,2	<1,2	1,9	1,8	41,6
Níquel Soluble	mg/kg	0,362	3,195	6,492	0,887	4,061
Plata Soluble	mg/kg	<0,195	<0,195	<0,195	<0,195	<0,195
Plomo Soluble	mg/kg	1,028	<0,755	<0,755	<0,755	3,764
Potasio Soluble	mg/kg	1646,0	236,0	49,9	<42,3	6082,0
Selenio Soluble	mg/kg	<4,5	5,6	10,2	<4,5	<4,5
Silicio Soluble	mg/kg	<133,5	424,0	570,0	794,0	<133,5
Sodio Soluble	mg/kg	<13,22	<13,22	2708,00	<13,22	9599,00
Talio Soluble	mg/kg	10,700	<7,685	<7,685	<7,685	<7,685
Titanio Soluble	mg/kg	<0,21	<0,21	<0,21	18,8	(1839,0)
Uranio Soluble	mg/kg	<3,71	<3,71	5,76	<3,71	48,00
Vanadio Soluble	mg/kg	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16
Zinc Soluble	mg/kg	<7,075	9,046	<7,075	<7,075	28,500

< Los resultados representan valores referenciales, debido a que se encuentran por debajo del rango del límite de cuantificación del método de laboratorio.

() Los resultados representaron valores referenciales, debido a que sobrepasaron el rango del límite de cuantificación del método del laboratorio.

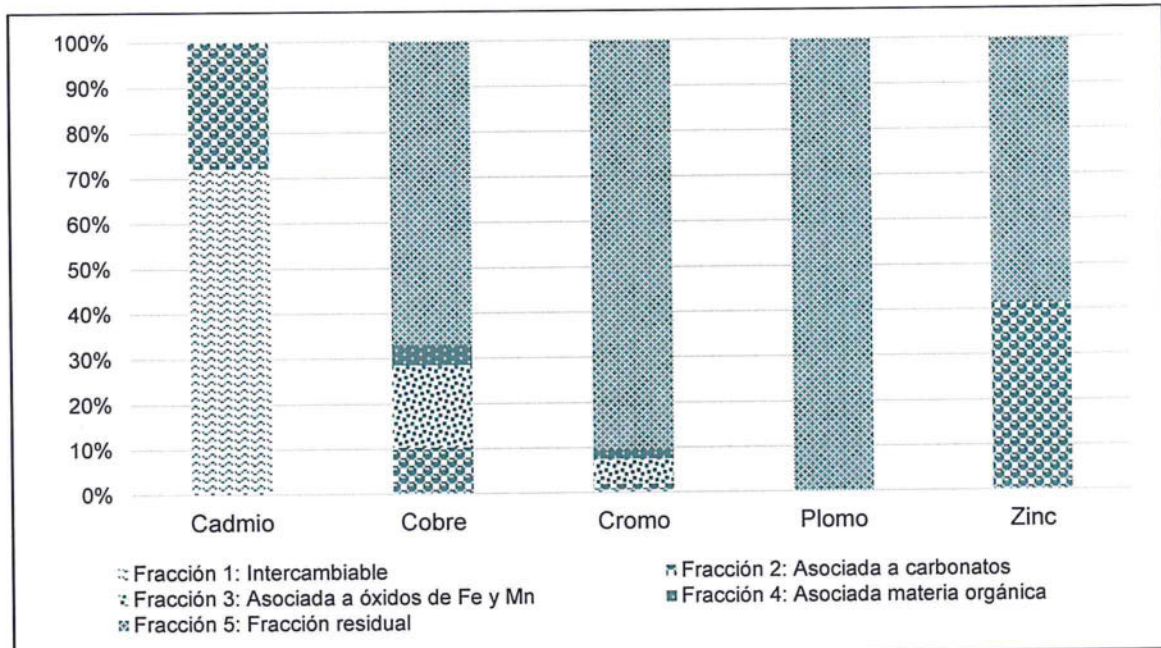
Fuente: Laboratorio AGQ Peru S.A.C.

123. A continuación, se presentaron los gráficos para los resultados de la extracción secuencial de metales por el método de Tessier, se consideraron solo aquellos metales que tuvieron valores referenciales de comparación en la *Canadian Environmental Quality Guidelines* o que fueron relevantes en el análisis de información. Así también, no fueron considerados aquellos metales cuyos resultados, en las cinco (5) fracciones, se encontraron por debajo del límite de cuantificación del método de laboratorio, puesto que estos valores se consideraron como cero para el gráfico.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Punto de monitoreo SED-M-01

Gráfico N° 51. Representación del método Tessier para SED-M-01



Fuente: Elaboración propia.

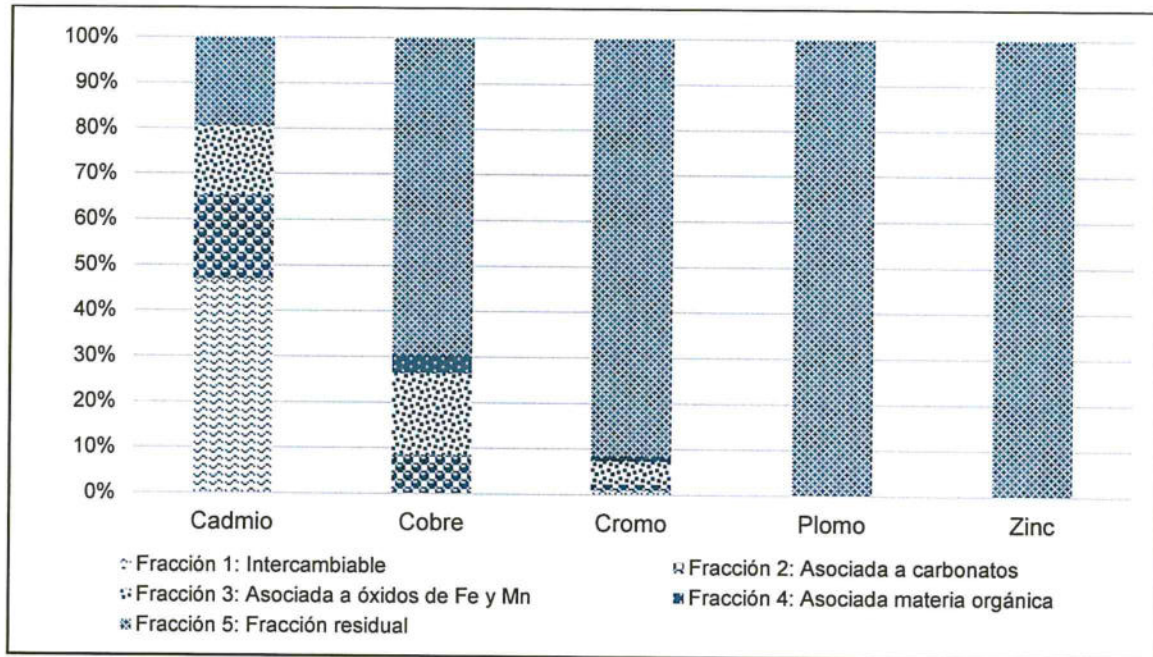
124. En el Gráfico N° 51, se observa que de los metales representados para el punto de monitoreo SED-M-01, el plomo se encontró en un 100% en la fracción 5 (fracción residual); el cobre, cromo y zinc se encontraron en mayor porcentaje en la misma fracción, en la cual la liberación de estos metales es ciertamente improbable.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Punto de monitoreo SED-M-02

Gráfico N° 52. Representación del método Tessier para SED-M-02



Fuente: Elaboración propia.

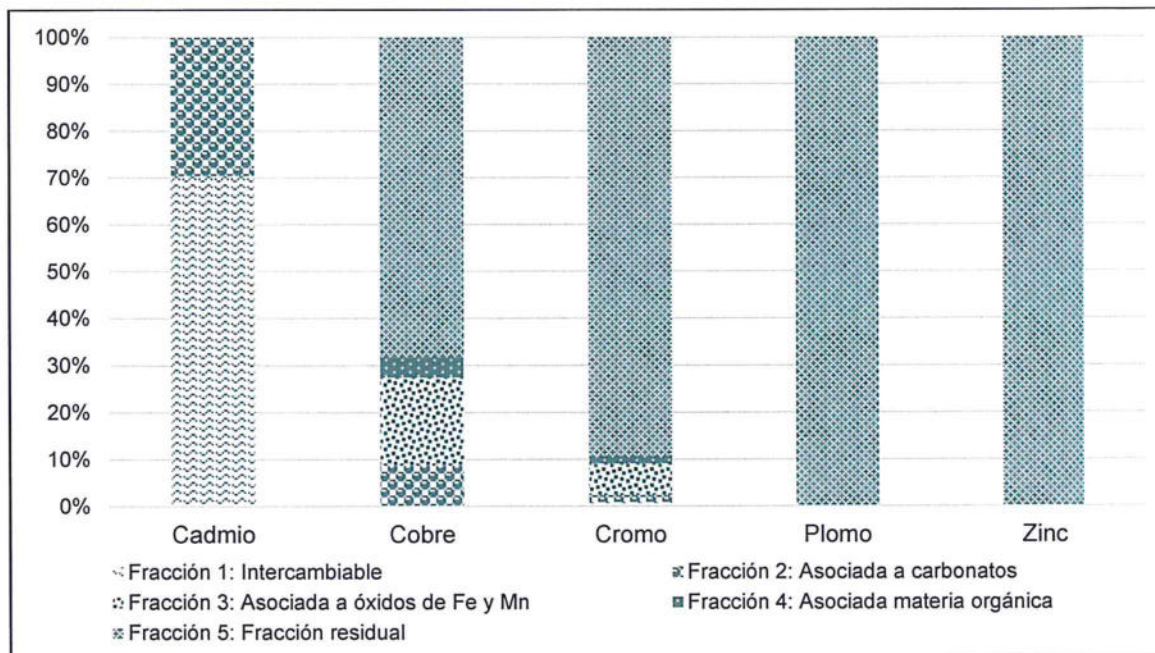
125. En el Gráfico N° 52 se observa que de los metales representados para el punto de monitoreo SED-M-02, el plomo y zinc se encontraron en un 100% en la fracción 5 (fracción residual); el cobre y cromo se encontraron en mayor porcentaje en la misma fracción, en la cual la liberación de estos metales es ciertamente improbable. El cadmio se encontró en mayor porcentaje en la fracción 1 (Intercambiable), en la cual la liberación del metal se puede darse ante cualquier cambio en el ambiente.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Punto de monitoreo SED-M-03

Gráfico N° 53. Representación del método Tessier para SED-M-03



Fuente: Elaboración propia.

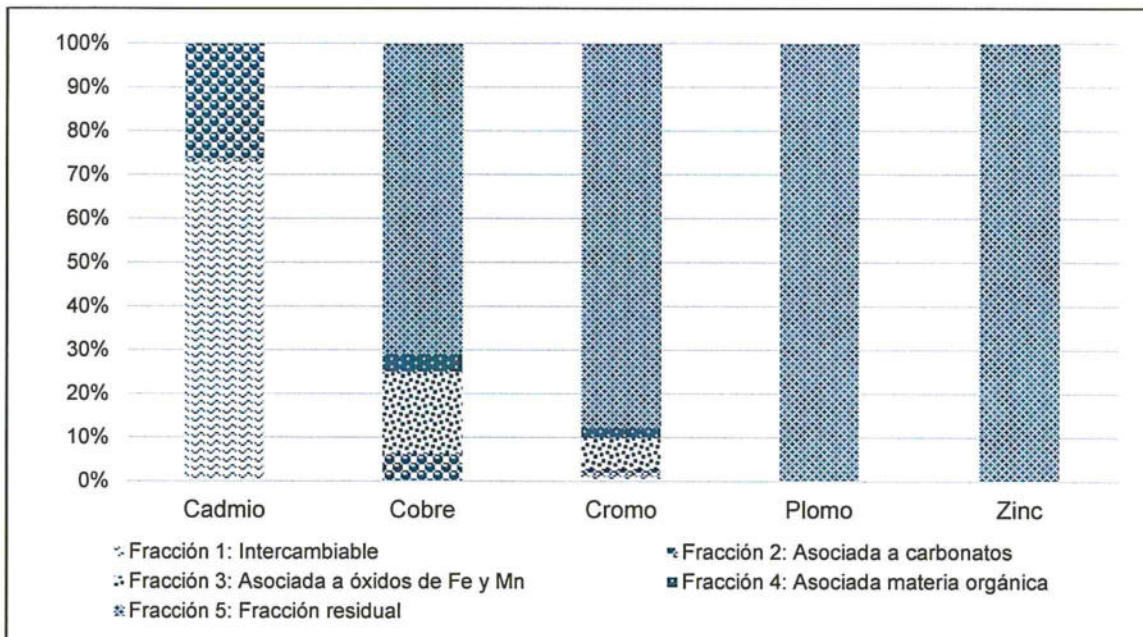
126. En el Gráfico N° 53 se observa que de los metales representados para el punto de monitoreo SED-M-03, el plomo y zinc se encontraron en un 100% en la fracción 5 (fracción residual); el cobre y cromo se encontraron en mayor porcentaje en la misma fracción, en la cual la liberación de estos metales es ciertamente improbable. El cadmio se encontró en mayor porcentaje en la fracción 1 (Intercambiable), en la cual la liberación del metal se puede darse ante cualquier cambio en el ambiente.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Punto de monitoreo SED-M-04

Gráfico N° 54. Representación del método Tessier para SED-M-04



Fuente: Elaboración propia.

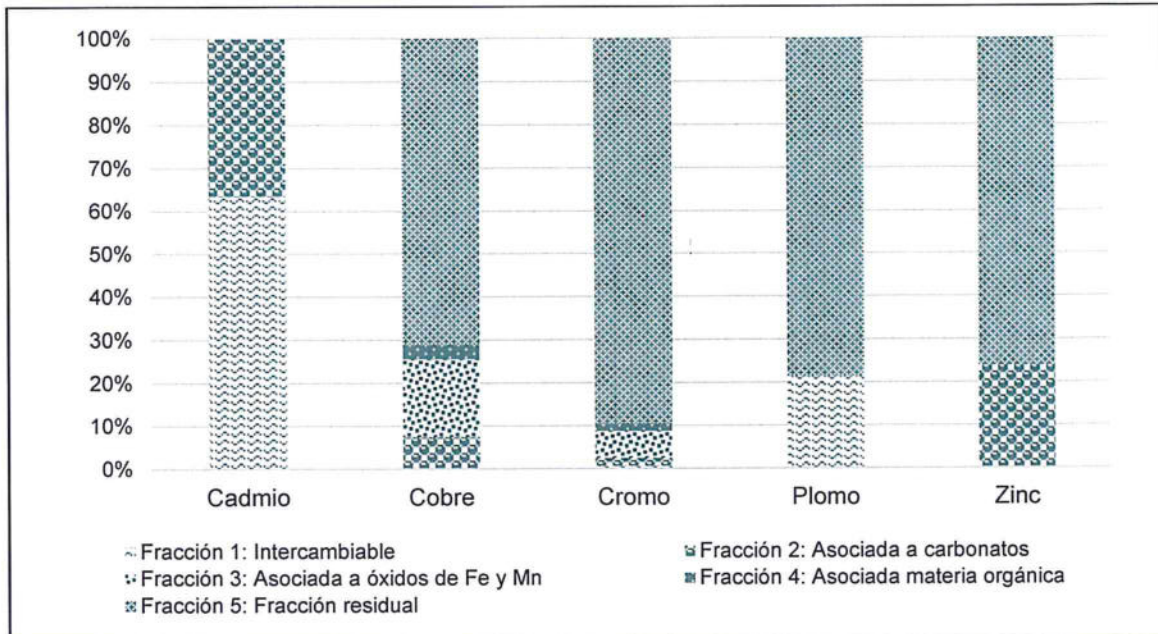
127. En el Gráfico N° 54 se observa que de los metales representados para el punto de monitoreo SED-M-04, el plomo y zinc se encontraron en un 100% en la fracción 5 (fracción residual); el cobre y cromo se encontraron en mayor porcentaje en la misma fracción, en la cual la liberación de estos metales es ciertamente improbable. El cadmio se encontró en mayor porcentaje en la fracción 1 (intercambiable), en la cual la liberación del metal se puede darse ante cualquier cambio en el ambiente.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Punto de monitoreo SED-M-05

Gráfico N° 55. Representación del método Tessier para SED-M-05



Fuente: Elaboración propia.

128. En el Gráfico N° 55 se observa que de los metales representados para el punto de monitoreo SED-M-05, el cromo se encontró en mayor porcentaje en la fracción 5 (fracción residual); el plomo, zinc y cobre se encontraron en mayor porcentaje en la misma fracción, en la cual la liberación de estos metales es ciertamente improbable. El cadmio se encontró en mayor porcentaje en la fracción 1 (intercambiable), en la cual la liberación del metal puede darse ante cualquier cambio en el ambiente.
129. En general, se podría indicar que de los metales representados para los puntos de monitoreo para sedimento de zona marino costera, el plomo y el zinc se encontraron en la mayoría de los puntos de monitoreo en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de estos metales es ciertamente improbable; el cadmio se encontró en mayor porcentaje en la fracción 1 (intercambiable), en la cual la liberación del metal se puede dar ante cualquier cambio en el ambiente, dado que los metales son fácilmente adsorbidos³¹ y son solubles en agua y en ácido³².



³¹ Caracterización fisicoquímica y extracción secuencial de metales y elementos trazas en suelos de la región Actopan-Ixmiquilpan del distrito de riego 03, Valle de Mezquital, Hidalgo, México. Revisado el 20 de diciembre de 2015. Disponible en: <http://www.redalyc.org/html/104/10414109/index.html>.

³² Reserva de micronutrientes y comparación de dos métodos de extracción en suelos agrícolas Santafesinos. Revisado el 20 de diciembre de 2015. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1850-20672013000100002&script=sci_arttext.

VIII. CONCLUSIONES

- (i) La Dirección de Evaluación del OEFA realizó el monitoreo de calidad de aire, agua superficial y sedimento en los distritos de Colán y Amotape, provincia de Paita, departamento de Piura.

VIII.1. Calidad de aire

- (ii) Se establecieron cuatro (4) estaciones de monitoreo de calidad de aire, las cuales fueron AI-BOCANA (en el centro poblado La Bocana), AI-PPIZARRO (en el centro poblado Puerto Pizarro), AI-ISLORENZO (en el centro poblado Isla San Lorenzo) y AI-PNCOLAN (en el centro poblado Pueblo Nuevo de Colán). En cada estación se realizó la evaluación durante cinco (5) días consecutivos.
- (iii) Las concentraciones de material particulado menor a 10 micras (PM-10), monóxido de carbono (CO), ozono (O₃) y dióxido de nitrógeno (NO₂), cumplieron con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para aire establecidos en el Decreto Supremo N° 074-2001-PCM. Asimismo, las concentraciones de material particulado menor a 2,5 micras (PM-2,5) e sulfuro de hidrógeno (H₂S) cumplieron con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para aire establecidos en el Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM en todas las estaciones.
- (iv) Las concentraciones de dióxido de azufre (SO₂) en las estaciones AI-PPIZARRO y AI-ISLORENZO incumplieron con los valores de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) de aire establecidos en el Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM. Las altas concentraciones de SO₂ podrían tener su origen, entre otras actividades, en procesos de combustión provenientes de emisiones de las actividades industriales de las ciudades de Paita y Colán. Cabe mencionar que los profesionales del OEFA observaron quema de malezas en un campo de cultivo cercano a la estación AI-PPIZARRO, sin embargo, no fue una actividad recurrente observada durante el monitoreo. Los vientos provenientes del suroeste y con velocidades con rango de 12,24 y 19,8 km/h en AI-PPIZARRO y AI-ISLORENZO durante el monitoreo, probablemente hayan desplazado el SO₂ hacia las estaciones.
- (v) Por otro lado, las concentraciones de hidrocarburos totales expresados como hexano en la estación AI-ISLORENZO excedieron los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) establecidos en el Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM. Estas altas concentraciones podrían deberse, entre otras razones, a una posible fuga de gas procedentes de pozos de hidrocarburos abandonados o deteriorados cercanos al centro poblado Isla San Lorenzo, pues durante los días de evaluación los evaluadores del OEFA percibieron intensos olores a hidrocarburos. Asimismo, los vientos provenientes del suroeste y con velocidades con rango de 12,24 y 19,8 km/h serían los que probablemente desplazaron el hexano hacia la estación de monitoreo.
- (vi) Las rosas de viento indican que:
- Los vientos predominantes soplan desde el sur-suroeste con velocidades en el rango de 5,5 y 8,0 m/s en AI-BOCANA, desde el suroeste con velocidades en el rango de 3,4 y 5,5 m/s en AI-PPIZARRO y AI-ISLORENZO, y desde el sur en AI-PNCOLAN.
 - La mayor frecuencia de velocidades de vientos se obtuvo en el rango de 5,5 y 8,0 m/s en AI-BOCANA, en el rango de 3,4 y 5,5 m/s en AI-PPIZARRO y AI-ISLORENZO, y en el rango de 1,6 y 3,4 m/s en AI-PNCOLAN.

VIII.2. Calidad de agua superficial

Cuenca del río Chira

- (vii) Se establecieron un total de tres (3) puntos de monitoreo de calidad de agua superficial en la cuenca del río Chira (AS-05, AS-06 y AS-07). Los resultados de los parámetros obtenidos en dichos puntos fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua (aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM) de categoría 1-A2 – Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional, de acuerdo a la Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA.
- (viii) Para todos los puntos de monitoreo ubicados en la cuenca del río Chira, se observó que los parámetros *in situ* (pH, oxígeno disuelto), fisicoquímicos (aceites y grasas, nitratos, cromo hexavalente, fenoles), compuestos orgánicos volátiles (hidrocarburos totales de petróleo) e inorgánicos (plata, aluminio, arsénico, boro, bario, berilio, cadmio, cobre, hierro, manganeso, mercurio, níquel, plomo, antimonio, selenio, vanadio y zinc) cumplieron con los valores de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para calidad de agua establecidos en el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM de categoría 1-A2 – Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional.
- (ix) Sin embargo, los parámetros conductividad eléctrica, cloruros, sólidos totales disueltos y nitrógeno amoniacal incumplieron con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para calidad de agua establecidos en el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, categoría 1-A2 – Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional.
- (x) El valor de conductividad eléctrica obtenido en AS-07 excedió el valor establecido en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua aprobado en el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, categoría 1-A2 – Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional. Este alto valor podría deberse a las características propias de los suelos de la zona baja del Chira, pues su extrema aridez y la presencia de una napa freática superficial hace que las sales asciendan permanentemente a los horizontes superficiales.
- (xi) La concentración de cloruros en AS-07, incumplió con el valor establecido en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua aprobado en el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, categoría 1-A2 – Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional. De forma similar a lo observado con la conductividad eléctrica, esta alta concentración de cloruros podría deberse entre otros factores, a la naturaleza geológica del área donde se ubicó el punto de monitoreo, pues en esta zona se presenta una napa freática superficial generada por intrusión marina la cual puede generar situaciones de salinización e influir en el agua superficial.
- (xii) La concentración de sólidos totales disueltos en AS-07, incumplió con el valor establecido en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua aprobado en el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, categoría 1-A2 – Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional. Esta alta concentración de sólidos totales disueltos podría estar relacionada a las altas concentraciones de cloruros, pues de acuerdo a la información de la geología del lugar, se sabe que los suelos de esta zona son salinos por haberse formado sobre una zona de tablazos o terrazas marinas.
- (xiii) La concentración de nitrógeno amoniacal en AS-07, incumplió con el valor establecido en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua aprobado en el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, categoría 1-A2 – Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional. El nitrógeno amoniacal está presente en los cuerpos de agua superficial como resultado del ciclo biológico natural del nitrógeno por

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

descomposición de material orgánico, asimismo se encuentra presente en fertilizantes amoniacales, sin embargo, se desconoce si éstos son o no usados por los agricultores de la zona.

Intercuenca 1379

- (xiv) Se establecieron un total de seis (6) puntos de monitoreo de calidad de agua superficial en la intercuenca 1379 (AS-01, AS-02, AS-03, AS-04, AS-08 y AS-09). Los resultados de los parámetros *in situ*, fisicoquímicos e inorgánicos no se compararon con algún estándar, debido a que, según la Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA el cuerpo de agua evaluado no cuenta con una categoría. Por lo tanto, los resultados de dichos parámetros fueron presentados solo con fines informativos.

Zona marino costera

- (xv) Se establecieron cinco (5) puntos de monitoreo (AM-01, AM-02, AM-03, AM-04 y AM-05) de calidad de agua superficial en la zona marino costera. Los resultados de los parámetros obtenidos en dichos puntos fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua (aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM) de categoría 4 – Conservación del ambiente acuático, subcategoría ecosistemas marino costeros, de acuerdo a la Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA
- (xvi) Para los puntos de monitoreo ubicados en la zona marino costera se observó que los parámetros *in situ*, fisicoquímicos (aceites y grasas, cromo hexavalente, fenoles, fosfato, nitratos y sólidos suspendidos totales) e inorgánicos (bario, cadmio, cobre, mercurio, níquel y plomo) cumplieron con los valores de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua establecidos en el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM.
- (xvii) Sin embargo, se observó que los parámetros fisicoquímicos (fosfatos, nitratos y nitrógeno amoniacal) e inorgánicos (arsénico y zinc) incumplieron con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua establecidos en el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM.

- (xviii) La concentración de fosfatos en AM-03 registró un valor por debajo del rango de los ECA para agua lo cual no implica algún problema ambiental, mientras que AM-01 y AM-02 registraron valores por encima del límite superior del rango establecido en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua aprobados en el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM. Estas mayores concentraciones de fosfatos registradas en los puntos AM-01 y AM-02 podrían deberse a las surgencias del mar peruano, las cuales se caracterizan por generar un desplazamiento ascendente de aguas de fondo con altas concentraciones de nutrientes inorgánicos, o a un origen antropogénico, pues solo fueron observadas en las cercanías de la desembocadura del río Chira, y estarían siendo acumuladas en esta zona por acción de los vientos y corrientes marinas locales.

- (xix) Las concentraciones de nitratos en todos los puntos de monitoreo se encontraron por encima del límite superior del rango establecido en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua aprobados en el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM. Las elevadas concentraciones de nitratos podrían deberse a las surgencias del mar peruano, las cuales se caracterizan por generar un desplazamiento ascendente de aguas de fondo con altas concentraciones de nutrientes inorgánicos, entre ellos los nitratos, fosfatos y silicatos.

- (xx) Las concentraciones de nitrógeno amoniacal en AM-02, AM-04 y AM-05 incumplieron el valor establecido en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua aprobados en el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM. Estas concentraciones elevadas de

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

nitrógeno amoniacal en AM-02, AM-04 y AM-05, podrían deberse, entre otras razones, a las concentraciones elevadas de nitratos en estos puntos, dado que los nitratos son resultado de la transformación del nitrógeno amoniacal por acción aeróbica bacteriana.

- (xxi) Las concentraciones de arsénico total en AM-01 y AM-02 incumplieron el valor establecido en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua aprobado en el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM. Las elevadas concentraciones podrían deberse, entre otras razones, a la proximidad de estos puntos con aguas de mezcla de la desembocadura del río Chira y las aguas marinas, las cuales presentarían una carga relativamente alta de arsénico que serían depositadas por las corrientes marinas locales en las playas cercanas.
- (xxii) La concentración de zinc total en AM-04 incumplió con el valor establecido en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua aprobado en el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM. La cercanía del punto AM-04 a un pozo hidrocarburífero en producción, operado por Olympic, podría explicar mejor la alta concentración de zinc, pues ésta podría provenir de actividades de combustión de petróleo, galvanización, generación de residuos peligrosos, entre otros, dado que fue el único punto que presentó una concentración alta de este parámetro.

VIII.4. Calidad de sedimento

Cuenca del río Chira

- (xxiii) Se establecieron un total de tres (3) puntos de monitoreo de sedimentos (SED-05, SED-06 y SED-07) en la cuenca del río Chira.
- (xxiv) Debido a que en el Perú no existe aún una legislación que establezca estándares para calidad de sedimentos, se utilizaron normas internacionales de manera referencial. Los parámetros metales totales e hidrocarburos policíclicos aromáticos fueron comparados con las *Canadian Environmental Quality Guidelines* (CEQGS), mientras que los parámetros hidrocarburos totales de petróleo, fenoles y BTEX fueron comparados con la *Circulaire Bodemsanering* de los Países Bajos.
- (xxv) Las concentraciones de los parámetros inorgánicos (arsénico total, cadmio total, cobre total, cromo total, mercurio total, plomo total y zinc total) y HAPs, cumplieron con lo establecido en los estándares recomendados por las *Canadian Environmental Quality Guidelines* (CEQGS); del mismo modo, las concentraciones de fenoles, BTEX e hidrocarburos totales de petróleo (HTP), cumplieron con lo establecido en los estándares recomendados por la *Circulaire Bodemsanering* de los Países Bajos.
- (xxvi) En los resultados de la extracción secuencial de metales por el método de Tessier para los puntos de monitoreo ubicados cerca de los puntos de agua superficial, de manera general, se podría indicar que en los puntos de monitoreo de sedimento ubicados en la cuenca del río Chira, el cobre, zinc y sobre todo el plomo se encontraron en un 100% en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de los metales es ciertamente improbable. El cadmio se encontró en un 100% en la fracción 2 (asociada a carbonatos), en esta fracción los metales asociados a la fracción carbonatada son susceptibles a los cambios de pH y se suelen solubilizar en pH ácido.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Intercuenca 1379

- (xxvii) Los resultados de los puntos de monitoreo SED-01, SED-02, SED-03, SED-04, SED-08 y SED-09 ubicados en la intercuenca 1379 solo son presentados con fines informativos debido a que no contaron con una categoría de comparación.

Zona marino costera

- (xxviii) Se establecieron un total de cinco (5) puntos de monitoreo (SED-M-01, SED-M-02, SED-M-03, SED-M-04 y SED-M-05) en la zona marino costera de Colán.
- (xxix) Las concentraciones de cadmio, cobre, cromo, mercurio, plomo, zinc e hidrocarburos policíclicos aromáticos cumplieron con lo establecido en los estándares recomendados por las Canadian *Environmental Quality Guidelines* (CEQGS).
- (xxx) Las concentraciones de arsénico registradas en todos los puntos de monitoreo ubicados en la zona marino costera excedieron el valor referencial de los estándares recomendados por las Canadian *Environmental Quality Guidelines* (CEQGS). Estas altas concentraciones de arsénico podrían tener un origen natural, antropogénico o ambos; sin embargo, no existen evidencias concretas que determinen la causa principal.
- (xxxi) En los resultados de la extracción secuencial de metales por el método de Tessier para los puntos de monitoreo de sedimento de zona marino costera, de manera general, se observó que el plomo y el zinc se encontraron en la mayoría de los puntos de monitoreo en la fracción 5 (fracción residual), en la cual la liberación de estos metales es ciertamente improbable; y el cadmio se encontró en mayor porcentaje en la fracción 1 (intercambiable), en la cual la liberación del metal se puede dar ante cualquier cambio en el ambiente dado que los metales son fácilmente adsorbidos y son solubles en agua y en ácido.

IX. RECOMENDACIONES

- (i) Remitir una copia del presente informe a la Dirección de Supervisión del OEFA.
- (ii) Remitir una copia del presente informe a la Oficina Desconcentrada de Piura para los fines convenientes.
- (iii) Remitir una copia del presente informe a la Liga distrital lucha contra el cáncer del Pueblo Nuevo de Colán para los fines convenientes.



Es cuanto informamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

DARWIN VALCARCEL ROJAS
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación

DIANA SANDOVAL MACEDO
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

Lima, 30 DIC. 2015

Visto el Informe N° 254 -2015-OEFA/DE-SDCA y habiéndose verificado que se encuentra enmarcado dentro de la función evaluadora, así como su coherencia normativa; la Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental recomienda su APROBACIÓN a la Dirección de Evaluación, razón por la cual se TRASLADA el presente Informe.

Atentamente,

ADY ROSIN CHINCHAY TUESTA
Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental
Dirección de Evaluación

Lima, 30 DIC. 2015

Visto el Informe N° 254 -2015-OEFA/DE-SDCA, y en atención a la recomendación de la Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental, la Dirección de Evaluación ha dispuesto aprobar el presente Informe.

Atentamente,

GIULIANA BECERRA CELIS
Directora de Evaluación



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Anexo N° 1. ANTECEDENTES

18 FEB 2015

MEMORÁNDUM N° 210 -2015/OEFA-DE

Reg. N°
Firma: A
La Recepción no implica conformidad

ÚRSULA MOSES CHÁVEZ

Jefa de la Oficina Desconcentrada de Piura
(Calle Los Ceibos N° 166, urbanización 04 de enero – Piura)

DE : JOSÉ IGNACIO PEÑA DE CÁRDENAS
Director de Evaluación

ASUNTO : Responde solicitud de monitoreo de calidad de aire, agua y suelo
formulada por la Liga Distrital de Lucha Contra el Cáncer del
Pueblo Nuevo de Colán.

REFERENCIA : Memorándum N° 852-2014-OEFA/OD PIURA
HT-2014-E01-046227

FECHA : San Isidro, 16 FEB. 2015

Por medio del presente me dirijo a usted para dar respuesta al documento de la referencia, mediante el cual la Liga Distrital de Lucha Contra el Cáncer del Pueblo Nuevo de Colán solicita al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA la realización de un monitoreo de calidad de aire, agua, suelo y recursos naturales en las zonas de los centros poblados La Bocana, Puerto Pizarro y la Isla San Lorenzo, debido a los fuertes olores de petróleo provenientes de la Empresa Olympic S.A.

Al respecto, debo informarle que como parte de los monitoreos ambientales programados en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental del año 2015 - PLANEFA 2015, la Dirección de Evaluación tiene previsto realizar un (1) monitoreo de calidad de aire, agua y suelo, que se realizará en el mes de julio de 2015 y comprenderá las zonas anteriormente señaladas.

Por otro lado, cabe precisar que a fin de obtener información sobre el estado de los recursos naturales de la zona, la organización solicitante puede dirigir su pedido al Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) del Ministerio de Agricultura, pues es este el organismo del Estado con competencias para gestionar y promover el uso sostenible, la conservación y la protección de los recursos forestales y de fauna silvestre.

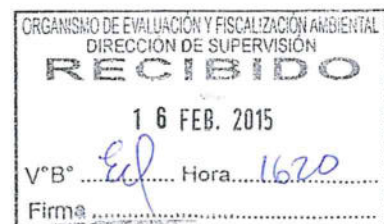
Por último, agradeceré que se comunique con la ingeniera Annia Vargas Herrera al correo electrónico avargas@oefa.gob.pe, o al teléfono 7176080, a efectos de que puedan ofrecérsele mayores detalles sobre dicho monitoreo ambiental.

Atentamente,


JOSÉ IGNACIO PEÑA DE CÁRDENAS
Director de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA

JIPC/ARCT

CC.: Dirección de Supervisión (Coordinación de Hidrocarburos)



JEFA DE LA OD DE PIURA
CALLE LOS CEIBOS N° 166 URB 04 DE...
PIURA - PIURA - PIURA




18/02/2015
19/02/2015

WT:01 -046227

MEMORANDUM N° 852 -2 014-OEFA/OD PIURA

A : **Ing. José Ignacio Peña de Cárdenas**
 Director de la Dirección de Evaluación
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

DE : **Abog. Ana Franzua Rugel Oyola**
 Jefe (e) de la Oficina Desconcentrada de Piura.
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental -OEFA

ASUNTO : Solicitud de Monitoreo en calidad de aire, agua y suelo y recursos naturales

FECHA : Piura, 24 de noviembre de 2014

Es grato saludarle a Usted y a la vez remitirle adjunto al presente, el documento presentado por la Liga Distrital de Lucha Contra el Cáncer del Pueblo Nuevo de Colán, mediante el cual solicitan se realice en las zonas de los centros poblados La Bocana, Puerto Pizarro y la Isla San Lorenzo, un monitoreo en calidad de aire, agua y suelo y recursos naturales, debido a los fuertes olores de petróleo provenientes de la Empresa Olympic S.A, por lo que informo a usted para su atención correspondiente.

Se adjunta el documento siguiente:

N°	DOCUMENTO	INSTITUCION	N° HOJA DE TRAMITE	N° DE FOLIOS
01	CARTA S/N	Liga Distrital de Lucha Contra el Cáncer del Pueblo Nuevo de Colán	E01-046227	01

Sin otro en particular quedo de Usted.

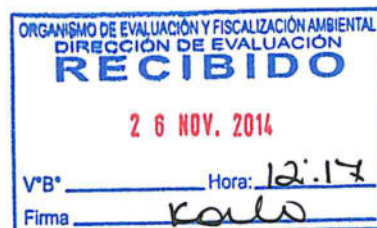
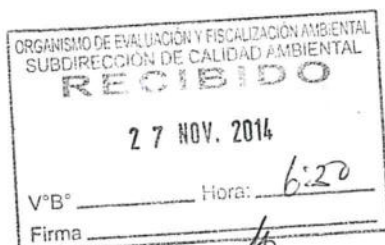
Atentamente.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Abog. Ana Franzua Rugel Oyola
 JEFA (e) DE LA OFICINA DESCONCENTRADA DE PIURA
 OEFA



EVCH/mar



[Handwritten signature]



Liga Distrital de Lucha Contra el Cáncer
 Pueblo Nuevo de Colán
 Escritura Pública N° 266

TRAMITE DOCUMENTARIO
 OFICINA DESCONCENTRADA - PIURA
 21 NOV 2014
 Reg. N° E-01-046227 08:56 am
 Firma: [Signature]
 Delegación de poderes conformada

Lote 13-A
 Pueblo Nuevo Colán - So. Lucar
 Cor.: Walter Fajardo N° Esta operando Olipyc Peru?

“AÑO DE LA PROMOCIÓN DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMÁTICO”

Pueblo Nuevo de Colán, 21 de Noviembre del 2014

**Señores : OEFA – Piura
 Organismo Evaluador de Fiscalización Ambiental**


Asunto : Solicitud de Monitoreo de la Calidad del Aire, Agua, Suelo y Recursos Naturales

La presente es para saludarlos en nombre de nuestra directiva Liga Distrital Lucha contra el Cáncer – Pueblo Nuevo de Colán y a la vez comunicarle lo siguiente:

Que, debido al aumento desmesurado de los casos de cáncer que se están dando en nuestro pueblo, debido a muchos factores que desconocemos, razón por la cual nos dirigimos a su representada para que se nos realice en nuestro distrito un monitoreo de la calidad del aire, agua, suelo y recursos naturales, debido a que desde que ha llegado a nuestro pueblo la Petrolera Olipyc Peru – INC, se están incrementado estos casos de enfermedades. Sugiriéndoles que el monitoreo de la calidad del aire se realice en horas de la noche, porque en estas horas se percibe en forma fuerte el olor a petróleo en las zonas de los centros poblados La Bocana, Puerto Pizarro y la Isla San Lorenzo, lo mismo la calidad del agua, suelo y recursos naturales.

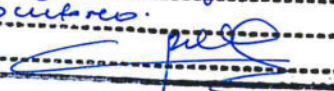
Esperando contar con su respuesta positiva nos despedimos de ustedes, ya que dentro de sus principales acciones esta contemplado lo que pedimos

¿Buena esta vinculación respecto al hecho de cáncer al petróleo?
 Atentamente,


Oscar Olaya Dioses
Presidente
 DNI N° 03479103.....


Francisco Mogollon Coronado
Socio Honorario
 DNI N° 03481311.....

EMAIL: FM CORONADO 13@HOTMAIL.COM
 TELULAR → 944635384
 JR. BOLIVAR 797,

Fecha: 24/11/14
Pase a: Dirección de Evaluación
vía Memorandum
Para: Evaluar la posibilidad
de realizar o programar AOS
el próximo
Firma: 

CARGO

HT: 01-046227

MEMORANDUM N° 852 -2 014-OEFA/OD PIURA

A : **Ing. José Ignacio Peña de Cárdenas**
Director de la Dirección de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

DE : **Abog. Ana Franzua Rugel Oyola**
Jefe (e) de la Oficina Desconcentrada de Piura.
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental -OEFA

ASUNTO : Solicitud de Monitoreo en calidad de aire, agua y suelo y recursos naturales

FECHA : Piura, 24 de noviembre de 2014

Es grato saludarle a Usted y a la vez remitirle adjunto al presente, el documento presentado por la Liga Distrital de Lucha Contra el Cáncer del Pueblo Nuevo de Colán, mediante el cual solicitan se realice en las zonas de los centros poblados La Bocana, Puerto Pizarro y la Isla San Lorenzo, un monitoreo en calidad de aire, agua y suelo y recursos naturales, debido a los fuertes olores de petróleo provenientes de la Empresa Olympic S.A, por lo que informo a usted para su atención correspondiente.

Se adjunta el documento siguiente:

N°	DOCUMENTO	INSTITUCION	N° HOJA DE TRAMITE	N° DE FOLIOS
01	CARTA S/N	Liga Distrital de Lucha Contra el Cáncer del Pueblo Nuevo de Colán	E01-046227	01

Sin otro en particular quedo de Usted.

Atentamente.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN
AMBIENTAL

Abog. Ana Franzua Rugel Oyola
JEFA (e) DE LA OFICINA DESCONCENTRADA DE PIURA
OEFA

EVCH/mar



PERÚ

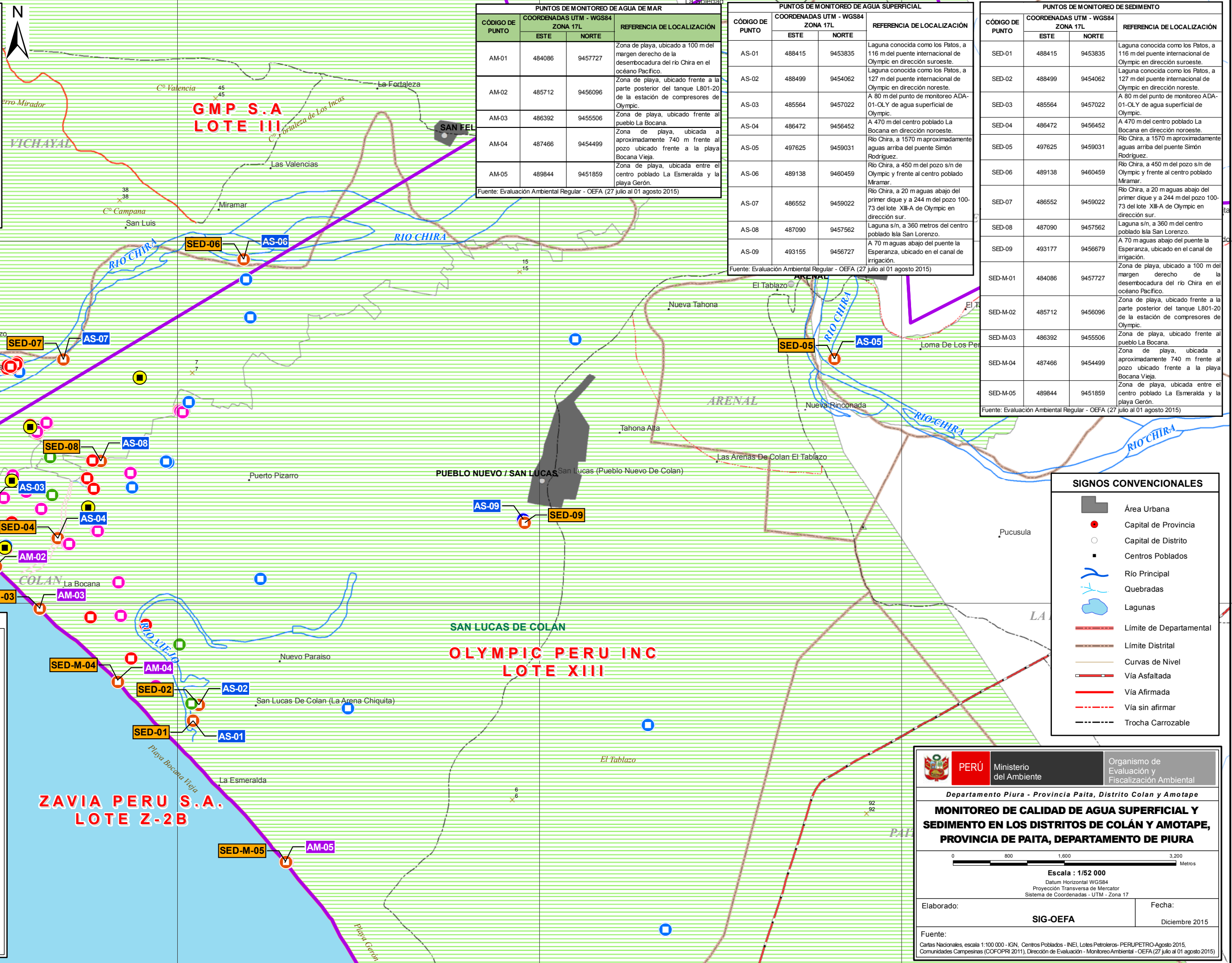
Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Anexo N° 2. MAPAS DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO



CÓDIGO DE PUNTO	COORDENADAS UTM - WGS84 ZONA 17L		REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
	ESTE	NORTE	
AM-01	484086	9457727	Zona de playa, ubicado a 100 m del margen derecho de la desembocadura del río Chira en el océano Pacífico.
AM-02	485712	9456096	Zona de playa, ubicado frente a la parte posterior del tanque L801-20 de la estación de compresores de Olympic.
AM-03	486392	9455506	Zona de playa, ubicado frente al pueblo La Bocana.
AM-04	487466	9454499	Zona de playa, ubicada a aproximadamente 740 m frente al pozo ubicado frente a la playa Bocana Vieja.
AM-05	489844	9451859	Zona de playa, ubicada entre el centro poblado La Esmeralda y la playa Gerón.

Fuente: Evaluación Ambiental Regular - OEFA (27 julio al 01 agosto 2015)

CÓDIGO DE PUNTO	COORDENADAS UTM - WGS84 ZONA 17L		REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
	ESTE	NORTE	
AS-01	488415	9453835	Laguna conocida como los Patos, a 116 m del puente internacional de Olympic en dirección suroeste.
AS-02	488499	9454062	Laguna conocida como los Patos, a 127 m del puente internacional de Olympic en dirección noreste.
AS-03	485564	9457022	A 80 m del punto de monitoreo ADA-01-OLY de agua superficial de Olympic.
AS-04	486472	9456452	A 470 m del centro poblado La Bocana en dirección noroeste.
AS-05	497625	9459031	Río Chira, a 1570 m aproximadamente aguas arriba del puente Simón Rodríguez.
AS-06	489138	9460459	Río Chira, a 450 m del pozo s/n de Olympic y frente al centro poblado Miramar.
AS-07	486552	9459022	Río Chira, a 20 m aguas abajo del primer dique y a 244 m del pozo 100-73 del lote XIII-A de Olympic en dirección sur.
AS-08	487090	9457562	Laguna s/n, a 360 metros del centro poblado Isla San Lorenzo.
AS-09	493155	9456727	A 70 m aguas abajo del puente la Esperanza, ubicado en el canal de irrigación.

Fuente: Evaluación Ambiental Regular - OEFA (27 julio al 01 agosto 2015)

CÓDIGO DE PUNTO	COORDENADAS UTM - WGS84 ZONA 17L		REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
	ESTE	NORTE	
SED-01	488415	9453835	Laguna conocida como los Patos, a 116 m del puente internacional de Olympic en dirección suroeste.
SED-02	488499	9454062	Laguna conocida como los Patos, a 127 m del puente internacional de Olympic en dirección noreste.
SED-03	485564	9457022	A 80 m del punto de monitoreo ADA-01-OLY de agua superficial de Olympic.
SED-04	486472	9456452	A 470 m del centro poblado La Bocana en dirección noroeste.
SED-05	497625	9459031	Río Chira, a 1570 m aproximadamente aguas arriba del puente Simón Rodríguez.
SED-06	489138	9460459	Río Chira, a 450 m del pozo s/n de Olympic y frente al centro poblado Miramar.
SED-07	486552	9459022	Río Chira, a 20 m aguas abajo del primer dique y a 244 m del pozo 100-73 del lote XIII-A de Olympic en dirección sur.
SED-08	487090	9457562	Laguna s/n, a 360 metros del centro poblado Isla San Lorenzo.
SED-09	493177	9456679	A 70 m aguas abajo del puente la Esperanza, ubicado en el canal de irrigación.
SED-M-01	484086	9457727	Zona de playa, ubicado a 100 m del margen derecho de la desembocadura del río Chira en el océano Pacífico.
SED-M-02	485712	9456096	Zona de playa, ubicado frente a la parte posterior del tanque L801-20 de la estación de compresores de Olympic.
SED-M-03	486392	9455506	Zona de playa, ubicado frente al pueblo La Bocana.
SED-M-04	487466	9454499	Zona de playa, ubicada a aproximadamente 740 m frente al pozo ubicado frente a la playa Bocana Vieja.
SED-M-05	489844	9451859	Zona de playa, ubicada entre el centro poblado La Esmeralda y la playa Gerón.

Fuente: Evaluación Ambiental Regular - OEFA (27 julio al 01 agosto 2015)

LEYENDA

- Comunidades Campesinas
- Lote - Area Actual Bajo Contrato

Pozos petroleros (Perupetro - Agosto 2015)

Situación

- Abandonado permanentemente
- Abandonado temporalmente
- Abandonado durante la perforación
- En completación
- Evaluación
- Productivo

Puntos de monitoreo

- Agua de Mar
- Agua Superficial
- Sedimento

SIGNOS CONVENCIONALES

- Área Urbana
- Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Río Principal
- Quebradas
- Lagunas
- Límite de Departamental
- Límite Distrital
- Curvas de Nivel
- Vía Asfaltada
- Vía Afirmada
- Vía sin afirmar
- Trocha Carrozable

PERÚ Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Piura - Provincia Paíta, Distrito Colán y Amotape

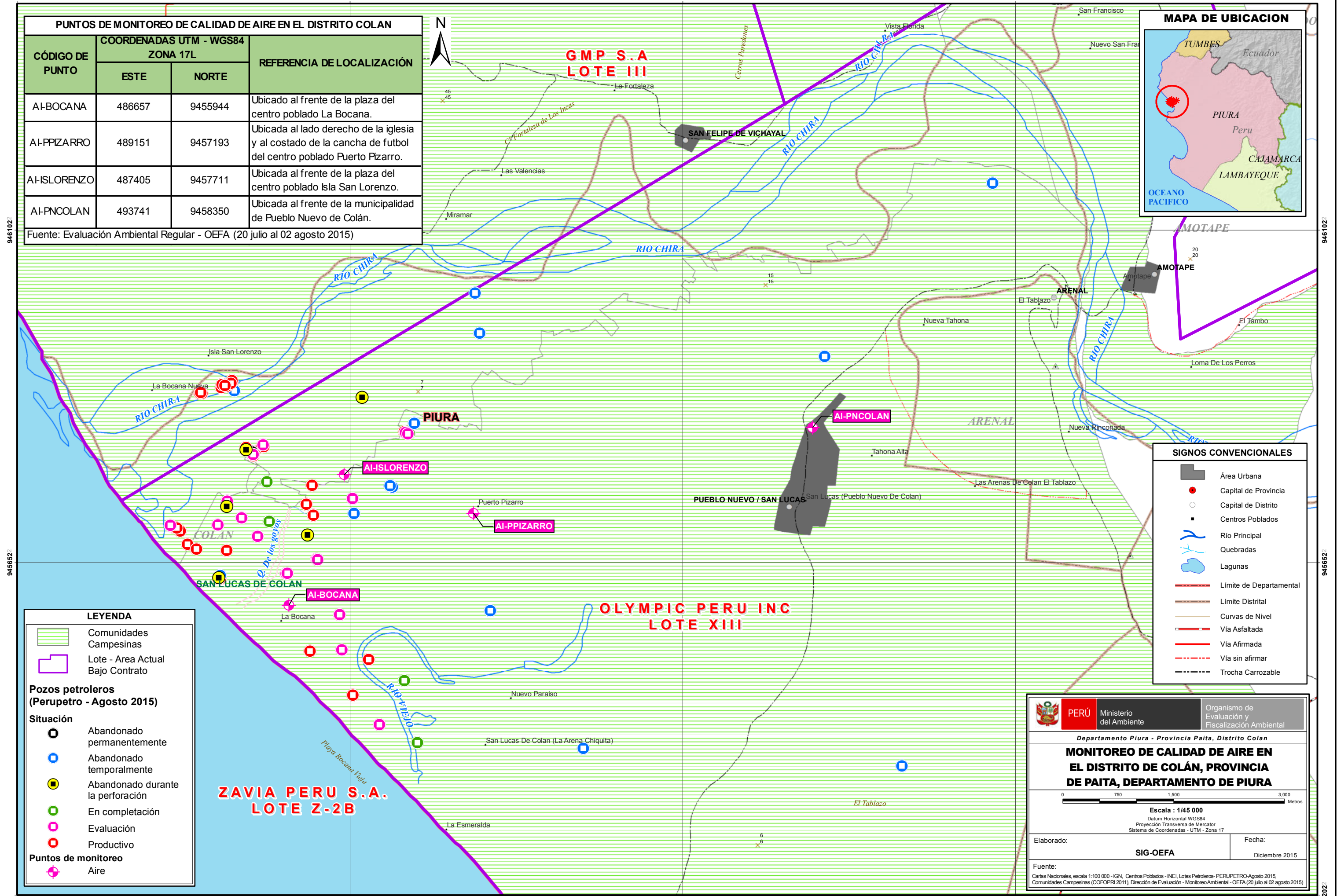
MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LOS DISTRITOS DE COLÁN Y AMOTAPE, PROVINCIA DE PAITA, DEPARTAMENTO DE PIURA

Escala : 1/52 000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17

Elaborado: SIG-OEFA Fecha: Diciembre 2015

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, Lotes Petroleros - PERUPETRO-Agosto 2015, Comunidades Campesinas (COFOPRI 2011), Dirección de Evaluación - Monitoreo Ambiental - OEFA (27 julio al 01 agosto 2015)



PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE EN EL DISTRITO COLAN			
CÓDIGO DE PUNTO	COORDENADAS UTM - WGS84 ZONA 17L		REFERENCIA DE LOCALIZACIÓN
	ESTE	NORTE	
AI-BOCANA	486657	9455944	Ubicado al frente de la plaza del centro poblado La Bocana.
AI-PPIZARRO	489151	9457193	Ubicada al lado derecho de la iglesia y al costado de la cancha de futbol del centro poblado Puerto Pizarro.
AI-ISLORENZO	487405	9457711	Ubicada al frente de la plaza del centro poblado Isla San Lorenzo.
AI-PNCOLAN	493741	9458350	Ubicada al frente de la municipalidad de Pueblo Nuevo de Colán.

Fuente: Evaluación Ambiental Regular - OEFA (20 julio al 02 agosto 2015)



LEYENDA

- Comunidades Campesinas
- Lote - Area Actual Bajo Contrato

Pozos petroleros (Perupetro - Agosto 2015)

Situación

- Abandonado permanentemente
- Abandonado temporalmente
- Abandonado durante la perforación
- En completación
- Evaluación
- Productivo

Puntos de monitoreo Aire

- Aire

SIGNOS CONVENCIONALES

- Área Urbana
- Capital de Provincia
- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Río Principal
- Quebradas
- Lagunas
- Límite de Departamental
- Límite Distrital
- Curvas de Nivel
- Vía Asfaltada
- Vía Afirmada
- Vía sin afirmar
- Trocha Carrozable

PERÚ Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Piura - Provincia Piura, Distrito Colan

MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE EN EL DISTRITO DE COLÁN, PROVINCIA DE PAITA, DEPARTAMENTO DE PIURA

Escala : 1/45 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17

Elaborado: SIG-OEFA Fecha: Diciembre 2015

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, Lotes Petroleros - PERUPETRO-Agosto 2015, Comunidades Campesinas (COFOPRI 2011), Dirección de Evaluación - Monitoreo Ambiental - OEFA (20 julio al 02 agosto 2015)



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Anexo N° 3. REGISTRO FOTOGRÁFICO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Ubicación: Centro poblado La Bocana.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 1



Descripción: Calidad de Aire - Equipos muestreadores de partículas (PM-10 y PM-2.5) y estación meteorológica acondicionadas en la unidad móvil del OEFA, ubicados al frente de la plaza del centro poblado La Bocana.

Código y Fecha de la foto: AI-BOCANA. 22/07/2015.

Ubicación: Centro poblado Puerto Pizarro

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 2



Descripción: Calidad de Aire - Imagen izquierda: Equipos muestreadores de partículas (PM-10 y PM-2.5) y estación meteorológica acondicionadas en la unidad móvil del OEFA. Imagen derecha: El segundo día de monitoreo, 23 de julio de 2015, se observó la quema de malezas a una distancia aproximada de 1 km de la estación.

Código y Fecha de las fotos: AI-PPIZARRO. 22 y 23/07/2015.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Ubicación: Centro poblado Isla San Lorenzo

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 3



Descripción: Calidad de Aire - Equipos muestreadores de partículas (PM-10 y PM-2.5) y estación meteorológica acondicionadas en la unidad móvil del OEFA, ubicados al frente de la plaza del centro poblado Isla San Lorenzo.

Código y Fecha de la foto: AI-ISLORENZO. 28/07/2015.

Ubicación: Pueblo Nuevo de Colán.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 4



Descripción: Calidad de Aire - Equipos muestreadores de partículas (PM-10 y PM-2.5) y estación meteorológica acondicionadas en la unidad móvil del OEFA, ubicados al frente de la municipalidad de Pueblo Nuevo de Colán.

Código y Fecha de la foto: AI-PNCOLAN. 28/07/2015.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Ubicación: Laguna conocida como los Patos, a 116 m del Puente Internacional de Olympic en dirección suroeste.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 5



Descripción: Calidad de Agua Superficial, las zonas aledañas son desérticas y sin actividad agrícola, tiene aporte de agua natural y red de canales – Colecta de muestras de agua superficial.

Código y Fecha de la foto: AS-01. 25/07/2015.

Ubicación: Laguna conocida como los Patos, a 127 m del Puente Internacional de Olympic en dirección noreste.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 6



Descripción: Calidad de Agua Superficial, cuerpo de agua con características de humedal y con presencia de vegetación en su superficie – Medición de parámetros de campo.

Código y Fecha de la foto: AS-02. 25/07/2015.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Ubicación: A 80 m del punto de monitoreo ADA-01-OLY de agua superficial de Olympic.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 7



Descripción: Calidad de Agua Superficial, canal natural de irrigación, se utiliza en actividades agrícolas por los pobladores de la zona – Colecta de muestras de agua superficial.

Código y Fecha de la foto: AS-03. 25/07/2015.

Ubicación: A 470 m del centro poblado La Bocana en dirección noroeste.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 8



Descripción: Calidad de Agua Superficial, cuerpo similar a una laguna con características lénticas – Medición de parámetros de campo.

Código y Fecha de la foto: AS-04. 25/07/2015.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Ubicación: Río Chira, a 1 570 m aproximadamente aguas arriba del puente Simón Rodríguez.

Distrito: ARENAL

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 9



Descripción: Calidad de Agua Superficial – Colecta de muestras de agua superficial.

Código y Fecha de la foto: AS-05. 26/07/2015.

Ubicación: Río Chira, a 450 m del pozo s/n de Olympic y frente al centro poblado Miramar.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 10



Descripción: Calidad de Agua Superficial, se ubica al costado de la carretera, se observó presencia de animales acuáticos en la zona – Colecta de muestras de agua superficial.

Código y Fecha de la foto: AS-06. 26/07/2015.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Ubicación: Río Chira, a 20 m aguas abajo del primer dique y a 244 m del pozo 100-73 del lote XIII-A de Olympic en dirección sur.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 11



Descripción: Calidad de Agua Superficial – Colecta de muestras de agua superficial.
Código y Fecha de la foto: AS-07. 26/07/2015.

Ubicación: Laguna s/n, a 360 m del centro poblado Isla San Lorenzo.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 12



Descripción: Se ubica cerca a los pozos de agua dulce (la cual es bombeada para regar a los cultivos de los moradores), el agua es utilizada como bebedero de animales (ganado vacuno) – Colecta de muestras de agua superficial.

Código y Fecha de la foto: AS-08. 30/07/2015.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Ubicación: A 70 m aguas abajo del puente la Esperanza, ubicado en el canal de irrigación.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 13



Descripción: Canal de irrigación para cultivos de sembríos de los pobladores del distrito Nuevo Colán – Colecta de muestras de agua superficial.

Código y Fecha de la foto: AS-09. 30/07/2015.

Ubicación: Zona de playa, ubicado a 100 m del margen derecho de la desembocadura del río Chira en el océano Pacífico.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 14



Descripción: Calidad de Agua de mar – Vista panorámica de la zona intermareal.

Código y Fecha de la foto: AM-01. 31/07/2015.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Ubicación: Zona de playa, ubicado frente a la parte posterior del tanque L801-20 de la estación de compresores de Olympic.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 15



Descripción: Calidad de Agua de mar – Vista panorámica de la zona intermareal.
Código y Fecha de la foto: AM-02. 31/07/2015.

Ubicación: Zona de playa, ubicado frente al pueblo La Bocana.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 16



Descripción: Calidad de Agua de mar – Vista panorámica de la zona intermareal.
Código y Fecha de la foto: AM-03. 31/07/2015.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Ubicación: Zona de playa, ubicada a aproximadamente 740 m frente al pozo ubicado frente a la playa Bocana Vieja.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 17



Descripción: Calidad de Agua de mar – Vista panorámica de la zona intermareal.

Código y Fecha de la foto: AM-04. 01/08/2015.

Ubicación: Zona de playa, ubicada entre el centro poblado La Esmeralda y la playa Gerón.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 18



Descripción: Calidad de Agua de mar – Vista panorámica de la zona intermareal.

Código y Fecha de la foto: AM-05. 01/08/2015.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Ubicación: Laguna conocida como los Patos, a 116 m del Puente Internacional de Olympic en dirección suroeste.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 19



Descripción: Calidad de Sedimento – Colecta de muestras de sedimento.

Código y Fecha de la foto: SED-01. 25/07/2015.

Ubicación: Laguna conocida como los Patos, a 127 m del Puente Internacional de Olympic en dirección noreste.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 20



Descripción: Calidad de Sedimento– Colecta de muestras de sedimento.

Código y Fecha de la foto: SED-02. 25/07/2015.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Ubicación: A 80 m del punto de monitoreo ADA-01-OLY de agua superficial de Olympic.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 21



Descripción: Colecta de muestras de sedimento.

Código y Fecha de la foto: SED-03. 25/07/2015.

Ubicación: A 470 m del centro poblado de La Bocana en dirección noroeste.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 22



Descripción: Calidad de Sedimento – Colecta de muestras de sedimento.

Código y Fecha de la foto: SED-04. 25/07/2015.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Ubicación: Río Chira, a 1 570 m aproximadamente aguas arriba del puente Simón Rodríguez.

Distrito: ARENAL

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 23



Descripción: Colecta de muestras de sedimento.

Código y Fecha de la foto: SED-05. 26/07/2015.

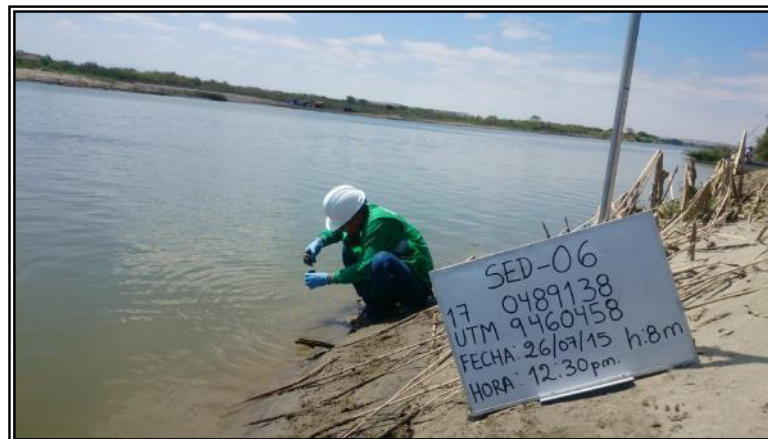
Ubicación: Río Chira, a 450 m del pozo s/n de Olympic y frente al centro poblado Miramar.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 24



Descripción: Calidad de Sedimento – Colecta de muestras de sedimento.

Código y Fecha de la foto: SED-06. 26/07/2015.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Ubicación: Río Chira, a 20 m aguas abajo del primer dique y a 244 m del pozo 100-73 del lote XIII-A de Olympic en dirección sur.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 25



Descripción: Colecta de muestras de sedimento.

Código y Fecha de la foto: SED-07. 26/07/2015.

Ubicación: Laguna s/n, a 360 m del centro poblado Isla San Lorenzo.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 26



Descripción: Calidad de Sedimento – Colecta de muestras de sedimento.

Código y Fecha de la foto: SED-08. 30/07/2015.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Ubicación: A 70 m aguas abajo del puente la Esperanza, ubicado en el canal de irrigación.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 13



Descripción: Calidad de Sedimento – Sedimento que conforma el canal de irrigación para cultivos de sembríos de los moradores del distrito Nuevo Colán, canal utilizado para lavar sus productos agrícolas (papa y camote) antes de llevarlos a comercializar. Colecta de muestras de sedimento.

Código y Fecha de la foto: SED-09. 30/07/2015.

Ubicación: Zona de playa, ubicado a 100 m del margen derecho de la desembocadura del río Chira en el océano Pacífico.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 14



Descripción: Calidad de Sedimento – Colecta de muestras de sedimento.

Código y Fecha de la foto: SED-M-01. 31/07/2015.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Ubicación: Zona de playa, ubicado frente a la parte posterior del tanque L801-20 de la estación de compresores de Olympic.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 15



Descripción: Calidad de Sedimento – Colecta de muestras de sedimento.

Código y Fecha de la foto: SED-M-02. 31/07/2015.

Ubicación: Zona de playa, ubicado frente al pueblo La Bocana.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 16



Descripción: Calidad de Sedimento – Colecta de muestras de sedimento.

Código y Fecha de la foto: SED-M-03. 31/07/2015.

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Ubicación: Zona de playa, ubicado a aproximadamente 740 m frente al pozo ubicado frente a la playa Bocana Vieja.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 17



Descripción: Calidad de Sedimento – Colecta de muestras de sedimento.

Código y Fecha de la foto: SED-M-04. 01/08/2015.

Ubicación: Zona de playa, ubicado entre el centro poblado La Esmeralda y la playa Gerón.

Distrito: COLÁN

Provincia: PAITA

Departamento: PIURA

Foto No. 18



Descripción: Calidad de Sedimento – Colecta de muestras de sedimento.

Código y Fecha de la foto: SED-M-05. 01/08/2015.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Anexo N° 4. INFORMES DE ENSAYO EMITIDOS POR LOS LABORATORIOS

INFORME DE ENSAYO N° 152220

Nombre del Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA

Dirección : Av. República de Panamá N°3542 - San Isidro - Lima

Solicitado Por : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA

Referencia : TDR N°: 2755-2015

Proyecto : Monitoreo Ambiental de Pueblo Nuevo de Colán

Procedencia : La Bocana, Puerto Pizarro, Puerto Nuevo de Colán, Isla San Lorenzo

Muestreo Realizado Por : OEFA

Cantidad de Muestra : 26

Producto : Calidad de Aire

Fecha de Recepción : 2015/08/11

Fecha de Ensayo : 2015/08/11 al 2015/08/28

Fecha de Emisión : 2015/09/01

Environmental Testing Laboratory S.A.C.



Jessica Reyes Y.
Jefe de Emisión de
Informes



Alfonso Vilca M.
GCSSA
C.Q.P. N° 587

Lima-Perú

INFORME DE ENSAYO N° 152220

Código de Laboratorio	152220-01	152220-02	152220-03	152220-04	152220-05	152220-06
Código de Cliente	AI-BOCANA-PM10-05	AI-BOCANA-PM2.5-05	AI-PPIZARRO-PM10-01	AI-PPIZARRO-PM10-02	AI-PPIZARRO-PM10-03	AI-PPIZARRO-PM2.5-01
Fecha de Muestreo	26/07/2015	26/07/2015	22/07/2015	23/07/2015	24/07/2015	22/07/2015
Hora de Muestreo (h)	15:30	15:30	13:50	13:55	14:00	13:50
Tipo de Producto	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire

Tipo Ensayo	Unidad	L.C.M.	Resultados					
Fisicoquímicos								
Filtro PM-10 - alto volumen								
Pre Pesado	g	0,0003	4,4780	—	4,3362	4,3284	4,3172	—
Post Pesado	g	0,0003	4,5035	—	4,3958	4,4128	4,3716	—
Diferencia de Pesos	g	...	0,0255	—	0,0596	0,0844	0,0544	—
Filtro PM-2,5 - alto volumen								
Pre Pesado	g	0,0003	—	4,4636	—	—	—	4,3560
Post Pesado	g	0,0003	—	4,5348	—	—	—	4,3777
Diferencia de Pesos	g	...	—	0,0712	—	—	—	0,0217

Leyenda: L.C.M. = Limite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M. indicado, ">" = Mayor al valor indicado, "—" = No Analizado

Código de Laboratorio	152220-07	152220-08	152220-09	152220-10	152220-11	152220-12
Código de Cliente	AI-PPIZARRO-PM2.5-02	AI-PPIZARRO-PM2.5-03	AI-PPIZARRO-PM10-04	AI-PPIZARRO-PM10-05	AI-PPIZARRO-PM2.5-04	AI-PPIZARRO-PM2.5-05
Fecha de Muestreo	23/07/2015	24/07/2015	25/07/2015	26/07/2015	25/07/2015	26/07/2015
Hora de Muestreo (h)	13:55	14:00	14:05	14:10	14:05	14:10
Tipo de Producto	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire

Tipo Ensayo	Unidad	L.C.M.	Resultados					
Fisicoquímicos								
Filtro PM-10 - alto volumen								
Pre Pesado	g	0,0003	—	—	4,3337	4,3438	—	—
Post Pesado	g	0,0003	—	—	4,3725	4,3735	—	—
Diferencia de Pesos	g	...	—	—	0,0388	0,0297	—	—
Filtro PM-2,5 - alto volumen								
Pre Pesado	g	0,0003	4,3201	4,3230	—	—	4,3574	4,3400
Post Pesado	g	0,0003	4,3469	4,3559	—	—	4,3697	4,3494
Diferencia de Pesos	g	...	0,0268	0,0329	—	—	0,0123	0,0094

Leyenda: L.C.M. = Limite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M. indicado, ">" = Mayor al valor indicado, "—" = No Analizado

INFORME DE ENSAYO N° 152220

Código de Laboratorio	152220-13	152220-14	152220-15	152220-16	152220-17	152220-18
Código de Cliente	AI-PNCOLAN-PM10-01	AI-PNCOLAN-PM10-02	AI-PNCOLAN-PM2.5-01	AI-PNCOLAN-PM2.5-02	AI-ISLORENZO-PM10-01	AI-ISLORENZO-PM10-02
Fecha de Muestreo	28/07/2015	29/07/2015	28/07/2015	29/07/2015	27/07/2015	28/07/2015
Hora de Muestreo (h)	08:00	08:05	08:00	08:05	16:00	16:05
Tipo de Producto	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire

Tipo Ensayo	Unidad	L.C.M.	Resultados					
Fisicoquímicos								
Filtro PM-10 - alto volumen								
Pre Pesado	g	0,0003	4,4317	4,4337	---	---	4,3454	4,3571
Post Pesado	g	0,0003	4,5035	4,5068	---	---	4,4117	4,4103
Diferencia de Pesos	g	...	0,0718	0,0731	---	---	0,0663	0,0532
Filtro PM-2,5 - alto volumen								
Pre Pesado	g	0,0003	---	---	4,4241	4,4419	---	---
Post Pesado	g	0,0003	---	---	4,4543	4,4689	---	---
Diferencia de Pesos	g	...	---	---	0,0302	0,0270	---	---

Leyenda: L.C.M. = Limite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M. indicado, ">" = Mayor al valor indicado, "—" = No Analizado

Código de Laboratorio	152220-19	152220-20	152220-21	152220-22	152220-23	152220-24
Código de Cliente	AI-ISLORENZO-PM10-03	AI-ISLORENZO-PM10-04	AI-ISLORENZO-PM2.5-01	AI-ISLORENZO-PM2.5-02	AI-ISLORENZO-PM2.5-03	AI-ISLORENZO-PM2.5-04
Fecha de Muestreo	29/07/2015	30/07/2015	27/07/2015	28/07/2015	29/07/2015	30/07/2015
Hora de Muestreo (h)	16:10	16:15	16:00	16:05	16:10	16:15
Tipo de Producto	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire

Tipo Ensayo	Unidad	L.C.M.	Resultados					
Fisicoquímicos								
Filtro PM-10 - alto volumen								
Pre Pesado	g	0,0003	4,3419	4,3496	---	---	---	---
Post Pesado	g	0,0003	4,4305	4,4094	---	---	---	---
Diferencia de Pesos	g	...	0,0886	0,0598	---	---	---	---
Filtro PM-2,5 - alto volumen								
Pre Pesado	g	0,0003	---	---	4,3415	4,3478	4,3569	4,3514
Post Pesado	g	0,0003	---	---	4,3623	4,3667	4,3911	4,3777
Diferencia de Pesos	g	...	---	---	0,0208	0,0189	0,0342	0,0263

Leyenda: L.C.M. = Limite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M. indicado, ">" = Mayor al valor indicado, "—" = No Analizado

**INFORME DE ENSAYO
N° 152220**

Código de Laboratorio	152220-25	152220-26
Código de Cliente	AI-ISLORENZO-PM10-05	AI-ISLORENZO-PM2.5-05
Fecha de Muestreo	31/07/2015	31/07/2015
Hora de Muestreo (h)	16:20	16:20
Tipo de Producto	Calidad de Aire	Calidad de Aire

Tipo Ensayo	Unidad	L.C.M.	Resultados	
Fisicoquímicos				
Filtro PM-10 - alto volumen				
Pre Pesado	g	0,0003	4,3476	—
Post Pesado	g	0,0003	4,3985	—
Diferencia de Pesos	g	...	0,0509	—
Filtro PM-2,5 - alto volumen				
Pre Pesado	g	0,0003	—	4,4933
Post Pesado	g	0,0003	—	4,5185
Diferencia de Pesos	g	...	—	0,0252

Leyenda: L.C.M. = Limite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M. indicado, ">" = Mayor al valor indicado, "—" = No Analizado

APENDICE 1 - MUESTRA RECEPCIONADA

Condición de la Muestra : En buenas condiciones.

Plan/procedimiento de muestreo : Reservado por el Cliente

APENDICE 2 - MÉTODOS Y REFERENCIAS

Tipo Ensayo	Norma Referencia	Título
Fisicoquímicos		
PM-10 (alto volumen)	EPA IO-3,1, 1999	Selection, Preparation and extraction of filter material
PM-2,5 (alto volumen)	EPA IO-3,1, 1999	Selection, Preparation and extraction of filter material

SIGLAS: "EPA": U.S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemical Analysis.

APENDICE 3 - COMENTARIOS

- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
- Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
- El tiempo de custodia de la muestra es de un mes calendario desde el ingreso de la muestra al Laboratorio.
- El tiempo de perecibilidad de la muestra está en función a lo declarado en los métodos normalizados de ensayo y rige desde la toma de muestra.

Está prohibido la reproducción parcial del presente documento, salvo autorización de Envirotest S.A.C.

**** FIN DEL INFORME ****

INFORME DE ENSAYO

N° 152218

Nombre del Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA

Dirección : Av. República de Panamá N°3542 - San Isidro - Lima

Solicitado Por : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA

Referencia : TDR N°: 2543-2015

Proyecto : Monitoreo Ambiental de Pueblo Nuevo de Colán

Procedencia : La Bocana

Muestreo Realizado Por : OEFA

Cantidad de Muestra : 8

Producto : Calidad de Aire

Fecha de Recepción : 2015/08/11

Fecha de Ensayo : 2015/08/11 al 2015/08/28

Fecha de Emisión : 2015/09/01

Environmental Testing Laboratory S.A.C.



Jessica Reyes Y.
Jefe de Emisión de
Informes



Alfonso Vilca M.
GCSSA
C.Q.P. N° 587

Lima-Perú

INFORME DE ENSAYO N° 152218

Código de Laboratorio	152218-01	152218-02	152218-03	152218-04	152218-05	152218-06
Código de Cliente	AI-BOCANA-PM10-01	AI-BOCANA-PM10-02	AI-BOCANA-PM10-03	AI-BOCANA-PM10-04	AI-BOCANA-PM2.5-01	AI-BOCANA-PM2.5-02
Fecha de Muestreo	22/07/2015	23/07/2015	24/07/2015	25/07/2015	22/07/2015	23/07/2015
Hora de Muestreo (h)	15:10	15:15	15:20	15:25	15:10	15:15
Tipo de Producto	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire

Tipo Ensayo	Unidad	L.C.M.	Resultados					
Fisicoquimicos								
Filtro PM-10 - alto volumen								
Pre Pesado	g	0,0003	4,3409	4,4520	4,4574	4,4857	—	—
Post Pesado	g	0,0003	4,4378	4,5360	4,5333	4,5522	—	—
Diferencia de Pesos	g	...	0,0969	0,0840	0,0759	0,0665	—	—
Filtro PM-2,5 - alto volumen								
Pre Pesado	g	0,0003	—	—	—	—	4,3497	4,4445
Post Pesado	g	0,0003	—	—	—	—	4,3678	4,4551
Diferencia de Pesos	g	...	—	—	—	—	0,0181	0,0106

Legenda: L.C.M. = Limite de cuantificación del método, "⁽²⁾"=Resolución cuantificable, "—" = No Analizado,

"<"= Menor que el L.C.M. indicado, ">" = Mayor al valor indicado, "Std."=Condición estándar de presión (101,325KPa) y temperatura (25°C).

Código de Laboratorio	152218-07	152218-08
Código de Cliente	AI-BOCANA-PM2.5-03	AI-BOCANA-PM2.5-04
Fecha de Muestreo	24/07/2015	25/07/2015
Hora de Muestreo (h)	15:20	15:25
Tipo de Producto	Calidad de Aire	Calidad de Aire

Tipo Ensayo	Unidad	L.C.M.	Resultados	
Fisicoquimicos				
Filtro PM-10 - alto volumen				
Pre Pesado	g	0,0003	—	—
Post Pesado	g	0,0003	—	—
Diferencia de Pesos	g	...	—	—
Filtro PM-2,5 - alto volumen				
Pre Pesado	g	0,0003	4,4505	4,4623
Post Pesado	g	0,0003	4,4590	4,4877
Diferencia de Pesos	g	...	0,0085	0,0254

Legenda: L.C.M. = Limite de cuantificación del método, "⁽²⁾"=Resolución cuantificable, "—" = No Analizado,

"<"= Menor que el L.C.M. indicado, ">" = Mayor al valor indicado, "Std."=Condición estándar de presión (101,325KPa) y temperatura (25°C).

APENDICE 1 - MUESTRA RECEPCIONADA

Condición de la Muestra : En buenas condiciones.

Plan/procedimiento de muestreo : Reservado por el Cliente

**INFORME DE ENSAYO
N° 152218**

APENDICE 2 - MÉTODOS Y REFERENCIAS

Tipo Ensayo	Norma Referencia	Título
Fisicoquímicos		
PM-10 (alto volumen)	EPA IO-3,1, 1999	Selection, Preparation and extraction of filter material
PM-2,5 (alto volumen)	EPA IO-3,1, 1999	Selection, Preparation and extraction of filter material

SIGLAS: "EPA": U.S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemical Analysis.

APENDICE 3 - COMENTARIOS

- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
- Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
- El tiempo de custodia de la muestra es de un mes calendario desde el ingreso de la muestra al Laboratorio.
- El tiempo de perecibilidad de la muestra está en función a lo declarado en los métodos normalizados de ensayo y rige desde la toma de muestra.

Está prohibido la reproducción parcial del presente documento, salvo autorización de Envirotest S.A.C.

**** FIN DEL INFORME ****

INFORME DE ENSAYO
N° 152219

Nombre del Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA

Dirección : Av. República de Panamá N°3542 - San Isidro - Lima

Solicitado Por : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA

Referencia : TDR N°: 2756-2015

Proyecto : Monitoreo Ambiental de Pueblo Nuevo de Colán

Procedencia : Pueblo Nuevo de Colán

Muestreo Realizado Por : OEFA

Cantidad de Muestra : 4


Producto : Calidad de Aire

Fecha de Recepción : 2015/08/11

Fecha de Ensayo : 2015/08/11 al 2015/08/28

Fecha de Emisión : 2015/09/01

Environmental Testing Laboratory S.A.C.



Jessica Reyes Y.
Jefe de Emisión de
Informes



Alfonso Vilca M.
GCSSA
C.Q.P. N° 587

Lima-Perú

**INFORME DE ENSAYO
N° 152219**

Código de Laboratorio	152219-01	152219-02	152219-03	152219-04	152219-05	152219-06
Código de Cliente	AI-PNCOLAN-PM 2.5-03	AI-PNCOLAN-PM 2.5-04	AI-PNCOLAN-PM 2.5-05	AI-PNCOLAN-PM 10-03	AI-PNCOLAN-PM 10-04	AI-PNCOLAN-PM 10-05
Fecha de Muestreo	30/07/2015	31/07/2015	01/08/2015	30/07/2015	31/07/2015	01/08/2015
Hora de Muestreo (h)	08:10	08:15	08:20	08:10	08:15	08:20
Tipo de Producto	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire
Tipo Ensayo	Unidad	L.C.M.	Resultados			
Fisicoquímicos						
Filtro PM-10 - alto volumen						
Pre Pesado	g	0,0003	—	—	—	4,4456
Post Pesado	g	0,0003	—	—	—	4,5351
Diferencia de Pesos	g	...	—	—	—	0,0895
Filtro PM-2,5 - alto volumen						
Pre Pesado	g	0,0003	4,4591	4,4354	4,5030	—
Post Pesado	g	0,0003	4,4969	4,4633	4,5363	—
Diferencia de Pesos	g	...	0,0378	0,0279	0,0333	—

Legenda: L.C.M. = Limite de cuantificación del método, "[±]"=Resolución cuantificable, "—" = No Analizado,
 "<"= Menor que el L.C.M. indicado, ">" = Mayor al valor indicado, "Std."=Condición estándar de presión (101,325KPa) y temperatura (25°C).

APENDICE 1 - MUESTRA RECEPCIONADA

Condición de la Muestra : En buenas condiciones.

Plan/procedimiento de muestreo : Reservado por el Cliente

APENDICE 2 - MÉTODOS Y REFERENCIAS

Tipo Ensayo	Norma Referencia	Título
Fisicoquímicos		
PM-10 (alto volumen)	EPA IO-3,1, 1999	Selection, Preparation and extraction of filter material
PM-2,5 (alto volumen)	EPA IO-3,1, 1999	Selection, Preparation and extraction of filter material

SIGLAS: "EPA": U.S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemical Analysis.

APENDICE 3 - COMENTARIOS

- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
- Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
- El tiempo de custodia de la muestra es de un mes calendario desde el ingreso de la muestra al Laboratorio.
- El tiempo de perecibilidad de la muestra está en función a lo declarado en los métodos normalizados de ensayo y rige desde la toma de muestra.

Está prohibido la reproducción parcial del presente documento, salvo autorización de Envirotest S.A.C.

** FIN DEL INFORME **

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago AGQ	Cliente:	OEFA	
Registrada en:	Perú	Centro Análisis:	AGQ Perú	
Estudio:	SAA-15/00717	PNT Muestreo	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Lugar de Muestreo:	LA BOCANA	Cod Cliente:	106327	
Descripción:	TDR N° 2554	Contrato:	PE15-0028-AMB	
		Cliente 3°:		

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

20/8/15


 P.A.

 Yoel Iñigo CQP 826
 Resp. Lab. Inorgánico

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00717

MUESTRAS

N° de Referencia: Descripción:	Rev. Análisis:	Lugar de Muestreo: Punto de Muestreo:	Fecha Recepción: Fecha Toma Muestra:	Fecha Inicio: Fecha Fin:
A-15/31676 TDR N° 2554 / AS-01 Hora de muestreo= 10:51H.	A-1286-PE	LA BOCANA AS-01	26/7/15 25/7/15	26/7/15 20/8/15
A-15/31677 TDR N° 2554 / AS-02 Hora de muestreo= 11:40H.	A-1286-PE	LA BOCANA AS-02	26/7/15 25/7/15	26/7/15 20/8/15
A-15/31678 TDR N° 2554 / AS-03 Hora de muestreo= 14:12H.	A-1286-PE	LA BOCANA AS-03	26/7/15 25/7/15	26/7/15 20/8/15
A-15/31680 TDR N° 2554 / AS-04 Hora de muestreo= 15:36H.	A-1286-PE	LA BOCANA AS-04	26/7/15 25/7/15	26/7/15 20/8/15

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00717

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	A-15/31676	A-15/31677	A-15/31678	A-15/31680	Unidades	CMA
	AS-01	AS-02	AS-03	AS-04		
Aniones -						
Cloruros	3917	3427	30843	66091	mg/L	
Nitratos	9,93	19,4	74,1	207	mg/L N-NO3	
Formas Nitrogenadas y Fosforadas						
Nitrógeno Amoniacal	0,130	0,500	2,546	1,820	mg/L	
Metales Totales						
Aluminio Total	0,080	0,216	11,3	0,214	mg/L	
Antimonio Total	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	mg/L	
Arsénico Total	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	mg/L	
Bario Total	0,1959	0,0701	0,2026	0,1588	mg/L	
Berilio Total	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	
* Bismuto Total	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	mg/L	
Boro Total	1,05	1,17	3,73	7,61	mg/L	
Cadmio Total	< 0,0024	< 0,0024	< 0,0024	< 0,0024	mg/L	
Calcio Total	298	241	585	789	mg/L	
Cobalto Total	< 0,0066	< 0,0066	0,0303	< 0,0066	mg/L	
Cobre Total	0,0100	< 0,0036	0,0315	0,0098	mg/L	
Cromo Total	< 0,0028	< 0,0028	< 0,0028	< 0,0028	mg/L	
Estaño Total	< 0,035	< 0,035	< 0,035	< 0,035	mg/L	
Estroncio Total	3,1893	2,4290	9,3626	22,3	mg/L	
Fósforo Total	< 1,60	< 1,60	< 1,60	< 1,60	mg/L	
Hierro Total	0,38	0,42	13,4	0,42	mg/L	
Litio Total	0,065	0,051	0,102	0,161	mg/L	
Magnesio Total	316	245	1560	1059	mg/L	
Manganeso Total	0,106	0,126	1,742	0,318	mg/L	
Molibdeno Total	< 0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012	mg/L	
Niquel Total	< 0,0063	< 0,0063	< 0,0063	< 0,0063	mg/L	
Plata Total	0,0055	0,0129	0,0246	0,0208	mg/L	
Plomo Total	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	mg/L	
Potasio Total	125	86,7	437	1432	mg/L	
Selenio Total	< 0,0014	< 0,0014	< 0,0014	< 0,0014	mg/L	
Silice Total	< 2,67	48,7	49,8	59,0	mg/L	
Sodio Total	2620	1909	12602	7444	mg/L	
Talio Total	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	mg/L	
Titanio Total	< 0,0042	< 0,0042	0,1158	< 0,0042	mg/L	
* Uranio Total	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	mg/L	
Vanadio Total	< 0,0032	< 0,0032	< 0,0032	< 0,0032	mg/L	
Zinc Total	0,112	0,028	0,127	0,067	mg/L	
Otros Parámetros Físico-Químicos						
Aceites y Grasas	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	mg/L	
Azufre Total	448	359	1121	1930	mg/L	

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00717

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	A-15/31676 AS-01	A-15/31677 AS-02	A-15/31678 AS-03	A-15/31680 AS-04	Unidades	CMA
-----------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	----------	-----

Otros Parámetros Físico-Químicos

Cromo Hexavalente	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	mg/L	
Detergentes Anionicos	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,03	mg/L	
Fenoles	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	mg/L	
Sólidos Totales Disueltos	8731	7401	36610	75327	mg/L	
Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	5,00	6,50	533	331	mg/L	
Sulfuros	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	mg/L	



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00717

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Aniones -					
Cloruros	SM 4500-Cl- B Ed.22	Volumetría	±5%	0,25 - 100000 mg/L	
Nitratos	SM 4500- NO3- D Ed 22	Electrometría	±8%	0,52 - 1000 mg/L N-NO3	
Formas Nitrogenadas y Fosforadas					
Nitrógeno Amoniacal	SM 4500-NH3 D Ed.22	Electrometría	±12%	0,02 - 100 mg/L	
Metales Totales					
Aluminio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±10%	0,032 - 1000 mg/L	
Antimonio Total	EPA 200.5	Espect ICP-OES	±22%	0,0007 - 20 mg/L	
Arsénico Total	EPA 200.5	Espect ICP-OES	±10%	0,0006 - 20 mg/L	
Bario Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±10%	0,0012 - 20 mg/L	
Berilio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±10%	0,0005 - 50 mg/L	
* Bismuto Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±12%	0,025 - 50 mg/L	
Boro Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±14%	0,05 - 50 mg/L	
Cadmio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±8%	0,0024 - 50 mg/L	
Calcio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±11%	0,325 - 2000 mg/L	
Cobalto Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±16%	0,0066 - 50 mg/L	
Cobre Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±8%	0,0036 - 50 mg/L	
Cromo Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±21%	0,0028 - 50 mg/L	
Estaño Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±11%	0,035 - 20 mg/L	
Estroncio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±12%	0,0037 - 100 mg/L	
Fósforo Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±13%	1,6 - 500 mg/L	
Hierro Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±17%	0,04 - 2000 mg/L	
Litio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±8%	0,014 - 50 mg/L	
Magnesio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±27%	0,31 - 2000 mg/L	
Manganeso Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±8%	0,002 - 100 mg/L	
Molibdeno Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±8%	0,012 - 50 mg/L	
Níquel Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±11%	0,0063 - 50 mg/L	
Plata Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±10%	0,0019 - 25 mg/L	
Plomo Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±14%	0,004 - 100 mg/L	
Potasio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±16%	0,85 - 2000 mg/L	
Selenio Total	EPA 200.5	Espect ICP-OES	±7%	0,0014 - 20 mg/L	
Silice Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±13%	2,67 - 200 mg/L	
Sodio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±12%	0,265 - 15000 mg/L	
Talio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±13%	0,15 - 50 mg/L	
Titanio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±8%	0,0042 - 50 mg/L	
* Uranio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±15%	0,07 - 50 mg/L	
Vanadio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±8%	0,0032 - 100 mg/L	
Zinc Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±8%	0,003 - 100 mg/L	
Otros Parámetros Físico-Químicos					
Aceites y Grasas	SM 5520B Ed 22	Gravimetría	±22%	1 - 1000 mg/L	
Azufre Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±22%	3,5 - 10000 mg/L	
Cromo Hexavalente	SM 3500-Cr B Ed.22	Espect UV-VIS	±21%	0,008 - 2 mg/L	
Detergentes Anionicos	SM 5540C Ed.22	Espect UV-VIS	±8%	0,02 - 1 mg/L	
Fenoles	SM 5530B,C,D Ed.22	Espect UV-VIS	±18%	0,001 - 1 mg/L	
Sólidos Totales Disueltos	SM 2540C Ed.22	Gravimetría	±7%	15 - 100000 mg/L	
Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	SM 2540D Ed.22	Gravimetría	±13%	2 - 80000 mg/L	
Sulfuros	SM 4500-S-2 G Ed.22	Electrometría	±15%	0,03 - 100 mg/L	

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago	Cliente:	OEFA	
Registrada en:	AGQ Perú	Centro Análisis:	AGQ Perú	
Estudio:	SAA-15/03239	PNT Muestreo	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Lugar de Muestreo:	LA BOCANA	Cod Cliente:	106327	
Descripción:	TDR N° 2554	Contrato:	PE15-0028-AMB	
		Cliente 3°:		

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

17/8/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico



Liliana Elizabeth Dedios Alegria
Resp. Lab. Orgánico

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-15/03239
---------	--------------

MUESTRAS

Nº de Referencia:	Rev.	Análisis:	Lugar de Muestreo:	Fecha Recepción:	Fecha Inicio:
Descripción:			Punto de Muestreo:	Fecha Toma Muestra:	Fecha Fin:
A-15/31672		A-1287-PE	LA BOCANA	26/7/15	26/7/15
TDR N° 2554 / AS-01			AS-01	25/7/15	17/8/15
Hora de muestreo= 10:51H.					
A-15/31673		A-1287-PE	LA BOCANA	26/7/15	26/7/15
TDR N° 2554 / AS-02			AS-02	25/7/15	12/8/15
Hora de muestreo= 11:40H.					
A-15/31674		A-1287-PE	LA BOCANA	26/7/15	26/7/15
TDR N° 2554 / AS-03			AS-03	25/7/15	12/8/15
Hora de muestreo= 14:12H.					
A-15/31675		A-1287-PE	LA BOCANA	26/7/15	26/7/15
TDR N° 2554 / AS-04			AS-04	25/7/15	17/8/15
Hora de muestreo= 15:36H.					

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03239

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	A-15/31672 AS-01	A-15/31673 AS-02	A-15/31674 AS-03	A-15/31675 AS-04	Unidades	CMA
Aniones -						
Fosfatos	0,1145	0,1579	0,0681	0,0505	mg/L	
Metales Totales						
Mercurio Total	< 0,00008	0,00035	< 0,00008	0,00010	mg/L	
Hidrocarburos						
Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/L	
Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/L	
Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/L	
Hidrocarburos Totales >C5-C40	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/L	
Hidrocarburos Totales C5-C10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/L	

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03239

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Aniones -					
Fosfatos	SM 4500-P E Ed.22	Espect UV-VIS	±8%	0,0012 - 300 mg/L	
Hidrocarburos					
Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO)	EPA-8015C	Cromat CG FID	±13%	0,05 - 3000000 mg/L	
Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma)	EPA-8015C	Cromat CG FID	-	0,05 - 3000000 mg/L	
Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	EPA-8015C	Cromat CG FID	±18%	0,05 - 3000000 mg/L	
Hidrocarburos Totales >C5-C40	EPA-8015C	Cromat CG FID	-	0,05 - 3000000 mg/L	
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA-8015C	Cromat CG FID	±9%	0,1 - 3000000 mg/L	
Metales Totales					
Mercurio Total	ISO 17852	Espect AFS	-	8E-05 - 0,01 mg/L	

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



INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	Río	Centro Análisis:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Registrada en:	AGQ Perú	PNT Muestreo		Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Estudio:	SAA-15/03240			Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo:	RIO CHIRA			Contrato:	PE15-0028-AMB
Descripción:	TDR N° 2554			Cliente 3°:	

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

20/8/15


 P.A.

 Yoel Iñigo CQP 826
 Resp. Lab. Inorgánico

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03240

MUESTRAS

N° de Referencia:	Rev.	Análisis:	Lugar de Muestreo:	Fecha Recepción:	Fecha Inicio:
Descripción:			Punto de Muestreo:	Fecha Toma Muestra:	Fecha Fin:
A-15/31738		A-1286-PE	RIO CHIRA	27/7/15	27/7/15
TDR N° 2554 / AS - 05			AS - 05	26/7/15	20/8/15
HORA DE MUESTREO= 10:52 H					
A-15/31740		A-1286-PE	RIO CHIRA	27/7/15	27/7/15
TDR N° 2554 / AS - 06			AS - 06	26/7/15	20/8/15
HORA DE MUESTREO= 12:30 H					
A-15/31742		A-1286-PE	RIO CHIRA	27/7/15	27/7/15
TDR N° 2554 / AS - 07			AS - 07	26/7/15	20/8/15
HORA DE MUESTREO= 15:30 H					

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03240

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	A-15/31738 AS - 05	A-15/31740 AS - 06	A-15/31742 AS - 07	Unidades	CMA
Aniones -					
Cloruros	85,2	102	685	mg/L	
Nitratos	0,96	0,88	< 0,52	mg/L N-NO3	
Formas Nitrogenadas y Fosforadas					
Nitrógeno Amoniacal	2,186	2,317	2,148	mg/L	
Metales Totales					
Aluminio Total	< 0,032	< 0,032	< 0,032	mg/L	
Antimonio Total	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	mg/L	
Arsénico Total	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	mg/L	
Bario Total	0,0535	0,0528	0,0514	mg/L	
Berilio Total	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	mg/L	
* Bismuto Total	< 0,025	< 0,025	< 0,025	mg/L	
Boro Total	0,13	0,12	0,29	mg/L	
Cadmio Total	< 0,0024	< 0,0024	< 0,0024	mg/L	
Calcio Total	75,9	69,7	93,6	mg/L	
Cobalto Total	< 0,0066	< 0,0066	< 0,0066	mg/L	
Cobre Total	< 0,0036	< 0,0036	< 0,0036	mg/L	
Cromo Total	< 0,0028	< 0,0028	< 0,0028	mg/L	
Estaño Total	< 0,035	< 0,035	< 0,035	mg/L	
Estroncio Total	0,4800	0,4597	0,7684	mg/L	
Fósforo Total	< 1,60	< 1,60	< 1,60	mg/L	
Hierro Total	0,15	0,27	0,17	mg/L	
Litio Total	< 0,014	< 0,014	< 0,014	mg/L	
Magnesio Total	18,0	17,8	65,4	mg/L	
Manganeso Total	0,140	0,114	0,121	mg/L	
Molibdeno Total	< 0,012	< 0,012	< 0,012	mg/L	
Niquel Total	< 0,0063	< 0,0063	< 0,0063	mg/L	
Plata Total	< 0,0019	< 0,0019	< 0,0019	mg/L	
Plomo Total	< 0,004	< 0,004	< 0,004	mg/L	
Potasio Total	2,91	2,88	16,4	mg/L	
Selenio Total	< 0,0014	< 0,0014	< 0,0014	mg/L	
Silice Total	44,3	43,4	40,8	mg/L	
Sodio Total	96,6	105	481	mg/L	
Talio Total	< 0,15	< 0,15	< 0,15	mg/L	
Titanio Total	< 0,0042	< 0,0042	< 0,0042	mg/L	
* Uranio Total	< 0,07	< 0,07	< 0,07	mg/L	
Vanadio Total	< 0,0032	< 0,0032	< 0,0032	mg/L	
Zinc Total	< 0,003	< 0,003	< 0,003	mg/L	
Otros Parámetros Físico-Químicos					
Aceites y Grasas	< 1,00	< 1,00	< 1,00	mg/L	
Azufre Total	45,9	46,7	81,2	mg/L	

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03240

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	A-15/31738 AS - 05	A-15/31740 AS - 06	A-15/31742 AS - 07	Unidades	CMA
-----------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------	-----

Otros Parámetros Físico-Químicos

Cromo Hexavalente	< 0,008	< 0,008	< 0,008	mg/L	
Detergentes Anionicos	< 0,02	< 0,02	< 0,02	mg/L	
Fenoles	< 0,001	< 0,001	< 0,001	mg/L	
Sólidos Totales Disueltos	458	305	1630	mg/L	
Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	8,00	12,8	14,0	mg/L	
Sulfuros	< 0,03	< 0,03	< 0,03	mg/L	



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03240

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Aniones -					
Cloruros	SM 4500-CI- B Ed.22	Volumetría	±5%	0,25 - 100000 mg/L	
Nitratos	SM 4500- NO3- D Ed 22	Electrometría	±8%	0,52 - 1000 mg/L N-NO3	
Formas Nitrogenadas y Fosforadas					
Nitrógeno Amoniacal	SM 4500-NH3 D Ed.22	Electrometría	±12%	0,02 - 100 mg/L	
Metales Totales					
Aluminio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±10%	0,032 - 1000 mg/L	
Antimonio Total	EPA 200.5	Espect ICP-OES	±22%	0,0007 - 20 mg/L	
Arsénico Total	EPA 200.5	Espect ICP-OES	±10%	0,0006 - 20 mg/L	
Bario Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±10%	0,0012 - 20 mg/L	
Berilio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±10%	0,0005 - 50 mg/L	
* Bismuto Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±12%	0,025 - 50 mg/L	
Boro Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±14%	0,05 - 50 mg/L	
Cadmio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±8%	0,0024 - 50 mg/L	
Calcio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±11%	0,325 - 2000 mg/L	
Cobalto Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±16%	0,0066 - 50 mg/L	
Cobre Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±8%	0,0036 - 50 mg/L	
Cromo Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±21%	0,0028 - 50 mg/L	
Estaño Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±11%	0,035 - 20 mg/L	
Estroncio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±12%	0,0037 - 100 mg/L	
Fósforo Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±13%	1,6 - 500 mg/L	
Hierro Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±17%	0,04 - 2000 mg/L	
Litio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±8%	0,014 - 50 mg/L	
Magnesio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±27%	0,31 - 2000 mg/L	
Manganeso Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±8%	0,002 - 100 mg/L	
Molibdeno Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±8%	0,012 - 50 mg/L	
Níquel Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±11%	0,0063 - 50 mg/L	
Plata Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±10%	0,0019 - 25 mg/L	
Plomo Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±14%	0,004 - 100 mg/L	
Potasio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±16%	0,85 - 2000 mg/L	
Selenio Total	EPA 200.5	Espect ICP-OES	±7%	0,0014 - 20 mg/L	
Silice Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±13%	2,67 - 200 mg/L	
Sodio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±12%	0,265 - 15000 mg/L	
Talio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±13%	0,15 - 50 mg/L	
Titanio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±8%	0,0042 - 50 mg/L	
* Uranio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±15%	0,07 - 50 mg/L	
Vanadio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±8%	0,0032 - 100 mg/L	
Zinc Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±8%	0,003 - 100 mg/L	
Otros Parámetros Físico-Químicos					
Aceites y Grasas	SM 5520B Ed 22	Gravimetría	±22%	1 - 1000 mg/L	
Azufre Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±22%	3,5 - 2000 mg/L	
Cromo Hexavalente	SM 3500-Cr B Ed.22	Espect UV-VIS	±21%	0,008 - 2 mg/L	
Detergentes Anionicos	SM 5540C Ed.22	Espect UV-VIS	±8%	0,02 - 1 mg/L	
Fenoles	SM 5530B,C,D Ed.22	Espect UV-VIS	±18%	0,001 - 1 mg/L	
Sólidos Totales Disueltos	SM 2540C Ed.22	Gravimetría	±7%	15 - 100000 mg/L	
Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	SM 2540D Ed.22	Gravimetría	±13%	2 - 80000 mg/L	
Sulfuros	SM 4500-S-2 G Ed.22	Electrometría	±15%	0,03 - 100 mg/L	

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	Río	Cliente:	OEFA	
Registrada en:	AGQ Perú	Centro Análisis:	AGQ Perú	
Estudio:	SAA-15/03241	PNT Muestreo	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Lugar de Muestreo:	RIO CHIRA	Cod Cliente:	106327	
Descripción:	TDR N° 2554	Contrato:	PE15-0028-AMB	
		Cliente 3°:		

Legislación

EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

18/8/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico



Liliana Elizabeth Dedios Alegria
Resp. Lab. Orgánico

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03241

MUESTRAS

Nº de Referencia: Descripción:	Rev. Análisis:	Lugar de Muestreo: Punto de Muestreo:	Fecha Recepción: Fecha Toma Muestra:	Fecha Inicio: Fecha Fin:
A-15/31739 TDR N° 2554 / AS - 05 HORA DE MUESTREO= 10:52 H	A-1287-PE	RIO CHIRA AS - 05	27/7/15 26/7/15	27/7/15 18/8/15
A-15/31741 TDR N° 2554 / AS - 06 HORA DE MUESTREO= 12:30 H	A-1287-PE	RIO CHIRA AS - 06	27/7/15 26/7/15	27/7/15 18/8/15
A-15/31743 TDR N° 2554 / AS - 07 HORA DE MUESTREO= 15:30 H	A-1287-PE	RIO CHIRA AS - 07	27/7/15 26/7/15	27/7/15 18/8/15

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/L: No Legislado.



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03241

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	A-15/31739 AS - 05	A-15/31741 AS - 06	A-15/31743 AS - 07	Unidades	CMA
Aniones -					
Fosfatos	0,1507	0,1567	0,1294	mg/L	
Metales Totales					
Mercurio Total	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	mg/L	
Hidrocarburos					
Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/L	
Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/L	
Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/L	
Hidrocarburos Totales >C5-C40	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/L	
Hidrocarburos Totales C5-C10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/L	



INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-15/03241
---------	--------------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Aniones -					
Fosfatos	SM 4500-P E Ed.22	Espect UV-VIS	±8%	0,0012 - 300 mg/L	
Hidrocarburos					
Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO)	EPA-8015C	Cromat CG FID	±13%	0,05 - 3000000 mg/L	
Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma)	EPA-8015C	Cromat CG FID	-	0,05 - 3000000 mg/L	
Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	EPA-8015C	Cromat CG FID	±18%	0,05 - 3000000 mg/L	
Hidrocarburos Totales >C5-C40	EPA-8015C	Cromat CG FID	-	0,05 - 3000000 mg/L	
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA-8015C	Cromat CG FID	±9%	0,1 - 3000000 mg/L	
Metales Totales					
Mercurio Total	ISO 17852	Espect AFS	-	8E-05 - 0,01 mg/L	

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



Registro N° LE - 072

N° de Referencia:	A-15/32741	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	A-1286-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra:	AGUA SUPERFICIAL	Fecha Recepción:	31/07/2015	Contrato:	PE15-0028-AMB
Fecha Inicio:	31/07/2015	Fecha Fin:	20/08/2015		
Descripción:	TDR N° 2554 / AS-08				

Fecha Toma Muestra:	30/07/2015	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	LAGUNA-LA BOCANA	Punto de Muestreo:	AS-08

De los resultados obtenidos, le informamos que hemos detectado los siguientes resultados iguales o superiores al L.D.T.:

Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

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

OBSERVACIONES:

Hora de Muestreo: 11:37 H.

 P.A.

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 20/08/2015

N° de Referencia:	A-15/32741	Tipo Muestra:	AGUA SUPERFICIAL
Descripción:	TDR N° 2554 / AS-08	Fecha Fin:	20/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
Otros Parámetros Físico-Químicos			
Aceites y Grasas	< 1,00		mg/L
Azufre Total	9,2		mg/L
Cromo Hexavalente	< 0,008		mg/L
Detergentes Anionicos	< 0,02		mg/L
Fenoles	< 0,001		mg/L
Sólidos Totales Disueltos	273		mg/L
Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	11,5		mg/L
Sulfuros	< 0,03		mg/L
Aniones -			
Cloruros	21,5		mg/L
Nitratos	< 0,52		mg/L N-NO3
Metales Totales			
Aluminio Total	0,041		mg/L
Antimonio Total	< 0,0007		mg/L
Arsénico Total	< 0,0006		mg/L
Bario Total	0,0300		mg/L
Berilio Total	< 0,0005		mg/L
* Bismuto Total	< 0,025		mg/L
Boro Total	< 0,05		mg/L
Cadmio Total	< 0,0024		mg/L
Calcio Total	18,8		mg/L
Cobalto Total	< 0,0066		mg/L
Cobre Total	< 0,0036		mg/L
Cromo Total	< 0,0028		mg/L
Estaño Total	< 0,035		mg/L
Estroncio Total	0,1142		mg/L
Fósforo Total	< 1,60		mg/L
Hierro Total	0,13		mg/L
Litio Total	< 0,014		mg/L
Magnesio Total	4,40		mg/L
Manganeso Total	0,009		mg/L
Molibdenu Total	< 0,012		mg/L
Níquel Total	< 0,0063		mg/L
Plata Total	< 0,0019		mg/L
Plomo Total	< 0,004		mg/L
Potasio Total	1,29		mg/L
Selenio Total	< 0,0014		mg/L
Silice Total	8,38		mg/L
Sodio Total	19,4		mg/L
Talio Total	< 0,15		mg/L
Titanio Total	< 0,0042		mg/L
* Uranio Total	< 0,07		mg/L

Nº de Referencia:	A-15/32741	Tipo Muestra:	AGUA SUPERFICIAL
Descripción:	TDR N° 2554 / AS-08	Fecha Fin:	20/08/2015

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
Metales Totales			
Vanadio Total	< 0,0032		mg/L
Zinc Total	< 0,003		mg/L
Formas Nitrogenadas y Fosforadas			
Nitrógeno Amoniacal	0,048		mg/L

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

N° de Referencia: A-15/32741
 Descripción: TDR N° 2554 / AS-08

 Tipo Muestra: AGUA SUPERFICIAL
 Fecha Fin: 20/08/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Otros Parámetros Físico-Químicos				
Aceites y Grasas	SM 5520B Ed 22	Gravimetría		1,00 - 1000 mg/L
Azufre Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		3,5 - 10000 mg/L
Cromo Hexavalente	SM 3500-Cr B Ed 22	Espect UV-VIS		0,008 - 2,000 mg/L
Detergentes Anionicos	SM 5540C Ed 22	Espect UV-VIS		0,02 - 1,00 mg/L
Fenoles	SM 5530 B,C,D Ed 22	Espect UV-VIS		0,001 - 1,000 mg/L
Sólidos Totales Disueltos	SM 2540C Ed 22	Gravimetría		15,0 - 2000 mg/L
Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	SM 2540D Ed 22	Gravimetría		2,00 - 100000 mg/L
Sulfuros	SM 4500-S-2 G Ed 22	Electrometría		0,03 - 100 mg/L
Aniones -				
Cloruros	SM 4500-Cl- B Ed 22	Volumetría		0,25 - 30000 mg/L
Nitratos	SM 4500- NO3- D Ed 22	Electrometría		0,52 - 1000 mg/L N-NO3
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,032 - 1000 mg/L
Antimonio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES		0,0007 - 20 mg/L
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES		0,0006 - 20 mg/L
Bario Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,0012 - 20 mg/L
Berilio Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,0005 - 50 mg/L
* Bismuto Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,025 - 50 mg/L
Boro Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,05 - 50 mg/L
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,0024 - 50 mg/L
Calcio Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,325 - 2000 mg/L
Cobalto Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,0066 - 50 mg/L
Cobre Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,0036 - 50 mg/L
Cromo Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,0028 - 50 mg/L
Estaño Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,035 - 20 mg/L
Estroncio Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,0037 - 100 mg/L
Fósforo Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		1,60 - 500 mg/L
Hierro Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,04 - 2000 mg/L
Litio Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,014 - 50 mg/L
Magnesio Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,31 - 2000 mg/L
Manganeso Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,002 - 100 mg/L
Molibdeno Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,012 - 50 mg/L
Níquel Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,0063 - 50 mg/L
Plata Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,0019 - 25 mg/L
Plomo Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,004 - 100 mg/L
Potasio Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,85 - 2000 mg/L
Selenio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES		0,0014 - 200 mg/L
Sílice Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		2,67 - 200 mg/L
Sodio Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,265 - 15000 mg/L
Talio Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,15 - 50 mg/L
Titanio Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,0042 - 50 mg/L
* Uranio Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,07 - 50 mg/L

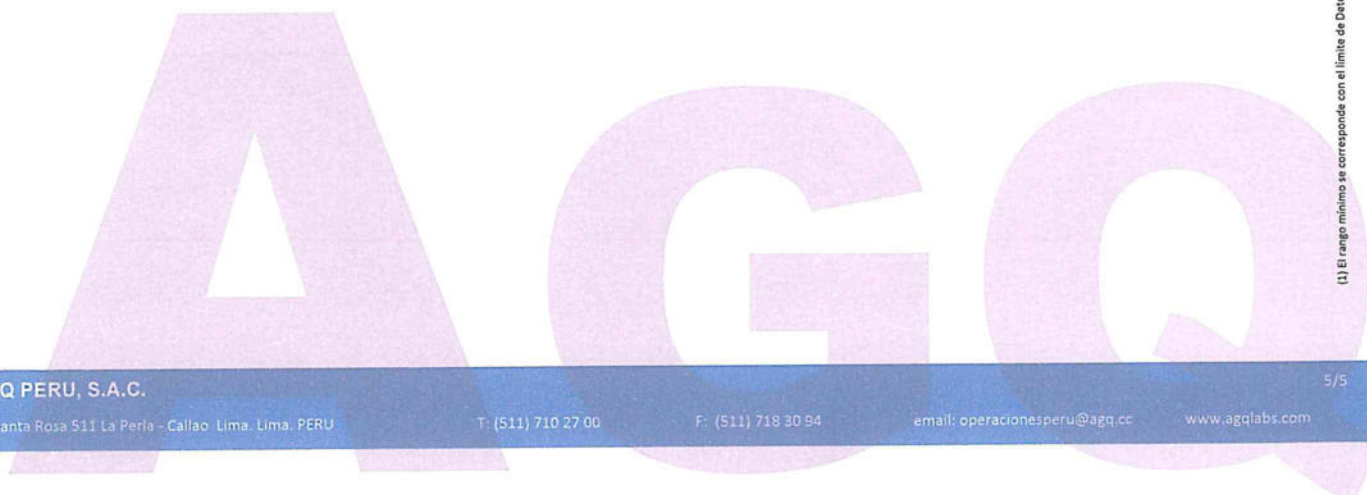
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

Registro N°LE - 072

N° de Referencia:	A-15/32741	Tipo Muestra:	AGUA SUPERFICIAL
Descripción:	TDR N° 2554 / AS-08	Fecha Fin:	20/08/2015

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Metales Totales				
Vanadio Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,0032 - 100 mg/L
Zinc Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,003 - 100 mg/L
Formas Nitrogenadas y Fosforadas				
Nitrógeno Amoniacal	SM 4500-NH3 D Ed 22	Electrometría		0,020 - 100 mg/L

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.



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

Nº de Referencia:	A-15/32742	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	A-1287-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO PE15-0028-AMB
Tipo Muestra:	AGUA SUPERFICIAL	Fecha Recepción:	31/07/2015	Contrato:	PE15-0028-AMB
Fecha Inicio:	31/07/2015	Fecha Fin:	18/08/2015		
Descripción:	TDR N° 2554 / AS-08				

Fecha Toma Muestra:	30/07/2015	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	LAGUNA-LA BOCANA	Punto de Muestreo:	AS-08

De los resultados obtenidos, le informamos que hemos detectado los siguientes resultados iguales o superiores al L.D.T.:

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

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

OBSERVACIONES:

Hora de Muestreo: 11:37 H.




Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Liliana Elizabeth Dedios
Alegría
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 18/08/2015

Nº de Referencia:	A-15/32742	Tipo Muestra:	AGUA SUPERFICIAL
Descripción:	TDR N° 2554 / AS-08	Fecha Fin:	18/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
Aniones -			
Fosfatos	0,0671		mg/L
Metales Totales			
Mercurio Total	0,00022		mg/L
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO)	< 0,05		mg/L
Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma)	< 0,05		mg/L
Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	< 0,05		mg/L
Hidrocarburos Totales >C5-C40	< 0,05		mg/L
Hidrocarburos Totales C5-C10	< 0,1		mg/L

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia:	A-15/32742	Tipo Muestra:	AGUA SUPERFICIAL
Descripción:	TDR N° 2554 / AS-08	Fecha Fin:	18/08/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Aniones -				
Fosfatos	SM 4500-P E Ed 22	Espect UV-VIS		0,0012 - 300 mg/L
Metales Totales				
Mercurio Total	UNE-EN ISO 17852	Espect AFS		0,00008 - 0,01000 mg/L
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO)	EPA-8015C	Cromat CG FID		0,05 - 3000000 mg/L
Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma)	EPA-8015C	Cromat CG FID		0,05 - 3000000 mg/L
Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	EPA-8015C	Cromat CG FID		0,05 - 3000000 mg/L
Hidrocarburos Totales >C5-C40	EPA-8015C	Cromat CG FID		0,05 - 3000000 mg/L
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA-8015C	Cromat CG FID		0,1 - 3000000 mg/L


Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

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

**INFORME DE ENSAYO N° 152131
CON VALOR OFICIAL**

Nombre del Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
Dirección : Av. República de Panamá 3542 - San Isidro - Lima
Solicitado Por : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
Referencia : TDR 2555 - 2015
Proyecto : Monitoreo Ambiental de Pueblo Nuevo de Colan
Procedencia : Canal de P.N. Colan
Muestreo Realizado Por : OEFA
Cantidad de Muestra : 1
Producto : Agua Superficial
Fecha de Recepción : 2015/07/31
Fecha de Ensayo : 2015/07/31 al 2015/08/25
Fecha de Emisión : 2015/08/25

Environmental Testing Laboratory S.A.C.



Jessica Reyes Y.
Jefe de Emisión de
Informes



Freddy Lira M.
Supervisor de Laboratorio
de Orgánicos
C.Q.P. N° 934



Alfonso Vilca M.
GCSSA
C.Q.P. N° 587

Lima-Perú

INFORME DE ENSAYO N° 152131 CON VALOR OFICIAL

Código de Laboratorio	152131-01
Código de Cliente	AS-09
Fecha de Muestreo	30/07/2015
Hora de Muestreo (h)	12:39
Tipo de Producto	Agua Superficial

Tipo Ensayo	Unidad	L.D.M.	Resultados
Metales Totales (ICP)			
Ag Plata	mg/L	0,0002	<0,0002
Al Aluminio	mg/L	0,001	0,040
As Arsénico	mg/L	0,008	<0,008
B Boro	mg/L	0,03	0,16
Ba Bario	mg/L	0,0003	0,0226
Be Berilio	mg/L	0,0003	<0,0003
Ca Calcio	mg/L	0,01	25,12
Cd Cadmio	mg/L	0,0004	<0,0004
Ce Cerio	mg/L	0,0004	<0,0004
Co Cobalto	mg/L	0,001	<0,001
Cr Cromo	mg/L	0,0003	<0,0003
Cu Cobre	mg/L	0,0004	0,0112
Fe Hierro	mg/L	0,0005	0,1709
K Potasio	mg/L	0,003	<0,003
Li Litio	mg/L	0,0002	<0,0002
Mg Magnesio	mg/L	0,003	6,303
Mn Manganeso	mg/L	0,0004	0,0747
Mo Molibdeno	mg/L	0,0005	<0,0005
Na Sodio	mg/L	0,01	18,71
Ni Níquel	mg/L	0,0005	<0,0005
P Fósforo	mg/L	0,01	<0,01
Pb Plomo	mg/L	0,001	<0,001
Sb Antimonio	mg/L	0,006	<0,006
Se Selenio	mg/L	0,010	<0,010
Si Silicio	mg/L	0,005	5,375
Sn Estaño	mg/L	0,002	<0,002
Sr Estroncio	mg/L	0,0003	0,1411
Ti Titanio	mg/L	0,0003	0,0011
Tl Talio	mg/L	0,02	<0,02
V Vanadio	mg/L	0,0003	0,0032
Zn Zinc	mg/L	0,002	0,076
Metales Totales (CVAA - FIMS)			
Tipo Ensayo	Unidad	L.C.M.	Resultados
Hg Mercurio	mg/L	0,0001	<0,0001

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, L.D.M. = Límite de detección del método, "⁽²⁾"=Resolución cuantificable, "—" = No Analizado, "<"= Menor que el L.D.M. indicado, ">" = Mayor al rango lineal permitido por la técnica analítica.

INFORME DE ENSAYO N° 152131 CON VALOR OFICIAL

Código de Laboratorio	152131-01
Código de Cliente	AS-09
Fecha de Muestreo	30/07/2015
Hora de Muestreo (h)	12:39
Tipo de Producto	Agua Superficial

Tipo Ensayo	Unidad	L.C.M.	Resultados
Fisicoquímicos			
Cloruro	mg/L	1,00	12,18
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	6	215
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	6	18
Aceites y Grasas	mg/L	1 ⁽¹⁾	<1
Fosfato	mg/L	0,03	0,32
Nitrógeno Amoniacal	mg/L	0,040	0,043
Nitrógeno Nitratos	mg/L	0,045	0,193
Sulfuro	mg/L	0,002	<0,002
Cromo Hexavalente	mg/L	0,010	<0,010
Fenoles	mg/L	0,001	<0,001
Surfactantes Aniónicos (SAAM)	mg/L	0,100	<0,100
Cromatográficos			
Hydrocarburos Totales de Petróleo (TPH). Rango (C10 - C40)	mg/L	0,05	<0,05

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, L.D.M. = Límite de detección del método, ⁽²⁾=Resolución cuantificable, "—" = No Analizado, "<" = Menor que el L.C.M. o L.D.M. indicado, ">" = Mayor al valor indicado, ⁽¹⁾= Límite de Detección de Método.

APENDICE 1 - MUESTRA RECEPCIONADA

Condición de la Muestra : En buenas condiciones.

Plan/procedimiento de muestreo : Reservado por el Cliente

INFORME DE ENSAYO N° 152131 CON VALOR OFICIAL

APENDICE 2 - CONTROL DE CALIDAD

Tipo Ensayo	Cloruro	Sólidos Totales Disueltos	Sólidos Totales Suspendedos	Aceites y Grasas	Fosfato	Nitrógeno Amoniacal	Nitrógeno Nitrate	Sulfuro
Fisicoquímicos								
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Lim. de Cuant. del Método (L.C.M)	1,00	6	6	1 ^(y)	0,03	0,040	0,045	0,002
Blanco de Método (Bk-M)								
Concentración del Bk-M	<1,00	< 6	< 6	<1	<0,03	<0,04	<0,045	<0,002
Muestra Control (MC)								
Conc. de la MC (Referencial)	30,00	500	30	20	0,050	0,200	1,000	0,020
Recuperación de la MC	100,5	98,6	98,3	101,2	100,4	107,1	97,9	102,6
Muestra Fortificada (MF)								
Conc. de la MF (Referencial)	30,00	---	---	---	0,050	0,200	1,000	0,020
Código de Laboratorio de la MF	152145-05	---	---	---	152132-01	152139-01	152131-01	152019-09
Recuperación de la MF	98,85	---	---	---	101,8	99,4	103,1	98,8
Criterio de Aceptación y Rechazo								
Blanco de Método (Bk-M)	<LCM	<LCM	<LCM	<LDM	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM
Muestra Control (MC)	90-110%	90-110%	90-110%	90-110%	90-110%	90-110%	90-110%	80-120%
Muestra Fortificada (MF)	80-120%	---	---	---	80-120%	80-120%	85-115%	80-120%

Legenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, L.D.M. = Límite de detección del método, "---" = No Analizado, "(y)" = Límite de Detección de Método
"<" = Menor que el L.C.M. indicado, "/" = No aplica

Tipo Ensayo	Cromo Hexavalente	Fenoles	Surfactantes Aniónicos (SAAM)	Hidrocarburos Totales de Petróleo
Fisicoquímicos, Cromatográficos				
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Lim. de Cuant. del Método (L.C.M)	0,010	0,001	0,100	0,05
Blanco de Método (Bk-M)				
Concentración del Bk-M	<0,010	<0,001	<0,100	<0,05
Muestra Control (MC)				
Conc. de la MC (Referencial)	0,050	0,025	0,200	1,00
Recuperación de la MC	98,4	98,3	94,1	93,7
Muestra Fortificada (MF)				
Conc. de la MF (Referencial)	0,050	0,025	0,200	---
Código de Laboratorio de la MF	152194-01	152131-01	152132-02	---
Recuperación de la MF	103,5	100,1	96,1	---
Criterio de Aceptación y Rechazo				
Blanco de Método (Bk-M)	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM
Muestra Control (MC)	90-110%	90-110%	90-110%	70-130%
Muestra Fortificada (MF)	80-120%	80-120%	80-120%	---

Legenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, L.D.M. = Límite de detección del método, "---" = No Analizado, "(y)" = Límite de Detección de Método
"<" = Menor que el L.C.M. indicado, "/" = No aplica

INFORME DE ENSAYO N° 152131 CON VALOR OFICIAL

Tipo Ensayo	Plata	Aluminio	Arsénico	Boro	Bario	Berilio	Calcio	Cadmio
Metales (ICP)								
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Lim. de Det. del Método (L.D.M)	0,0002	0,001	0,008	0,03	0,0003	0,0003	0,01	0,0004
Blanco de Método (Bk-M)								
Concentración del Bk-M	<0,0002	<0,001	<0,008	<0,03	<0,0003	<0,0003	<0,01	<0,0004
Muestra Control (MC)								
Conc. de la MC (Referencial)	0,100	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800
Recuperación de la MC	99,1	100,3	109,2	110,5	101,7	101,5	102,0	108,0
Criterio de Aceptación y Rechazo								
Blanco de Método (Bk-M)	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM
Muestra Control (MC)	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%

Legenda: L.D.M. = Limite de detección del método, "—" = No Analizado, "<" = Menor que el L.D.M. indicado, "/" = No aplica

Tipo Ensayo	Cerio	Cobalto	Cromo	Cobre	Hierro	Potasio	Litio	Magnesio
Metales (ICP)								
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Lim. de Det. del Método (L.D.M)	0,0004	0,001	0,0003	0,0004	0,0005	0,003	0,0002	0,003
Blanco de Método (Bk-M)								
Concentración del Bk-M	<0,0004	<0,001	<0,0003	<0,0004	<0,0005	<0,003	<0,0002	<0,003
Muestra Control (MC)								
Conc. de la MC (Referencial)	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	4,000	0,800	0,800
Recuperación de la MC	105,0	106,1	101,1	90,6	97,2	94,8	106,1	100,9
Criterio de Aceptación y Rechazo								
Blanco de Método (Bk-M)	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM
Muestra Control (MC)	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%

Legenda: L.D.M. = Limite de detección del método, "—" = No Analizado, "<" = Menor que el L.D.M. indicado, "/" = No aplica

Tipo Ensayo	Manganeso	Molibdeno	Sodio	Níquel	Fósforo	Plomo	Antimonio	Selenio
Metales (ICP)								
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Lim. de Det. del Método (L.D.M)	0,0004	0,0005	0,01	0,0005	0,01	0,001	0,006	0,010
Blanco de Método (Bk-M)								
Concentración del Bk-M	<0,0004	<0,0005	<0,01	<0,0005	<0,01	<0,001	<0,006	<0,010
Muestra Control (MC)								
Conc. de la MC (Referencial)	0,800	0,800	0,800	0,800	4,000	0,800	0,800	0,800
Recuperación de la MC	101,0	105,1	99,6	107,0	104,2	103,2	97,6	108,8
Criterio de Aceptación y Rechazo								
Blanco de Método (Bk-M)	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM
Muestra Control (MC)	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%

Legenda: L.D.M. = Limite de detección del método, "—" = No Analizado, "<" = Menor que el L.D.M. indicado, "/" = No aplica

INFORME DE ENSAYO N° 152131 CON VALOR OFICIAL

Tipo Ensayo	Silicio	Estaño	Estroncio	Titanio	Talio	Vanadio	Zinc
Metales (ICP)							
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Lim. de Det. del Método (L.D.M)	0,005	0,002	0,0003	0,0003	0,02	0,0003	0,002
Blanco de Método (Bk-M)							
Concentración del Bk-M	<0,005	<0,002	<0,0003	<0,0003	<0,02	<0,0003	<0,002
Muestra Control (MC)							
Conc. de la MC (Referencial)	4,000	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800
Recuperación de la MC	94,8	103,3	99,0	105,0	98,2	90,5	95,1
Criterio de Aceptación y Rechazo							
Blanco de Método (Bk-M)	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM
Muestra Control (MC)	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%

Legenda: L.D.M. = Limite de detección del método, "—" = No Analizado, "<" = Menor que el L.D.M. indicado, "/" = No aplica

Tipo Ensayo	Mercurio (CVAA-FIMS)
Metales (CVAA - FIMS)	
Unidad	mg/L
Lim. de Cuant. del Método (L.C.M)	0,0001
Blanco de Método (Bk-M)	
Concentración del Bk-M	<0,0001
Muestra Control (MC)	
Conc. de la MC (Referencial)	0,0010
Recuperación de la MC	85,9
Criterio de Aceptación y Rechazo	
Blanco de Método (Bk-M)	<L.C.M
Muestra Control (MC)	80-120%

Legenda: L.C.M. = Limite de cuantificación del método, "—" = No Analizado, "<" = Menor que el L.C.M. indicado, "/" = No aplica

APENDICE 3 - MÉTODOS Y REFERENCIAS

Tipo Ensayo	Norma Referencia	Título
Fisicoquímicos		
Cloruro	SM 4500-Cl- -B	Argentometric method
Aceites y Grasas	SM 5520-B	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Sólidos Totales Disueltos	SM 2540 C	Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Sólidos Totales Suspendedos	SM 2540 D	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C
Fosfato	SM 4500-P E	Ascorbic Acid Method
Nitrógeno Nitrato	SM 4500-NO3 - B	Ultraviolet Spectrophotometric Screening Method
Nitrógeno amoniacal	SM 4500-NH3 F	Phenate Method
Cromo Hexavalente	SM 3500 Cr - B	Chromium. Colorimetric Method
Sulfuro	SM 4500 S - D	Determination of Sulfide Methylene Blue Method
Surfactantes Aniónicos (SAAM)	SM 5540 C	Anionic Surfactants as MBAS
Fenoles	EPA-SW-846, Method-9065, 1986	Phenolics (Spectrophotometric Manual 4-AAP with distillation)

SIGLAS: "SM": Standard methods for the examination of Water and Wastewater APHA, AWWA, WEF 22st Ed. 2012

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemical Analysis.

INFORME DE ENSAYO N° 152131 CON VALOR OFICIAL

APENDICE 3 - MÉTODOS Y REFERENCIAS

Tipo Ensayo	Norma Referencia	Título
Metales (CVAA - FIMS)		
Mercurio	EPA Method 245.1 ; 1994	Determination of mercury in water by cold vapor atomic absorption spectrometry
Metales (ICP)		
Metales	EPA Method 200.7 Rev. 4.4., 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry
Cromatográfico		
Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH) Rango (C10 - C40).	EPA Method 8015-C Rev. 3, 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography

SIGLAS: "SM": Standard methods for the examination of Water and Wastewater APHA, AWWA, WEF 22st Ed. 2012
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemical Analysis.

APENDICE 4 - COMENTARIOS

- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
- Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
- El tiempo de custodia de la muestra es de un mes calendario desde el ingreso de la muestra al Laboratorio.
- El tiempo de perecibilidad de la muestra está en función a lo declarado en los métodos normalizados de ensayo y rige desde la toma de muestra.

Está prohibido la reproducción parcial del presente documento, salvo autorización de Envirotest S.A.C.

**** FIN DEL INFORME ****

**INFORME DE ENSAYO N° 152132
CON VALOR OFICIAL**

Nombre del Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
Dirección : Av. República de Panamá N°3542 - San Isidro - Lima
Solicitado Por : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
Referencia : TDR 2555 - 2015
Proyecto : Monitoreo Ambiental del Pueblo Nuevo de Colan
Procedencia : Playas de la Bocana - Agua de Mar
Muestreo Realizado Por : OEFA
Cantidad de Muestra : 2
Producto : Agua Salina
Fecha de Recepción : 2015/08/01
Fecha de Ensayo : 2015/08/01 al 2015/08/25
Fecha de Emisión : 2015/08/25

Environmental Testing Laboratory S.A.C.


Jessica Reyes Y.
Jefe de Emisión de
Informes


Freddy Lira M.
Supervisor de
Laboratorio de
Orgánicos
C.Q.P. N° 934


Alfonso Vilca M.
GCSSA
C.Q.P. N° 587

Lima-Perú

INFORME DE ENSAYO N° 152132 CON VALOR OFICIAL

Código de Laboratorio	152132-01	152132-02
Código de Cliente	AM-01	AM-02
Fecha de Muestreo	31/07/2015	31/07/2015
Hora de Muestreo (h)	11:35	12:16
Tipo de Producto	Agua Salina	Agua Salina

Tipo Ensayo	Unidad	L.D.M.	Resultados	
Metales Totales (ICP)				
Ag Plata	mg/L	0,0002	<0,0002	<0,0002
Al Aluminio	mg/L	0,001	0,071	0,063
As Arsénico	mg/L	0,008	0,237	0,205
B Boro	mg/L	0,03	36,49	42,78
Ba Bario	mg/L	0,0003	0,0024	0,0010
Be Berilio	mg/L	0,0003	<0,0003	<0,0003
Ca Calcio	mg/L	0,01	224,0	235,0
Cd Cadmio	mg/L	0,0004	<0,0004	<0,0004
Ce Cerio	mg/L	0,0004	<0,0004	<0,0004
Co Cobalto	mg/L	0,001	0,004	0,004
Cr Cromo	mg/L	0,0003	<0,0003	<0,0003
Cu Cobre	mg/L	0,0004	<0,0004	<0,0004
Fe Hierro	mg/L	0,0005	<0,0005	<0,0005
K Potasio	mg/L	0,003	0,297	0,286
Li Litio	mg/L	0,0002	<0,0002	<0,0002
Mg Magnesio	mg/L	0,003	462,5	475,8
Mn Manganeso	mg/L	0,0004	0,0035	<0,0004
Mo Molibdeno	mg/L	0,0005	<0,0005	<0,0005
Na Sodio	mg/L	0,01	>140,0	>140,0
Ni Niquel	mg/L	0,0005	<0,0005	<0,0005
P Fósforo	mg/L	0,01	<0,01	<0,01
Pb Plomo	mg/L	0,001	<0,001	<0,001
Sb Antimonio	mg/L	0,006	<0,006	<0,006
Se Selenio	mg/L	0,010	<0,010	<0,010
Si Silicio	mg/L	0,005	0,250	0,243
Sn Estaño	mg/L	0,002	<0,002	<0,002
Sr Estroncio	mg/L	0,0003	4,753	4,629
Ti Titanio	mg/L	0,0003	<0,0003	<0,0003
Tl Talio	mg/L	0,02	0,47	0,53
V Vanadio	mg/L	0,0003	<0,0003	<0,0003
Zn Zinc	mg/L	0,002	<0,002	<0,002
Tipo Ensayo				
	Unidad	L.C.M.	Resultados	
Metales Totales (CVAA - FIMS)				
Hg Mercurio	mg/L	0,0001	<0,0001	<0,0001

Leyenda: L.C.M. = Limite de cuantificación del método, L.D.M. = Limite de detección del método, "(2)"=Resolución cuantificable, "—" = No Analizado,
" < " = Menor que el L.D.M. indicado, " > " = Mayor al rango lineal permitido por la técnica analítica.

INFORME DE ENSAYO N° 152132 CON VALOR OFICIAL

Tipo Ensayo	Unidad	L.C.M.	Resultados	
Fisicoquímicos				
Cloruro	mg/L	1,00	20296	19930
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	6	35210	36533
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	6	23	25
Aceites y Grasas	mg/L	1 ^(y)	<1	<1
* Fosfato	mg/L	0,03	0,14	0,21
Nitrógeno Amoniacal	mg/L	0,040	0,061	0,112
* Nitrógeno Nitratos	mg/L	0,045	0,434	0,507
Sulfuro	mg/L	0,002	<0,002	<0,002
Cromo Hexavalente	mg/L	0,010	<0,010	<0,010
Fenoles	mg/L	0,001	<0,001	<0,001
Surfactantes Aniónicos (SAAM)	mg/L	0,100	0,337	0,333
Cromatográficos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH). Rango (C10 - C40)	mg/L	0,05	<0,05	<0,05

Legenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, L.D.M. = Límite de detección del método, ^(z) = Resolución cuantificable, "—" = No Analizado,

"<" = Menor que el L.C.M. o L.D.M. indicado, ">" = Mayor al valor indicado, ^(y) = Límite de Detección de Método..

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

APENDICE 1 - MUESTRA RECEPCIONADA

Condición de la Muestra : En buenas condiciones.

Plan/procedimiento de muestreo : Reservado por el Cliente

INFORME DE ENSAYO N° 152132 CON VALOR OFICIAL

APENDICE 2 - CONTROL DE CALIDAD

Tipo Ensayo	Cloruro	Sólidos Totales Disueltos	Sólidos Totales Suspensos	Aceites y Grasas	Fosfato	Nitrógeno Amoniacal	Nitrógeno Nitrato	Sulfuro
Fisicoquímicos								
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Lim. de Cuant. del Método (L.C.M)	1,00	6	6	1 ^(y)	0,03	0,040	0,045	0,002
Blanco de Método (Bk-M)								
Concentración del Bk-M	<1,00	<6	<6	<1	<0,03	<0,040	<0,045	<0,002
Muestra Control (MC)								
Conc. de la MC (Referencial)	30,00	500	30	20	0,05	0,200	1,000	0,020
Recuperación de la MC	100,5	98,6	98,3	101,2	100,4	107,1	97,9	102,6
Muestra Fortificada (MF)								
Conc. de la MF (Referencial)	30,00	—	—	—	0,05	0,200	1,000	0,020
Código de Laboratorio de la MF	152145-05	—	—	—	152132-01	152139-01	152131-01	152019-09
Recuperación de la MF	98,85	—	—	—	101,8	99,4	103,1	98,8
Criterio de Aceptación y Rechazo								
Blanco de Método (Bk-M)	<LCM	<LCM	<LCM	<LDM	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM
Muestra Control (MC)	90-110%	90-110%	90-110%	90-110%	90-110%	90-110%	90-110%	80-120%
Muestra Fortificada (MF)	80-120%	—	—	—	80-120%	80-120%	85-115%	80-120%

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, L.D.M. = Límite de detección del método, "—" = No Analizado, "(y)" = Límite de Detección de Método
"<" = Menor que el L.C.M. indicado, "/" = No aplica

Tipo Ensayo	Cromo Hexavalente	Fenoles	Surfactantes Aniónicos (SAAM)	Hidrocarburos Totales de Petróleo
Fisicoquímicos, Cromatográficos				
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Lim. de Cuant. del Método (L.C.M)	0,010	0,001	0,100	0,05
Blanco de Método (Bk-M)				
Concentración del Bk-M	<0,010	<0,001	<0,100	<0,05
Muestra Control (MC)				
Conc. de la MC (Referencial)	0,050	0,025	0,200	1,00
Recuperación de la MC	98,4	98,3	94,1	93,7
Muestra Fortificada (MF)				
Conc. de la MF (Referencial)	0,050	0,025	0,200	—
Código de Laboratorio de la MF	152194-01	152131-01	152132-02	—
Recuperación de la MF	103,5	100,1	96,1	—
Criterio de Aceptación y Rechazo				
Blanco de Método (Bk-M)	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM
Muestra Control (MC)	90-110%	90-110%	90-110%	70-130%
Muestra Fortificada (MF)	80-120%	80-120%	80-120%	—

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, L.D.M. = Límite de detección del método, "—" = No Analizado, "(y)" = Límite de Detección de Método
"<" = Menor que el L.C.M. indicado, "/" = No aplica

INFORME DE ENSAYO N° 152132 CON VALOR OFICIAL

Tipo Ensayo	Plata	Aluminio	Arsénico	Boro	Bario	Berilio	Calcio	Cadmio
Metales (ICP)								
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Lim. de Det. del Método (L.D.M)	0,0002	0,001	0,008	0,03	0,0003	0,0003	0,01	0,0004
Blanco de Método (Bk-M)								
Concentración del Bk-M	<0,0002	<0,001	<0,008	<0,03	<0,0003	<0,0003	<0,01	<0,0004
Muestra Control (MC)								
Conc. de la MC (Referencial)	0,100	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800
Recuperación de la MC	99,1	100,3	109,2	110,5	101,7	101,5	102,0	108,0
Criterio de Aceptación y Rechazo								
Blanco de Método (Bk-M)	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM
Muestra Control (MC)	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%

Legenda: L.D.M. = Limite de detección del método, "—" = No Analizado, "<" = Menor que el L.D.M. indicado, "/" = No aplica

Tipo Ensayo	Cerio	Cobalto	Cromo	Cobre	Hierro	Potasio	Litio	Magnesio
Metales (ICP)								
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Lim. de Det. del Método (L.D.M)	0,0004	0,001	0,0003	0,0004	0,0005	0,003	0,0002	0,003
Blanco de Método (Bk-M)								
Concentración del Bk-M	<0,0004	<0,001	<0,0003	<0,0004	<0,0005	<0,003	<0,0002	<0,003
Muestra Control (MC)								
Conc. de la MC (Referencial)	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	4,000	0,800	0,800
Recuperación de la MC	105,0	106,1	101,1	90,6	97,2	94,8	106,1	100,9
Criterio de Aceptación y Rechazo								
Blanco de Método (Bk-M)	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM
Muestra Control (MC)	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%

Legenda: L.D.M. = Limite de detección del método, "—" = No Analizado, "<" = Menor que el L.D.M. indicado, "/" = No aplica

Tipo Ensayo	Manganeso	Molibdeno	Sodio	Níquel	Fósforo	Plomo	Antimonio	Selenio
Metales (ICP)								
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Lim. de Det. del Método (L.D.M)	0,0004	0,0005	0,01	0,0005	0,01	0,001	0,006	0,010
Blanco de Método (Bk-M)								
Concentración del Bk-M	<0,0004	<0,0005	<0,01	<0,0005	<0,01	<0,001	<0,006	<0,010
Muestra Control (MC)								
Conc. de la MC (Referencial)	0,800	0,800	0,800	0,800	4,000	0,800	0,800	0,800
Recuperación de la MC	101,0	105,1	99,6	107,0	104,2	103,2	97,6	108,8
Criterio de Aceptación y Rechazo								
Blanco de Método (Bk-M)	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM
Muestra Control (MC)	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%

Legenda: L.D.M. = Limite de detección del método, "—" = No Analizado, "<" = Menor que el L.D.M. indicado, "/" = No aplica

INFORME DE ENSAYO N° 152132 CON VALOR OFICIAL

Tipo Ensayo	Silicio	Estaño	Estroncio	Titanio	Talio	Vanadio	Zinc
Metales (ICP)							
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Lim. de Det. del Método (L.D.M)	0,005	0,002	0,0003	0,0003	0,02	0,0003	0,002
Blanco de Método (Bk-M)							
Concentración del Bk-M	<0,005	<0,002	<0,0003	<0,0003	<0,02	<0,0003	<0,002
Muestra Control (MC)							
Conc. de la MC (Referencial)	4,000	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800
Recuperación de la MC	94,8	103,3	99,0	105,0	98,2	90,5	95,1
Criterio de Aceptación y Rechazo							
Blanco de Método (Bk-M)	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM	<LDM
Muestra Control (MC)	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%	80-120%

Leyenda: L.D.M. = Límite de detección del método, "—" = No Analizado, "<" = Menor que el L.D.M. indicado, "///" = No aplica

Tipo Ensayo	Mercurio (CVAA-FIMS)
Metales (CVAA - FIMS)	
Unidad	mg/L
Lim. de Cuant. del Método (L.C.M)	0,0001
Blanco de Método (Bk-M)	
Concentración del Bk-M	<0,0001
Muestra Control (MC)	
Conc. de la MC (Referencial)	0,0010
Recuperación de la MC	85,9
Criterio de Aceptación y Rechazo	
Blanco de Método (Bk-M)	<L.C.M
Muestra Control (MC)	80-120%

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, "—" = No Analizado, "<" = Menor que el L.C.M. indicado, "///" = No aplica

APENDICE 3 - MÉTODOS Y REFERENCIAS

Tipo Ensayo	Norma Referencia	Título
Fisicoquímicos		
Cloruro	SM 4500-Cl- -B	Argentometric method
Aceites y Grasas	SM 5520-B	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Sólidos Totales Disueltos	SM 2540 C	Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Sólidos Totales Suspendidos	SM 2540 D	Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C
Fosfato	SM 4500-P E	Ascorbic Acid Method
Nitrógeno Nitrato	SM 4500-NO3 - B	Ultraviolet Spectrophotometric Screening Method
Nitrógeno amoniacal	SM 4500-NH3 F	Phenate Method
Cromo Hexavalente	SM 3500 Cr - B	Chromium. Colorimetric Method
Sulfuro	SM 4500 S - D	Determination of Sulfide Methylene Blue Method
Surfactantes Aniónicos (SAAM)	SM 5540 C	Anionic Surfactants as MBAS
Fenoles	EPA-SW-846, Method-9065, 1986	Phenolics (Spectrophotometric Manual 4-AAP with distillation)

SIGLAS: "SM": Standard methods for the examination of Water and Wastewater APHA, AWWA, WEF 22st Ed. 2012

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemical Analysis.

INFORME DE ENSAYO N° 152132 CON VALOR OFICIAL

APENDICE 3 - MÉTODOS Y REFERENCIAS

Tipo Ensayo	Norma Referencia	Título
Metales (CVAA - FIMS)		
Mercurio	EPA Method 245.1 ; 1994	Determination of mercury in water by cold vapor atomic absorption spectrometry
Metales (ICP)		
Metales	EPA Method 200.7 Rev. 4.4., 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry
Cromatográfico		
Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH) Rango (C10 - C40).	EPA Method 8015-C Rev. 3, 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography

SIGLAS: "SM": Standard methods for the examination of Water and Wastewater APHA, AWWA, WEF 22st Ed. 2012

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemical Analysis.

APENDICE 4 - COMENTARIOS

- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
- Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
- El tiempo de custodia de la muestra es de un mes calendario desde el ingreso de la muestra al Laboratorio.
- El tiempo de perecibilidad de la muestra está en función a lo declarado en los métodos normalizados de ensayo y rige desde la toma de muestra.

Está prohibido la reproducción parcial del presente documento, salvo autorización de Envirotest S.A.C.

**** FIN DEL INFORME ****

Registro N° LE - 072

N° de Referencia:	A-15/32942	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	A-1286-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO PE15-0028-AMB
Tipo Muestra:	Agua de Mar	Fecha Recepción:	01/08/2015	Contrato:	PE15-0028-AMB
Fecha Inicio:	01/08/2015	Fecha Fin:	24/08/2015		
Descripción:	TDR N° 2554 / AM-03				

Fecha Toma Muestra:	31/07/2015	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	PLAYAS DE LA BOCANA	Punto de Muestreo:	AM-03

Para el ensayo analítico realizado, le informamos que hemos detectado los siguientes resultados iguales o superiores al L.D.T.:

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

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

OBSERVACIONES:

Hora de Muestreo: 13:00 H.

 P.A.

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 24/08/2015

N° de Referencia: A-15/32942
 Descripción: TDR N° 2554 / AM-03

 Tipo Muestra: Agua de Mar
 Fecha Fin: 24/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
Otros Parámetros Físico-Químicos			
Aceites y Grasas	< 1,00		mg/L
Azufre Total	1052		mg/L
Cromo Hexavalente	< 0,008		mg/L
* Detergentes Anionicos	< 0,02		mg/L
* Fenoles	< 0,001		mg/L
* Sólidos Totales Disueltos	33400		mg/L
Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	2,25		mg/L
Sulfuros	< 0,03		mg/L
Aniones -			
* Cloruros	30353		mg/L
Nitratos	0,57		mg/L N-NO3
Metales Totales			
Aluminio Total	< 0,032		mg/L
Antimonio Total	< 0,0007		mg/L
Arsénico Total	< 0,0006		mg/L
Bario Total	0,0052		mg/L
Berilio Total	< 0,0005		mg/L
* Bismuto Total	< 0,025		mg/L
Boro Total	5,78		mg/L
Cadmio Total	< 0,0024		mg/L
Calcio Total	414		mg/L
Cobalto Total	< 0,0066		mg/L
Cobre Total	< 0,0036		mg/L
Cromo Total	< 0,0028		mg/L
Estaño Total	< 0,035		mg/L
Estroncio Total	8,6256		mg/L
Fósforo Total	< 1,60		mg/L
Hierro Total	< 0,04		mg/L
Litio Total	0,314		mg/L
Magnesio Total	1222		mg/L
Manganeso Total	< 0,002		mg/L
Molibdeno Total	< 0,012		mg/L
Niquel Total	< 0,0063		mg/L
Plata Total	0,0042		mg/L
Plomo Total	< 0,004		mg/L
Potasio Total	436		mg/L
Selenio Total	< 0,0014		mg/L
Silice Total	2,97		mg/L
Sodio Total	11525		mg/L
Talio Total	< 0,15		mg/L
Titanio Total	< 0,0042		mg/L
* Uranio Total	< 0,07		mg/L

Nº de Referencia:	A-15/32942	Tipo Muestra:	Agua de Mar
Descripción:	TDR N° 2554 / AM-03	Fecha Fin:	24/08/2015

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
Metales Totales			
Vanadio Total	< 0,0032		mg/L
Zinc Total	0,010		mg/L
Formas Nitrogenadas y Fosforadas			
Nitrógeno Amoniacal	0,053		mg/L

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: A-15/32942
 Descripción: TDR N° 2554 / AM-03

 Tipo Muestra: Agua de Mar
 Fecha Fin: 24/08/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Otros Parámetros Físico-Químicos				
Aceites y Grasas	SM 5520B Ed 22	Gravimetría		1,00 - 1000 mg/L
Azufre Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		3,5 - 10000 mg/L
Cromo Hexavalente	SM 3500-Cr B Ed 22	Espect UV-VIS		0,008 - 2,000 mg/L
* Detergentes Aniónicos	SM 5540C Ed 22	Espect UV-VIS		0,02 - 1,00 mg/L
* Fenoles	SM 5530 B,C,D Ed 22	Espect UV-VIS		0,001 - 1,000 mg/L
* Sólidos Totales Disueltos	SM 2540C Ed 22	Gravimetría		15,0 - 10000 mg/L
Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	SM 2540D Ed 22	Gravimetría		2,00 - 10000 mg/L
Sulfuros	SM 4500-S-2 G Ed 22	Electrometría		0,03 - 100 mg/L
Aniones -				
* Cloruros	SM 4500-Cl- B Ed 22	Volumetría		0,25 - 30000 mg/L
Nitratos	SM 4500- NO3- D Ed 22	Electrometría		0,52 - 1000 mg/L N-NO3
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,032 - 1000 mg/L
Antimonio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES		0,0007 - 20 mg/L
Arsénico Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES		0,0006 - 20 mg/L
Bario Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,0012 - 20 mg/L
Berilio Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,0005 - 50 mg/L
* Bismuto Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,025 - 50 mg/L
Boro Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,05 - 50 mg/L
Cadmio Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,0024 - 50 mg/L
Calcio Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,325 - 2000 mg/L
Cobalto Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,0066 - 50 mg/L
Cobre Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,0036 - 50 mg/L
Cromo Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,0028 - 50 mg/L
Estaño Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,035 - 20 mg/L
Estroncio Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,0037 - 100 mg/L
Fósforo Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		1,60 - 500 mg/L
Hierro Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,04 - 2000 mg/L
Litio Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,014 - 50 mg/L
Magnesio Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,31 - 2000 mg/L
Manganeso Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,002 - 100 mg/L
Molibdeno Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,012 - 50 mg/L
Níquel Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,0063 - 50 mg/L
Plata Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,0019 - 25 mg/L
Plomo Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,004 - 100 mg/L
Potasio Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,85 - 2000 mg/L
Selenio Total	EPA 200.5 Rev. 4.2	Espect ICP-OES		0,0014 - 200 mg/L
Silice Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		2,67 - 200 mg/L
Sodio Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,265 - 15000 mg/L
Talio Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,15 - 50 mg/L
Titanio Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,0042 - 50 mg/L
* Uranio Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,07 - 50 mg/L

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

Nº de Referencia: A-15/32942
 Descripción: TDR N° 2554 / AM-03

 Tipo Muestra: Agua de Mar
 Fecha Fin: 24/08/2015

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Metales Totales				
Vanadio Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,0032 - 100 mg/L
Zinc Total	EPA 200.7 Rev. 4.4	Espect ICP-OES		0,003 - 100 mg/L
Formas Nitrogenadas y Fosforadas				
Nitrógeno Amoniacal	SM 4500-NH3 D Ed 22	Electrometría		0,020 - 100 mg/L

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.



Nº de Referencia:	A-15/32944	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	A-1287-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO PE15-0028-AMB
Tipo Muestra:	AGUA MARINA	Fecha Recepción:	01/08/2015	Contrato:	PE15-0028-AMB
Fecha Inicio:	01/08/2015	Fecha Fin:	18/08/2015		
Descripción:	TDR N° 2554 / AM-03				
Fecha Toma Muestra:	31/07/2015	Muestreado por:	Cliente		
Lugar de Muestreo:	PLAYAS DE LA BOCANA	Punto de Muestreo:	AM-03		

De los resultados obtenidos, le informamos que hemos detectado los siguientes resultados iguales o superiores al L.D.T.:

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

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

OBSERVACIONES:

Hora de Muestreo: 13:00 H.


 P.A.



 Yoel Iñigo CQP 826
 Resp. Lab. Inorgánico

 Liliana Elizabeth Dedios
 Alegria
 Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 19/08/2015

Nº de Referencia:	A-15/32944	Tipo Muestra:	AGUA MARINA
Descripción:	TDR N° 2554 / AM-03	Fecha Fin:	18/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
Aniones -			
Fosfatos	0,0238		mg/L
Metales Totales			
Mercurio Total	< 0,00008		mg/L
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO)	< 0,05		mg/L
Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma)	< 0,05		mg/L
Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	< 0,05		mg/L
Hidrocarburos Totales >C5-C40	< 0,05		mg/L
Hidrocarburos Totales C5-C10	< 0,10		mg/L

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia:	A-15/32944	Tipo Muestra:	AGUA MARINA
Descripción:	TDR N° 2554 / AM-03	Fecha Fin:	18/08/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Aniones -				
Fosfatos	SM 4500-P E Ed 22	Espect UV-VIS		0,0012 - 300 mg/L
Metales Totales				
Mercurio Total	UNE-EN ISO 17852	Espect AFS		0,00008 - 0,01000 mg/L
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO)	EPA-8015C	Cromat CG FID		0,05 - 3000000 mg/L
Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma)	EPA-8015C	Cromat CG FID		0,05 - 3000000 mg/L
Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	EPA-8015C	Cromat CG FID		0,05 - 3000000 mg/L
Hidrocarburos Totales >C5-C40	EPA-8015C	Cromat CG FID		0,05 - 3000000 mg/L
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA-8015C	Cromat CG FID		0,10 - 3000000 mg/L

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.



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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	Agua de Mar	Centro Análisis:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Registrada en:	AGQ Perú	PNT Muestreo		Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Estudio:	SAA-15/03242			Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo:	PLAYAS LA BOCANA			Contrato:	PE15-0028-AMB
Descripción:	TDR N° 2554			Cliente 3°:	

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

24/8/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03242

MUESTRAS

N° de Referencia:	Rev.	Análisis:	Lugar de Muestreo:	Fecha Recepción:	Fecha Inicio:
Descripción:			Punto de Muestreo:	Fecha Toma Muestra:	Fecha Fin:
A-15/32946		A-1286-PE	PLAYAS DE LA BOCANA	2/8/15	2/8/15
TDR N° 2554 / AM-04			TDR N° 2554 / AM-04	1/8/15	24/8/15
Hora de Muestreo: 11:00 H.					
A-15/32947		A-1286-PE	PLAYAS DE LA BOCANA	2/8/15	2/8/15
TDR N° 2554 / AM-05			TDR N° 2554 / AM-05	1/8/15	24/8/15
Hora de Muestreo: 12:13 H.					

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03242

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	A-15/32946	A-15/32947	Unidades	CMA
	TDR N° 2554 /AM-04	TDR N° 2554 /AM-05		

Aniones -

* Cloruros	30353	31332	mg/L
Nitratos	0,62	0,72	mg/L N-NO3

Formas Nitrogenadas y Fosforadas

Nitrógeno Amoniaco	0,175	0,159	mg/L
--------------------	-------	-------	------

Metales Totales

Aluminio Total	< 0,032	< 0,032	mg/L
Antimonio Total	< 0,0007	< 0,0007	mg/L
Arsénico Total	0,0009	< 0,0006	mg/L
Bario Total	0,0051	0,0061	mg/L
Berilio Total	< 0,0005	< 0,0005	mg/L
* Bismuto Total	< 0,025	< 0,025	mg/L
Boro Total	5,98	5,80	mg/L
Cadmio Total	< 0,0024	< 0,0024	mg/L
Calcio Total	415	406	mg/L
Cobalto Total	< 0,0066	< 0,0066	mg/L
Cobre Total	< 0,0036	< 0,0036	mg/L
Cromo Total	< 0,0028	< 0,0028	mg/L
Estaño Total	< 0,035	< 0,035	mg/L
Estroncio Total	9,0008	8,6742	mg/L
Fósforo Total	< 1,60	< 1,60	mg/L
Hierro Total	< 0,04	< 0,04	mg/L
Litio Total	0,320	0,314	mg/L
Magnesio Total	1262	1219	mg/L
Manganeso Total	< 0,002	< 0,002	mg/L
Molibdeno Total	< 0,012	< 0,012	mg/L
Níquel Total	< 0,0063	< 0,0063	mg/L
Plata Total	0,0061	0,0027	mg/L
Plomo Total	< 0,004	< 0,004	mg/L
Potasio Total	433	445	mg/L
Selenio Total	< 0,0014	< 0,0014	mg/L
Silice Total	2,92	3,56	mg/L
Sodio Total	12057	11490	mg/L
Talio Total	< 0,15	< 0,15	mg/L
Titanio Total	< 0,0042	< 0,0042	mg/L
* Uranio Total	< 0,07	< 0,07	mg/L
Vanadio Total	< 0,0032	< 0,0032	mg/L
Zinc Total	0,182	0,026	mg/L

Otros Parámetros Físico-Químicos

Aceites y Grasas	< 1,00	< 1,00	mg/L
Azufre Total	1075	1073	mg/L

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03242

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	A-15/32946	A-15/32947	Unidades	CMA
	TDR N° 2554 /AM-04	TDR N° 2554 /AM-05		

Otros Parámetros Físico-Químicos

Cromo Hexavalente	< 0,008	< 0,008	mg/L
* Detergentes Anionicos	< 0,02	< 0,02	mg/L
* Fenoles	< 0,001	< 0,001	mg/L
* Sólidos Totales Disueltos	36720	36570	mg/L
Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	5,50	20,5	mg/L
Sulfuros	< 0,03	< 0,03	mg/L



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03242

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Aniones -					
* Cloruros	SM 4500-Cl- B Ed.22	Volumetría	-	0,25 - 30000 mg/L	
Nitratos	SM 4500- NO3- D Ed 22	Electrometría	±7%	0,52 - 1000 mg/L N-NO3	
Formas Nitrogenadas y Fosforadas					
Nitrógeno Amoniacal	SM 4500-NH3 D Ed.22	Electrometría	±32%	0,02 - 100 mg/L	
Metales Totales					
Aluminio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±10%	0,032 - 1000 mg/L	
Antimonio Total	EPA 200.5	Espect ICP-OES	±22%	0,0007 - 20 mg/L	
Arsénico Total	EPA 200.5	Espect ICP-OES	±10%	0,0006 - 20 mg/L	
Bario Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±10%	0,0012 - 20 mg/L	
Berilio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±10%	0,0005 - 50 mg/L	
* Bismuto Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±12%	0,025 - 50 mg/L	
Boro Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±14%	0,05 - 50 mg/L	
Cadmio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±8%	0,0024 - 50 mg/L	
Calcio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±11%	0,325 - 2000 mg/L	
Cobalto Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±16%	0,0066 - 50 mg/L	
Cobre Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±8%	0,0036 - 50 mg/L	
Cromo Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±21%	0,0028 - 50 mg/L	
Estaño Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±11%	0,035 - 20 mg/L	
Estroncio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±12%	0,0037 - 100 mg/L	
Fósforo Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±13%	1,6 - 500 mg/L	
Hierro Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±17%	0,04 - 2000 mg/L	
Litio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±8%	0,014 - 50 mg/L	
Magnesio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±27%	0,31 - 2000 mg/L	
Manganeso Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±8%	0,002 - 100 mg/L	
Molibdeno Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±8%	0,012 - 50 mg/L	
Níquel Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±11%	0,0063 - 50 mg/L	
Plata Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±10%	0,0019 - 25 mg/L	
Plomo Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±14%	0,004 - 100 mg/L	
Potasio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±16%	0,85 - 2000 mg/L	
Selenio Total	EPA 200.5	Espect ICP-OES	±7%	0,0014 - 20 mg/L	
Silice Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±13%	2,67 - 200 mg/L	
Sodio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±12%	0,265 - 15000 mg/L	
Talio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±13%	0,15 - 50 mg/L	
Titanio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±8%	0,0042 - 50 mg/L	
* Uranio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±15%	0,07 - 50 mg/L	
Vanadio Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±8%	0,0032 - 100 mg/L	
Zinc Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±8%	0,003 - 100 mg/L	
Otros Parámetros Físico-Químicos					
Aceites y Grasas	SM 5520B Ed 22	Gravimetría	±22%	1 - 1000 mg/L	
Azufre Total	EPA 200.7	Espect ICP-OES	±22%	3,5 - 2000 mg/L	
Cromo Hexavalente	SM 3500-Cr B Ed.22	Espect UV-VIS	±7%	0,008 - 2 mg/L	
* Detergentes Aniónicos	SM 5540C Ed.22	Espect UV-VIS	±7%	0,02 - 1 mg/L	
* Fenoles	SM 5530B,C,D Ed.22	Espect UV-VIS	-	0,001 - 1 mg/L	
* Sólidos Totales Disueltos	SM 2540C Ed.22	Gravimetría	-	15 - 100000 mg/L	
Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	SM 2540D Ed.22	Gravimetría	±13%	2 - 80000 mg/L	
Sulfuros	SM 4500-S-2 G Ed.22	Electrometría	-	0,03 - 100 mg/L	

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	Agua de Mar	Cliente:	OEFA	
Registrada en:	AGQ Perú	Centro Análisis:	AGQ Perú	
Estudio:	SAA-15/03243	PNT Muestreo	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Lugar de Muestreo:	PLAYAS DE LA BOCANA	Cod Cliente:	106327	
Descripción:	TDR N° 2554	Contrato:	PE15-0028-AMB	
		Cliente 3°:		

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

18/8/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico



Liliana Elizabeth Dedios Alegria
Resp. Lab. Orgánico

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03243

MUESTRAS

Nº de Referencia:	Rev.	Análisis:	Lugar de Muestreo:	Fecha Recepción:	Fecha Inicio:
Descripción:			Punto de Muestreo:	Fecha Toma Muestra:	Fecha Fin:
A-15/32948		A-1287-PE	PLAYAS DE LA BOCANA	2/8/15	2/8/15
TDR N° 2554 / AM-04			TDR N° 2554 / AM-04	1/8/15	18/8/15
Hora de Muestreo: 11:00 H.					
A-15/32949		A-1287-PE	PLAYAS DE LA BOCANA	2/8/15	2/8/15
TDR N° 2554 / AM-05			TDR N° 2554 / AM-05	1/8/15	18/8/15
Hora de Muestreo: 12:13 H.					

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03243

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	A-15/32948	A-15/32949	Unidades	CMA
	TDR N° 2554 /AM-04	TDR N° 2554 /AM-05		

Aniones -

Fosfatos	0,0407	0,0399	mg/L
----------	--------	--------	------

Metales Totales

Mercurio Total	0,00008	0,00009	mg/L
----------------	---------	---------	------

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO)	< 0,05	< 0,05	mg/L
Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma)	< 0,05	< 0,05	mg/L
Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	< 0,05	< 0,05	mg/L
Hidrocarburos Totales >C5-C40	< 0,05	< 0,05	mg/L
Hidrocarburos Totales C5-C10	< 0,1	< 0,1	mg/L

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/03243

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Aniones -					
Fosfatos	SM 4500-P E Ed.22	Espect UV-VIS	±6%	0,0012 - 300 mg/L	
Hidrocarburos					
Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO)	EPA-8015C	Cromat CG FID	±13%	0,05 - 3000000 mg/L	
Hidrocarburos Totales >C10-C40 (Suma)	EPA-8015C	Cromat CG FID	-	0,05 - 3000000 mg/L	
Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	EPA-8015C	Cromat CG FID	±18%	0,05 - 3000000 mg/L	
Hidrocarburos Totales >C5-C40	EPA-8015C	Cromat CG FID	-	0,05 - 3000000 mg/L	
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA-8015C	Cromat CG FID	-	0,1 - 3000000 mg/L	
Metales Totales					
Mercurio Total	ISO 17852	Espect AFS	-	8E-05 - 0,01 mg/L	

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



Nº de Referencia: S-15/25086	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: SB-0024-PE	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra: SEDIMENTOS	Fecha Recepción: 26/07/2015	Contrato: PE15-0028-AMB
Fecha Inicio: 30/07/2015	Fecha Fin: 31/08/2015	
Descripción: TDR N° 2544 / SED - 01		

Fecha Toma Muestra: 25/07/2015	Muestreado por: Cliente
Lugar de Muestreo: LA BOCANA - PAITA - PIURA	
Punto de Muestreo: SED - 01	

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

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 31/08/2015

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO= 11:01 H

Informe de Ensayo acreditado por laboratorio subcontartado, N° de informe 093419-2015

AGQ PERU, S.A.C.

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima. Lima. PERU

T: (511) 710 27 00

F: (511) 718 30 94

email: operacionesperu@

www.agqlabs.com

Nº de Referencia: S-15/25086
 Descripción: TDR N° 2544 / SED - 01

 Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 31/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
Aceites y Grasas	< 7,00	-	mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: S-15/25086
 Descripción: TDR N° 2544 / SED - 01

Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 31/08/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Aceites y Grasas	PE-999	Subcontrat		7,00 - 10.000 mg/kg



Nº de Referencia: S-15/25085	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: S-0179-PE	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra: SEDIMENTOS	Fecha Recepción: 26/07/2015	Contrato: PE15-0028-AMB
Fecha Inicio: 28/07/2015	Fecha Fin: 25/08/2015	
Descripción: TDR N° 2544 / SED - 01		

Fecha Toma Muestra: 25/07/2015	Muestreado por: Cliente
Lugar de Muestreo: LA BOCANA - PAITA - PIURA	
Punto de Muestreo: SED - 01	

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

Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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




Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Liliana Elizabeth Dedios
Alegría
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 28/08/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 11:01 H

Nº de Referencia: S-15/25085
 Descripción: TDR N° 2544 / SED - 01

Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 25/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
Características Básicas			
Humedad	12,6	± 6 %	%
Metales Totales			
* Aluminio Total	6.895	± 18 %	mg/kg MS
Antimonio Total	0,2177	± 13 %	mg/kg MS
Arsénico Total	3,7	± 8 %	mg/kg MS
Bario Total	9,73	± 20 %	mg/kg MS
Berilio Total	0,204	± 4 %	mg/kg MS
* Bismuto Total	0,0445	-	mg/kg MS
Boro Total	3,70	± 13 %	mg/kg MS
Cadmio Total	0,2350	± 4 %	mg/kg MS
Calcio Total	6.184	± 10 %	mg/kg MS
Cerio Total	15,3	± 7 %	mg/kg MS
Cobalto Total	5,691	± 8 %	mg/kg MS
Cobre Total	6,54	± 5 %	mg/kg MS
Cromo Total	18,8	± 7 %	mg/kg MS
Estaño Total	0,10	± 5 %	mg/kg MS
Estroncio Total	28,8	± 6 %	mg/kg MS
* Fósforo Total	1.953	± 6 %	mg/kg MS
Hierro Total	26.450	± 13 %	mg/kg MS
Litio Total	5,04	± 9 %	mg/kg MS
Magnesio Total	3.320	± 6 %	mg/kg MS
* Manganeseo Total	228	± 23 %	mg/kg MS
Mercurio Total	< 0,03	± 2 %	mg/kg MS
Molibdeno Total	0,236	± 14 %	mg/kg MS
Níquel Total	6,00	± 9 %	mg/kg MS
Plata Total	< 0,006	± 5 %	mg/kg MS
Plomo Total	3,825	± 6 %	mg/kg MS
* Potasio Total	483	± 7 %	mg/kg MS
Selenio Total	0,236	± 8 %	mg/kg MS
Sodio Total	932	± 9 %	mg/kg MS
Talio Total	0,0039	± 5 %	mg/kg MS
Titanio Total	675	± 23 %	mg/kg MS
Torio Total	1,5387	± 8 %	mg/kg MS
Uranio Total	1,2294	± 8 %	mg/kg MS
Vanadio Total	109	± 7 %	mg/kg MS
Wolframio Total	0,0781	± 24 %	mg/kg MS
Zinc Total	26,5	± 9 %	mg/kg MS
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO)	< 5,00	± 20 %	mg/kg MS
Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	< 5,00	± 27 %	mg/kg MS

Nº de Referencia: S-15/25085
 Descripción: TDR N° 2544 / SED - 01

Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 25/08/2015

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales >C5-C40	< 5,00	-	mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	< 10,0	± 9 %	mg/kg MS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.



Nº de Referencia: S-15/25085
 Descripción: TDR N° 2544 / SED - 01

Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 25/08/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Características Básicas				
Humedad	PE-980	Gravimetría		0,10 - 50,0 %
Metales Totales				
* Aluminio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,15 - 50.000 mg/kg MS
Antimonio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0017 - 1.000 mg/kg MS
Arsénico Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,4 - 1.000 mg/kg MS
Bario Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 2.000 mg/kg MS
Berilio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,001 - 1.000 mg/kg MS
* Bismuto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0008 - 2.000 mg/kg MS
Boro Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,18 - 2.000 mg/kg MS
Cadmio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0007 - 1.000 mg/kg MS
Calcio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		8,00 - 100.000 mg/kg MS
Cerio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0005 - 1.000 mg/kg MS
Cobalto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,003 - 1.000 mg/kg MS
Cobre Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 10.000 mg/kg MS
Cromo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,1 - 1.000 mg/kg MS
Estaño Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,01 - 2.000 mg/kg MS
Estroncio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,004 - 2.000 mg/kg MS
* Fósforo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,8 - 50.000 mg/kg MS
Hierro Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 1000.000 mg/kg MS
Litio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,01 - 2.000 mg/kg MS
Magnesio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,1 - 50.000 mg/kg MS
* Manganeso Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		3,00 - 10.000 mg/kg MS
Mercurio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 50,0 mg/kg MS
Molibdeno Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,003 - 1.000 mg/kg MS
Níquel Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,09 - 1.000 mg/kg MS
Plata Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 1.000 mg/kg MS
Plomo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 1.500 mg/kg MS
* Potasio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		8,00 - 50.000 mg/kg MS
Selenio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,004 - 2.000 mg/kg MS
Sodio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		1,0 - 50.000 mg/kg MS
Talio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0002 - 1.000 mg/kg MS
Titanio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,06 - 2.000 mg/kg MS
Torio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0001 - 1.000 mg/kg MS
Uranio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0002 - 1.000 mg/kg MS
Vanadio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,6 - 1.000 mg/kg MS
Wolframio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0017 - 2.000 mg/kg MS
Zinc Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,17 - 10.000 mg/kg MS
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO)	EPA-8015C	Cromat CG FID		5,00 - 300.000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	EPA-8015C	Cromat CG FID		5,00 - 300.000 mg/kg MS

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

Nº de Referencia: S-15/25085	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
Descripción: TDR Nº 2544 / SED - 01	Fecha Fin: 25/08/2015

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales >C5-C40	EPA-8015C	Cromat CG FID		5,00 - 300.000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA-8015C	Cromat CG FID		10,0 - 300.000 mg/kg MS



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

Nº de Referencia: S-15/25084	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: S-2100 (HAPs_15)	Centro Análisis: AGQ España	Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra: SEDIMENTOS	Fecha Recepción: 26/07/2015	Contrato: PE14-0085-AMM
Fecha Inicio: 06/08/2015	Fecha Fin: 14/08/2015	
Descripción: TDR N° 2544 / SED - 01		

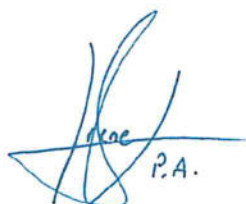
Fecha Toma Muestra: 25/07/2015	Muestreado por: Cliente
Lugar de Muestreo: LA BOCANA - PAITA - PIURA	
Punto de Muestreo: SED - 01	

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

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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



P.A.

Jesús Pineda Valdecantos
Resp. Lab. Orgánico



P.A.

Ramón Bouza Deaño
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 14/08/2015

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO= 11:01 H

Nº de Referencia: S-15/25084
 Descripción: TDR N° 2544 / SED - 01

 Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 14/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
Características Básicas			
* Humedad	23,7	± 7 %	%
HAPs			
Acenafteno	< 10,0	± 33 %	µg/kg
Acenaftileno	< 10,0	± 33 %	µg/kg
Antraceno	< 10,0	± 33 %	µg/kg
* Benzo (a) antraceno	< 10,0	-	µg/kg
* Benzo (a) pireno	< 10,0	-	µg/kg
* Benzo (b) fluoranteno	< 10,0	-	µg/kg
* Benzo (e) pireno	< 10,0	-	µg/kg
* Benzo (g,h,i) perileno	< 10,0	-	µg/kg
* Benzo (k) fluoranteno	< 10,0	-	µg/kg
Criseno	< 10,0	± 33 %	µg/kg
* Dibenzo (a,h) antraceno	< 10,0	-	µg/kg
Fenantreno	< 10,0	± 33 %	µg/kg
Fluoranteno	< 10,0	± 33 %	µg/kg
Fluoreno	< 10,0	± 33 %	µg/kg
* HAPs (Suma)	< 10,0	-	µg/kg
* Indeno (1,2,3-c,d) pireno	< 10,0	-	µg/kg
Pireno	< 10,0	± 33 %	µg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: S-15/25084
 Descripción: TDR Nº 2544 / SED - 01

 Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 14/08/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Características Básicas				
* Humedad	PE-980	Gravimetría		0,10 - 50,0 %
HAPs				
Acenafteno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
Acenaftileno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
Antraceno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
* Benzo (a) antraceno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
* Benzo (a) pireno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
* Benzo (b) fluoranteno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
* Benzo (e) pireno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
* Benzo (g,h,i) perileno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
* Benzo (k) fluoranteno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
Criseno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
* Dibenzo (a,h) antraceno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
Fenantreno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
Fluoranteno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
Fluoreno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
* HAPs (Suma)	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
* Indeno (1,2,3-c,d) pireno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
Pireno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg

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

Nº de Referencia: S-15/25083	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: S-2400 (Semi-VOCs)	Centro Análisis: AGQ España	Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra: SEDIMENTOS	Fecha Recepción: 26/07/2015	Contrato: PE15-0080-AMB
Fecha Inicio: 06/08/2015	Fecha Fin: 25/08/2015	
Descripción: TDR N° 2544 / SED - 01		

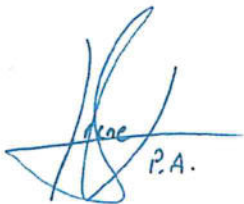
Fecha Toma Muestra: 25/07/2015	Muestreado por: Cliente
Lugar de Muestreo: LA BOCANA - PAITA - PIURA	
Punto de Muestreo: SED - 01	

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

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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


P.A.

Jesús Pineda Valdecantos
Resp. Lab. Orgánico


P.A.

Ramón Bouza Deaño
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 26/08/2015

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO= 11:01 H

Nº de Referencia: S-15/25083
 Descripción: TDR Nº 2544 / SED - 01

Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 25/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
2,3,4,5-Tetraclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,3,4,6-Tetraclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,3,4-Triclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,3,5,6-Tetraclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,3,5-Triclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,3,6-Triclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,3-Diclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,4,5-Triclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,4,6-Triclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,6-Diclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
3,4,5-Triclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
3,4-Diclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
3,5-Diclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
4-Cloro-3-Metilfenol	< 10,0	-	µg/kg
Fenol	< 10,0	-	µg/kg
m-Clorofenol	< 10,0	-	µg/kg
m-Cresol	< 10,0	-	µg/kg
o-Clorofenol	< 10,0	-	µg/kg
o-Cresol	< 10,0	-	µg/kg
p-Clorofenol	< 10,0	-	µg/kg
p-Cresol	< 10,0	-	µg/kg
Pentaclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
% Masa Pasante			
2,4+2,5-Diclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
Características Básicas			
Humedad	23,8	± 7 %	%

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: S-15/25083

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Descripción: TDR Nº 2544 / SED - 01

Fecha Fin: 25/08/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
2,3,4,5-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3,4,6-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3,4-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3,5,6-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3,6-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,4,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,4,6-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,6-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
3,4,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
3,4-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
3,5-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
4-Cloro-3-Metilfenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
Fenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
m-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
m-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
o-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
o-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
p-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
p-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
Pentaclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
% Masa Pasante				
2,4+2,5-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
Características Básicas				
Humedad	PE-980	Gravimetría		0,10 - 50,0 %

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

Nº de Referencia: S-15/25082	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: S-2300 (BTEXN)	Centro Análisis: AGQ España	Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra: SEDIMENTOS	Fecha: 26/07/2015	Contrato: PE15-0080-AMB
Fecha Inicio: 06/08/2015	Recepción:	
Descripción: TDR N° 2544 / SED - 01	Fecha Fin: 18/08/2015	

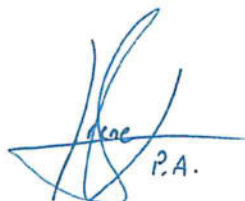
Fecha Toma Muestra: 25/07/2015	Muestreado por: Cliente
Lugar de Muestreo: LA BOCANA - PAITA - PIURA	
Punto de Muestreo: SED - 01	

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

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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



P.A.

Jesús Pineda Valdecantos
Resp. Lab. Orgánico



P.A.

Ramón Bouza Deaño
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 18/08/2015

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO= 11:01 H

Nº de Referencia: S-15/25082

Descripción: TDR N° 2544 / SED - 01

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Fecha Fin: 18/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
Características Básicas			
Humedad	25,2	± 7 %	%
COVs			
Benceno	< 10,0	-	µg/kg
Etilbenceno	< 10,0	-	µg/kg
m,p-Xileno	< 10,0	-	µg/kg
Naftaleno	< 10,0	-	µg/kg
o-Xileno	< 10,0	-	µg/kg
Tolueno	< 10,0	-	µg/kg
Xileno (Suma)	< 10,0	-	µg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: S-15/25082

Descripción: TDR N° 2544 / SED - 01

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Fecha Fin: 18/08/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Características Básicas				
Humedad	PE-980	Gravimetría		0,10 - 50,0 %
COVs				
Benceno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20.000 µg/kg
Etilbenceno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20.000 µg/kg
m,p-Xileno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20.000 µg/kg
Naftaleno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20.000 µg/kg
o-Xileno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20.000 µg/kg
Tolueno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20.000 µg/kg
Xileno (Suma)	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 40.000 µg/kg

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Cliente:	OEFA
Registrada en:	AGQ Perú	Centro Análisis:	AGQ Perú
Estudio	SAA-15/00718	PNT Muestreo	
Lugar de Muestreo	LA BOCANA - PAITA - PIURA	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 2544	Cod Cliente:	106327
		Contrato:	PE15-0028-AMB
		Cliente tercero	

Legislación

EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

20/8/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00718

MUESTRAS

N° de Referencia: Descripción:	Rev. Análisis:	Lugar de Muestreo: Punto de Muestrec	Fecha Recepción: Fecha Toma Muestra:	Fecha Inicio: Fecha Fin:
MN-15/07886 TDR N° 2544 / SED - 01 HORA DE MUESTREO= 11:01 H / EXTRACCION 1	GEO-9015-PE	LA BOCANA - PAITA - PIURA SED - 01	26/7/15 25/7/15	30/7/15 20/8/15
MN-15/07887 TDR N° 2544 / SED - 01 HORA DE MUESTREO= 11:01 H / EXTRACCION 2	GEO-9015-PE	LA BOCANA - PAITA - PIURA SED - 01	26/7/15 25/7/15	30/7/15 20/8/15
MN-15/07888 TDR N° 2544 / SED - 01 HORA DE MUESTREO= 11:01 H / EXTRACCION 3	GEO-9015-PE	LA BOCANA - PAITA - PIURA SED - 01	26/7/15 25/7/15	30/7/15 20/8/15
MN-15/07889 TDR N° 2544 / SED - 01 HORA DE MUESTREO= 11:01 H / EXTRACCION 4	GEO-9015-PE	LA BOCANA - PAITA - PIURA SED - 01	26/7/15 25/7/15	30/7/15 20/8/15
MN-15/07890 TDR N° 2544 / SED - 01 HORA DE MUESTREO= 11:01 H / EXTRACCION 5	GEO-9015-PE	LA BOCANA - PAITA - PIURA SED - 01	26/7/15 25/7/15	30/7/15 20/8/15
MN-15/07891 TDR N° 2544 / SED - 02 HORA DE MUESTREO= 11:50 H / EXTRACCION 1	GEO-9015-PE	LA BOCANA - PAITA - PIURA SED - 02	26/7/15 25/7/15	30/7/15 20/8/15
MN-15/07892 TDR N° 2544 / SED - 02 HORA DE MUESTREO= 11:50 H / EXTRACCION 2	GEO-9015-PE	LA BOCANA - PAITA - PIURA SED - 02	26/7/15 25/7/15	30/7/15 20/8/15
MN-15/07893 TDR N° 2544 / SED - 02 HORA DE MUESTREO= 11:50 H / EXTRACCION 3	GEO-9015-PE	LA BOCANA - PAITA - PIURA SED - 02	26/7/15 25/7/15	30/7/15 20/8/15
MN-15/07894 TDR N° 2544 / SED - 02 HORA DE MUESTREO= 11:50 H / EXTRACCION 4	GEO-9015-PE	LA BOCANA - PAITA - PIURA SED - 02	26/7/15 25/7/15	30/7/15 20/8/15
MN-15/07895 TDR N° 2544 / SED - 02 HORA DE MUESTREO= 11:50 H / EXTRACCION 5	GEO-9015-PE	LA BOCANA - PAITA - PIURA SED - 02	26/7/15 25/7/15	30/7/15 20/8/15

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00718

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	MN-15/07886	MN-15/07887	MN-15/07888	MN-15/07889	MN-15/07890	Unidades	CMA
	SED - 01	SED - 01	SED - 01	SED - 01	SED - 01		

Geoquímica Ambiental

Aluminio Soluble	7,1	94,8	329	401	(38450)	mg/kg	
Antimonio Soluble	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	10,4	mg/kg	
Arsenico Soluble	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	mg/kg	
Azufre Soluble	< 176,38	< 176,38	< 176,38	< 176,38	< 176,38	mg/kg	
Bario Soluble	3,49	5,67	2,65	3,11	224	mg/kg	
Berilio Soluble	< 0,025	0,051	< 0,025	0,029	0,309	mg/kg	
Bismuto Soluble	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	5,972	mg/kg	
Boro Soluble	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	mg/kg	
Cadmio Soluble	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	mg/kg	
Calcio Soluble	577	446	601	971	423	mg/kg	
Cobalto Soluble	< 0,33	0,73	7,27	0,47	57,1	mg/kg	
Cobre Soluble	< 0,18	1,02	1,35	1,15	6,63	mg/kg	
Cromo Soluble	0,31	1,10	14,3	4,09	160	mg/kg	
Estaño Soluble	< 1,73	< 1,73	< 1,73	2,11	< 1,73	mg/kg	
Estroncio Soluble	6,301	3,960	3,240	5,082	3,758	mg/kg	
Fosforo Soluble	< 79,59	< 79,59	439	115	539	mg/kg	
Hierro Soluble	< 1,97	133	927	43,4	(3253)	mg/kg	
Litio Soluble	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	8,13	mg/kg	
Magnesio Soluble	120	79,4	204	126	3626	mg/kg	
Manganeso Soluble	0,7	19,0	33,7	11,5	337	mg/kg	
Molibdeno Soluble	< 1,2	< 1,2	5,7	5,2	58,9	mg/kg	
Niquel Soluble	< 0,315	1,229	7,111	1,738	3,376	mg/kg	
Plata Soluble	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195	mg/kg	
Plomo Soluble	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	1,675	mg/kg	
Potasio Soluble	1021	371	77,6	59,5	2234	mg/kg	
Selenio Soluble	< 4,5	< 4,5	9,3	< 4,5	< 4,5	mg/kg	
Silicio Soluble	< 133,5	181	499	784	312	mg/kg	
Sodio Soluble	(190555)	< 13,22	1412	182	665	mg/kg	
Talio Soluble	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	mg/kg	
Titanio Soluble	< 0,21	< 0,21	< 0,21	11,9	(2381)	mg/kg	
Uranio Soluble	< 3,71	< 3,71	5,05	< 3,71	61,9	mg/kg	
Vanadio Soluble	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	0,31	mg/kg	
Zinc Soluble	10,7	76,5	7,265	9,996	25,2	mg/kg	

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales.

Parámetro	MN-15/07891	MN-15/07892	MN-15/07893	MN-15/07894	MN-15/07895	Unidades	CMA
	SED - 02	SED - 02	SED - 02	SED - 02	SED - 02		

Geoquímica Ambiental

Aluminio Soluble	6,5	115	340	427	(61572)	mg/kg	
Antimonio Soluble	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	7,3	mg/kg	

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00718

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	MN-15/07891	MN-15/07892	MN-15/07893	MN-15/07894	MN-15/07895	Unidades	CMA
	SED - 02	SED - 02	SED - 02	SED - 02	SED - 02		

Geoquímica Ambiental

Arsenico Soluble	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	4,92	mg/kg	
Azufre Soluble	305	< 176,38	< 176,38	< 176,38	< 176,38	mg/kg	
Bario Soluble	10,3	32,4	22,9	4,07	294	mg/kg	
Berilio Soluble	< 0,025	0,058	0,056	< 0,025	0,458	mg/kg	
Bismuto Soluble	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	6,254	mg/kg	
Boro Soluble	2,63	3,74	< 2,52	< 2,52	< 2,52	mg/kg	
Cadmio Soluble	< 0,12	0,44	< 0,12	< 0,12	< 0,12	mg/kg	
Calcio Soluble	1832	7972	656	979	7968	mg/kg	
Cobalto Soluble	< 0,33	2,29	8,46	0,52	84,2	mg/kg	
Cobre Soluble	< 0,18	1,93	2,91	0,73	30,3	mg/kg	
Cromo Soluble	0,22	0,63	2,38	2,92	48,7	mg/kg	
Estaño Soluble	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	mg/kg	
Estroncio Soluble	19,1	27,3	4,073	4,776	88,2	mg/kg	
Fosforo Soluble	< 79,59	< 79,59	82,5	96,2	463	mg/kg	
Hierro Soluble	< 1,97	385	(1356)	47,3	(21034)	mg/kg	
Litio Soluble	< 0,68	0,83	0,89	< 0,68	27,7	mg/kg	
Magnesio Soluble	823	484	257	112	7037	mg/kg	
Manganeso Soluble	5,8	328	64,6	13,1	258	mg/kg	
Molibdeno Soluble	< 1,2	< 1,2	4,5	4,5	90,0	mg/kg	
Niquel Soluble	< 0,315	0,714	1,903	0,763	9,381	mg/kg	
Plata Soluble	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195	mg/kg	
Plomo Soluble	< 0,755	0,978	1,384	< 0,755	3,242	mg/kg	
Potasio Soluble	1152	692	122	49,8	6099	mg/kg	
Selenio Soluble	< 4,5	< 4,5	11,0	< 4,5	< 4,5	mg/kg	
Silicio Soluble	< 133,5	362	1128	800	367	mg/kg	
Sodio Soluble	< 13,22	< 13,22	2728	155	5906	mg/kg	
Talio Soluble	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	mg/kg	
Titanio Soluble	< 0,21	< 0,21	< 0,21	17,6	(2526)	mg/kg	
Uranio Soluble	< 3,71	< 3,71	5,20	< 3,71	91,8	mg/kg	
Vanadio Soluble	< 0,16	< 0,16	4,77	< 0,16	< 0,16	mg/kg	
Zinc Soluble	< 7,075	7,947	7,646	< 7,075	64,2	mg/kg	

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00718

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Geoquímica Ambiental					
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,6 - 1000 mg/kg	
Antimonio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,5 - 1000 mg/kg	
Arsenico Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,55 - 1000 mg/kg	
Azufre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	176,38 - 500000 mg/kg	
Bario Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,06 - 1000 mg/kg	
Berilio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,025 - 1000 mg/kg	
Bismuto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,275 - 1000 mg/kg	
Boro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	2,52 - 1000 mg/kg	
Cadmio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,12 - 1000 mg/kg	
Calcio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	16,25 - 50000 mg/kg	
Cobalto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,33 - 1000 mg/kg	
Cobre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,18 - 1000 mg/kg	
Cromo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,14 - 1000 mg/kg	
Estaño Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,73 - 1000 mg/kg	
Estroncio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,185 - 1000 mg/kg	
Fosforo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	79,59 - 50000 mg/kg	
Hierro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,97 - 1000 mg/kg	
Litio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,68 - 1000 mg/kg	
Magnesio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	15,44 - 50000 mg/kg	
Manganeso Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,1 - 1000 mg/kg	
Molibdeno Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,2 - 20000 mg/kg	
Niquel Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,315 - 1000 mg/kg	
Plata Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,195 - 1000 mg/kg	
Plomo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,755 - 1000 mg/kg	
Potasio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	42,3 - 50000 mg/kg	
Selenio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,5 - 10000 mg/kg	
Silicio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	133,5 - 2139 mg/kg	
Sodio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	13,22 - 50000 mg/kg	
Talio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	7,685 - 1000 mg/kg	
Titanio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,21 - 1000 mg/kg	
Uranio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	3,71 - 1000 mg/kg	
Vanadio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,16 - 1000 mg/kg	
Zinc Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	7,075 - 1000 mg/kg	

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

Nº de Referencia: S-15/25091	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: SB-0024-PE	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra: SEDIMENTOS	Fecha Recepción: 26/07/2015	Contrato: PE15-0028-AMB
Fecha Inicio: 30/07/2015	Fecha Fin: 31/08/2015	
Descripción: TDR N° 2544 / SED - 02		

Fecha Toma Muestra: 25/07/2015	Muestreado por: Cliente
Lugar de Muestreo: LA BOCANA - PAITA - PIURA	
Punto de Muestreo: SED - 02	

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

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 31/08/2015

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO= 11:50 H

Informe de Ensayo acreditado por laboratorio subcontartado, N° de informe 093419-2015

AGQ PERU, S.A.C.

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima. Lima. PERU

T: (511) 710 27 00

F: (511) 718 30 94

email: operacionesperu@

www.agqlabs.com

Nº de Referencia: S-15/25091

Descripción: TDR N° 2544 / SED - 02

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Fecha Fin: 31/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
Aceites y Grasas	14,7	-	mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: S-15/25091
 Descripción: TDR N° 2544 / SED - 02

Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 31/08/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Aceites y Grasas	PE-999	Subcontrat		7,00 - 10.000 mg/kg



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

Nº de Referencia: S-15/25090	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: S-0179-PE	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra: SEDIMENTOS	Fecha: 26/07/2015	Contrato: PE15-0028-AMB
Fecha Inicio: 28/07/2015	Recepción: 24/08/2015	
Descripción: TDR N° 2544 / SED - 02		

Fecha Toma Muestra: 25/07/2015	Muestreado por: Cliente
Lugar de Muestreo: LA BOCANA - PAITA - PIURA	
Punto de Muestreo: SED - 02	

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

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. InorgánicoLiliana Elizabeth Dedios
Alegría
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 25/08/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 11:50 H

AGQ PERU, S.A.C.

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima, PERU

T: (511) 710 27 00

F: (511) 718 30 94

email: operacionesperu@

www.agqlabs.com

1/5

N° de Referencia: S-15/25090
 Descripción: TDR N° 2544 / SED - 02

 Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 24/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
Características Básicas			
Humedad	11,2	± 6 %	%
Metales Totales			
* Aluminio Total	23.050	± 18 %	mg/kg MS
Antimonio Total	0,4398	± 13 %	mg/kg MS
Arsénico Total	6,3	± 8 %	mg/kg MS
Bario Total	110	± 20 %	mg/kg MS
Berilio Total	0,560	± 4 %	mg/kg MS
* Bismuto Total	0,1648	-	mg/kg MS
Boro Total	19,9	± 13 %	mg/kg MS
Cadmio Total	0,4820	± 4 %	mg/kg MS
Calcio Total	18.890	± 10 %	mg/kg MS
Cerio Total	21,7	± 7 %	mg/kg MS
Cobalto Total	12,6	± 8 %	mg/kg MS
Cobre Total	32,0	± 5 %	mg/kg MS
Cromo Total	25,8	± 7 %	mg/kg MS
Estaño Total	0,41	± 5 %	mg/kg MS
Estroncio Total	97,0	± 6 %	mg/kg MS
* Fósforo Total	746	± 6 %	mg/kg MS
Hierro Total	35.247	± 13 %	mg/kg MS
Litio Total	20,6	± 9 %	mg/kg MS
Magnesio Total	10.177	± 6 %	mg/kg MS
* Manganeso Total	726	± 23 %	mg/kg MS
Mercurio Total	< 0,03	± 2 %	mg/kg MS
Molibdeno Total	0,689	± 14 %	mg/kg MS
Níquel Total	17,1	± 9 %	mg/kg MS
Plata Total	0,097	± 5 %	mg/kg MS
Plomo Total	10,4	± 6 %	mg/kg MS
* Potasio Total	2.431	± 7 %	mg/kg MS
Selenio Total	1,015	± 8 %	mg/kg MS
Sodio Total	4.456	± 9 %	mg/kg MS
Talio Total	0,1280	± 5 %	mg/kg MS
Titanio Total	585	± 23 %	mg/kg MS
Torio Total	2,8275	± 8 %	mg/kg MS
Uranio Total	0,9167	± 8 %	mg/kg MS
Vanadio Total	86,3	± 7 %	mg/kg MS
Wolframio Total	0,0683	± 24 %	mg/kg MS
Zinc Total	63,0	± 9 %	mg/kg MS
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO)	< 5,00	± 20 %	mg/kg MS
Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	< 5,00	± 27 %	mg/kg MS

Nº de Referencia: S-15/25090	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
Descripción: TDR N° 2544 / SED - 02	Fecha Fin: 24/08/2015

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales >C5-C40	< 5,00	-	mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	< 10,0	± 9 %	mg/kg MS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

N° de Referencia: S-15/25090
 Descripción: TDR N° 2544 / SED - 02

 Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 24/08/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Características Básicas				
Humedad	PE-980	Gravimetría		0,10 - 50,0 %
Metales Totales				
* Aluminio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,15 - 50.000 mg/kg MS
Antimonio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0017 - 1.000 mg/kg MS
Arsénico Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,4 - 1.000 mg/kg MS
Bario Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 2.000 mg/kg MS
Berilio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,001 - 1.000 mg/kg MS
* Bismuto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0008 - 2.000 mg/kg MS
Boro Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,18 - 2.000 mg/kg MS
Cadmio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0007 - 1.000 mg/kg MS
Calcio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		8,00 - 100.000 mg/kg MS
Cerio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0005 - 1.000 mg/kg MS
Cobalto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,003 - 1.000 mg/kg MS
Cobre Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 10.000 mg/kg MS
Cromo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,1 - 1.000 mg/kg MS
Estaño Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,01 - 2.000 mg/kg MS
Estroncio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,004 - 2.000 mg/kg MS
* Fósforo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,8 - 50.000 mg/kg MS
Hierro Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 100.000 mg/kg MS
Litio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,01 - 2.000 mg/kg MS
Magnesio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,1 - 50.000 mg/kg MS
* Manganeso Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		3,00 - 10.000 mg/kg MS
Mercurio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 50,0 mg/kg MS
Molibdeno Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,003 - 1.000 mg/kg MS
Níquel Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,09 - 1.000 mg/kg MS
Plata Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 1.000 mg/kg MS
Plomo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 1.500 mg/kg MS
* Potasio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		8,00 - 50.000 mg/kg MS
Selenio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,004 - 2.000 mg/kg MS
Sodio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		1,0 - 50.000 mg/kg MS
Talio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0002 - 1.000 mg/kg MS
Titanio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,06 - 2.000 mg/kg MS
Torio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0001 - 1.000 mg/kg MS
Uranio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0002 - 1.000 mg/kg MS
Vanadio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,6 - 1.000 mg/kg MS
Wolframio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0017 - 2.000 mg/kg MS
Zinc Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,17 - 10.000 mg/kg MS
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO)	EPA-8015C	Cromat CG FID		5,00 - 300.000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	EPA-8015C	Cromat CG FID		5,00 - 300.000 mg/kg MS

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

Nº de Referencia: S-15/25090

Descripción: TDR N° 2544 / SED - 02

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Fecha Fin: 24/08/2015

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales >C5-C40	EPA-8015C	Cromat CG FID		5,00 - 300.000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA-8015C	Cromat CG FID		10,0 - 300.000 mg/kg MS

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

Nº de Referencia: S-15/25089	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: S-2400 (Semi-VOCs)	Centro Análisis: AGQ España	Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra: SEDIMENTOS	Fecha Recepción: 26/07/2015	Contrato: PE15-0080-AMB
Fecha Inicio: 06/08/2015	Fecha Fin: 25/08/2015	
Descripción: TDR N° 2544 / SED - 02		

Fecha Toma Muestra: 25/07/2015	Muestreado por: Cliente
Lugar de Muestreo: LA BOCANA - PAITA - PIURA	
Punto de Muestreo: SED - 02	

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

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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



P.A.

Jesús Pineda Valdecantos
Resp. Lab. Orgánico



P.A.

Ramón Bouza Deaño
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 26/08/2015

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO= 11:50 H

Nº de Referencia: S-15/25089
 Descripción: TDR Nº 2544 / SED - 02

Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 25/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
2,3,4,5-Tetraclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,3,4,6-Tetraclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,3,4-Triclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,3,5,6-Tetraclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,3,5-Triclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,3,6-Triclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,3-Diclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,4,5-Triclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,4,6-Triclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,6-Diclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
3,4,5-Triclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
3,4-Diclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
3,5-Diclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
4-Cloro-3-Metilfenol	< 10,0	-	µg/kg
Fenol	< 10,0	-	µg/kg
m-Clorofenol	< 10,0	-	µg/kg
m-Cresol	< 10,0	-	µg/kg
o-Clorofenol	< 10,0	-	µg/kg
o-Cresol	< 10,0	-	µg/kg
p-Clorofenol	< 10,0	-	µg/kg
p-Cresol	< 10,0	-	µg/kg
Pentaclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
% Masa Pasante			
2,4+2,5-Diclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
Características Básicas			
Humedad	28,4	± 7 %	%

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: S-15/25089
Descripción: TDR N° 2544 / SED - 02

Tipo Muestra: SEDIMENTOS
Fecha Fin: 25/08/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
2,3,4,5-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3,4,6-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3,4-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3,5,6-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3,6-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,4,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,4,6-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,6-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
3,4,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
3,4-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
3,5-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
4-Cloro-3-Metilfenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
Fenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
m-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
m-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
o-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
o-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
p-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
p-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
Pentaclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
% Masa Pasante				
2,4+2,5-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
Características Básicas				
Humedad	PE-980	Gravimetría		0,10 - 50,0 %

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

Nº de Referencia: S-15/25088	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: S-2100 (HAPs_15)	Centro Análisis: AGQ España	Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra: SEDIMENTOS	Fecha: 26/07/2015	Contrato: PE14-0085-AMM
Fecha Inicio: 06/08/2015	Recepción:	
Descripción: TDR N° 2544 / SED - 02	Fecha Fin: 14/08/2015	

Fecha Toma Muestra: 25/07/2015	Muestreado por: Cliente
Lugar de Muestreo: LA BOCANA - PAITA - PIURA	
Punto de Muestreo: SED - 02	

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

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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


 P.A.

Jesús Pineda Valdecantos
 Resp. Lab. Orgánico


 P.A.

Ramón Bouza Deaño
 Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 14/08/2015

OBSERVACIONES:
 HORA DE MUESTREO= 11:50 H

Nº de Referencia: S-15/25088

Descripción: TDR Nº 2544 / SED - 02

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Fecha Fin: 14/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
Características Básicas			
* Humedad	25,9	± 7 %	%
HAPs			
Acenafteno	< 10,0	± 33 %	µg/kg
Acenaftileno	< 10,0	± 33 %	µg/kg
Antraceno	< 10,0	± 33 %	µg/kg
* Benzo (a) antraceno	< 10,0	-	µg/kg
* Benzo (a) pireno	< 10,0	-	µg/kg
* Benzo (b) fluoranteno	< 10,0	-	µg/kg
* Benzo (e) pireno	< 10,0	-	µg/kg
* Benzo (g,h,i) perileno	< 10,0	-	µg/kg
* Benzo (k) fluoranteno	< 10,0	-	µg/kg
Criseno	< 10,0	± 33 %	µg/kg
* Dibenzo (a,h) antraceno	< 10,0	-	µg/kg
Fenantreno	< 10,0	± 33 %	µg/kg
Fluoranteno	< 10,0	± 33 %	µg/kg
Fluoreno	< 10,0	± 33 %	µg/kg
* HAPs (Suma)	< 10,0	-	µg/kg
* Indeno (1,2,3-c,d) pireno	< 10,0	-	µg/kg
Pireno	< 10,0	± 33 %	µg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: S-15/25088
 Descripción: TDR N° 2544 / SED - 02

 Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 14/08/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Características Básicas				
* Humedad	PE-980	Gravimetría		0,10 - 50,0 %
HAPs				
Acenafteno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
Acenaftileno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
Antraceno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
* Benzo (a) antraceno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
* Benzo (a) pireno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
* Benzo (b) fluoranteno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
* Benzo (e) pireno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
* Benzo (g,h,i) perileno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
* Benzo (k) fluoranteno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
Criseno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
* Dibenzo (a,h) antraceno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
Fenantreno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
Fluoranteno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
Fluoreno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
* HAPs (Suma)	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
* Indeno (1,2,3-c,d) pireno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg
Pireno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10.000 µg/kg

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



Nº de Referencia: S-15/25087	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: S-2300 (BTEXN)	Centro Análisis: AGQ España	Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra: SEDIMENTOS	Fecha Recepción: 26/07/2015	Contrato: PE15-0080-AMB
Fecha Inicio: 06/08/2015	Fecha Fin: 18/08/2015	
Descripción: TDR N° 2544 / SED - 02		

Fecha Toma Muestra: 25/07/2015	Muestreado por: Cliente
Lugar de Muestreo: LA BOCANA - PAITA - PIURA	
Punto de Muestreo: SED - 02	

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

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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


P.A.

Jesús Pineda Valdecantos
Resp. Lab. Orgánico


P.A.

Ramón Bouza Deaño
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 18/08/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO= 11:50 H

Nº de Referencia: S-15/25087

Descripción: TDR N° 2544 / SED - 02

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Fecha Fin: 18/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
Características Básicas			
Humedad	31,1	± 7 %	%
COVs			
Benceno	< 10,0	-	µg/kg
Etilbenceno	< 10,0	-	µg/kg
m,p-Xileno	< 10,0	-	µg/kg
Naftaleno	< 10,0	-	µg/kg
o-Xileno	< 10,0	-	µg/kg
Tolueno	< 10,0	-	µg/kg
Xileno (Suma)	< 10,0	-	µg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: S-15/25087
 Descripción: TDR N° 2544 / SED - 02

 Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 18/08/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Características Básicas				
Humedad	PE-980	Gravimetría		0,10 - 50,0 %
COVs				
Benceno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20.000 µg/kg
Etilbenceno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20.000 µg/kg
m,p-Xileno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20.000 µg/kg
Naftaleno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20.000 µg/kg
o-Xileno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20.000 µg/kg
Tolueno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20.000 µg/kg
Xileno (Suma)	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 40.000 µg/kg

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Centro Análisis:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Registrada en:	AGQ Perú			Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Estudio:	SAA-15/01665	PNT Muestreo		Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo:	LA BOCANA-PAITA-PIURA			Contrato:	PE15-0028-AMB
Descripción:	TDR N° 2545			Cliente tercero	

Legislación
EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

28/8/15



 Yoel Iñigo CQP 826
 Resp. Lab. Inorgánico



 Liliana Elizabeth Dedios Alegria
 Resp. Lab. Orgánico

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01665

MUESTRAS

N° de Referencia:	Rev. Análisis:	Lugar de Muestreo:	Fecha Recepción:	Fecha Inicio:
Descripción:		Punto de Muestreo:	Fecha Toma Muestra:	Fecha Fin:
S-15/25075	S-0179-PE	LA BOCANA - PAITA - PIURA	26/7/15	28/7/15
TDR N° 2545 / SED - 03		SED - 03	25/7/15	25/8/15
HORA DE MUESTREO= 14:22 H				
S-15/25080	S-0179-PE	LA BOCANA - PAITA - PIURA	26/7/15	28/7/15
TDR N° 2545 / SED - 04		SED - 04	25/7/15	25/8/15
HORA DE MUESTREO= 15:36 H				

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01665

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25075 SED - 03	S-15/25080 SED - 04	Unidades	CMA
-----------	------------------------	------------------------	----------	-----

Características Básicas

Humedad	20,3	19,6	%
---------	------	------	---

Metales Totales

* Aluminio Total	19614	8924	mg/kg MS
Antimonio Total	0,3231	0,1759	mg/kg MS
Arsénico Total	5,1	5,3	mg/kg MS
Bario Total	128	75,5	mg/kg MS
Berilio Total	0,449	0,206	mg/kg MS
* Bismuto Total	0,1229	0,0622	mg/kg MS
Boro Total	20,6	38,3	mg/kg MS
Cadmio Total	0,3078	0,3237	mg/kg MS
Calcio Total	12961	38205	mg/kg MS
Cerio Total	19,9	9,1192	mg/kg MS
Cobalto Total	9,838	5,036	mg/kg MS
Cobre Total	26,8	11,1	mg/kg MS
Cromo Total	20,6	11,2	mg/kg MS
Estaño Total	0,31	0,09	mg/kg MS
Estroncio Total	83,1	269	mg/kg MS
* Fósforo Total	862	935	mg/kg MS
Hierro Total	29637	14902	mg/kg MS
Litio Total	15,8	6,98	mg/kg MS
Magnesio Total	10747	13410	mg/kg MS
* Manganeso Total	500	1609	mg/kg MS
Mercurio Total	< 0,03	< 0,03	mg/kg MS
Molibdeno Total	0,452	0,647	mg/kg MS
Niquel Total	15,6	6,12	mg/kg MS
Plata Total	0,061	0,025	mg/kg MS
Plomo Total	9,453	4,180	mg/kg MS
* Potasio Total	2427	2194	mg/kg MS
Selenio Total	0,721	1,979	mg/kg MS
Sodio Total	18680	(64805)	mg/kg MS
Talio Total	0,0696	0,0210	mg/kg MS
Titanio Total	556	358	mg/kg MS
Torio Total	2,0105	0,9998	mg/kg MS
Uranio Total	0,7562	0,6054	mg/kg MS
Vanadio Total	77,4	37,6	mg/kg MS
Wolframio Total	0,0778	0,1042	mg/kg MS
Zinc Total	53,8	25,7	mg/kg MS

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales >C10-C28	< 5	< 5	mg/kg MS
Hidrocarburos Totales >C28-C40	< 5	< 5	mg/kg MS

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01665

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25075 SED - 03	S-15/25080 SED - 04	Unidades	CMA
-----------	------------------------	------------------------	----------	-----

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales >C5-C40	< 5	< 5	mg/kg MS	
Hidrocarburos Totales C5-C10	< 10	< 10	mg/kg MS	

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01665

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Características Básicas					
Humedad	PE-980	Gravimetría	±6%	0,1 - 50 %	
Hidrocarburos					
Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO)	EPA-8015C	Cromat CG FID	±20%	5 - 300000 mg/kg MS	
Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	EPA-8015C	Cromat CG FID	±27%	5 - 300000 mg/kg MS	
Hidrocarburos Totales >C5-C40	EPA-8015C	Cromat CG FID	-	5 - 300000 mg/kg MS	
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA-8015C	Cromat CG FID	±9%	10 - 300000 mg/kg MS	
Metales Totales					
* Aluminio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±18%	0,15 - 20000 mg/kg MS	
Antimonio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±13%	0,0017 - 1000 mg/kg MS	
Arsénico Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,4 - 1000 mg/kg MS	
Bario Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±20%	0,03 - 1000 mg/kg MS	
Berilio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±4%	0,001 - 1000 mg/kg MS	
* Bismuto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	-	0,0008 - 2000 mg/kg MS	
Boro Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±13%	0,18 - 2000 mg/kg MS	
Cadmio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±4%	0,0007 - 1000 mg/kg MS	
Calcio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±10%	8 - 50000 mg/kg MS	
Cerio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±7%	0,0005 - 1000 mg/kg MS	
Cobalto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,003 - 1000 mg/kg MS	
Cobre Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±5%	0,03 - 10000 mg/kg MS	
Cromo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±7%	0,1 - 1000 mg/kg MS	
Estaño Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±5%	0,01 - 2000 mg/kg MS	
Estroncio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±6%	0,004 - 2000 mg/kg MS	
* Fósforo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±6%	0,8 - 50000 mg/kg MS	
Hierro Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±13%	0,006 - 50000 mg/kg MS	
Litio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±9%	0,01 - 2000 mg/kg MS	
Magnesio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±6%	0,1 - 50000 mg/kg MS	
* Manganeso Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±23%	3 - 10000 mg/kg MS	
Mercurio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±2%	0,03 - 10 mg/kg MS	
Molibdeno Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±14%	0,003 - 1000 mg/kg MS	
Níquel Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±9%	0,09 - 1000 mg/kg MS	
Plata Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±5%	0,006 - 1000 mg/kg MS	
Plomo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±6%	0,006 - 1000 mg/kg MS	
* Potasio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±7%	8 - 50000 mg/kg MS	
Selenio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,004 - 2000 mg/kg MS	
Sodio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±9%	1 - 50000 mg/kg MS	
Talio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±5%	0,0002 - 1000 mg/kg MS	
Titanio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±23%	0,06 - 2000 mg/kg MS	
Torio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,0001 - 1000 mg/kg MS	
Uranio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,0002 - 1000 mg/kg MS	
Vanadio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±7%	0,6 - 1000 mg/kg MS	
Wolframio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±24%	0,0017 - 2000 mg/kg MS	
Zinc Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±9%	0,17 - 10000 mg/kg MS	

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Cliente:	OEFA	
Registrada en:	AGQ Perú	Centro Análisis:	AGQ España	
Estudio:	SAA-15/01667	PNT Muestreo	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Lugar de Muestreo:	LA BOCANA-PAITA-PIURA	Cod Cliente:	106327	
Descripción:	TDR N° 2545	Contrato:	PE15-0080-AMB	
		Cliente tercero		

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

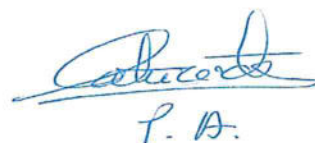
Fecha Emisión

18/8/15



P.A.

Jesús Pineda Valdecantos
Resp. Lab. Orgánico



P.A.

Ramón Bouza Deaño
Resp. Lab. Inorgánico

Autorizaciones - Homologaciones

EMPRESA COLABORADORA MINISTERIO MEDIO AMBIENTE. - AUTORIZACION POR PARTE CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA.
- ENTIDAD COLABORADORA DE LA CONSEJERIA MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCIA (ECCMA). - AUTORIZACION DE LA CONSEJERIA
AGRICULTURA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. - HOMOLOGACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE CASTILLA LA MANCHA

Labs & Technological Services AGQ, S.L.

www.agq.com.es

Ctra A-433 Km 24,3 41220 Burguillos Sevilla (España) T (+34) 955 738 908 F (+34) 955 738 912 agq@agq.com.es

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01667

MUESTRAS

Nº de Referencia:	Rev. Análisis:	Lugar de Muestreo:	Fecha Recepción:	Fecha Inicio:
Descripción:		Punto de Muestreo:	Fecha Toma Muestra:	Fecha Fin:
S-15/25072	S-2300 (BTEXN)	LA BOCANA - PAITA - PIURA	26/7/15	6/8/15
TDR N° 2545 / SED - 03		SED - 03	25/7/15	18/8/15
HORA DE MUESTREO= 14:22 H				
S-15/25077	S-2300 (BTEXN)	LA BOCANA - PAITA - PIURA	26/7/15	6/8/15
TDR N° 2545 / SED - 04		SED - 04	25/7/15	18/8/15
HORA DE MUESTREO= 15:36 H				

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01667

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25072	S-15/25077	Unidades	CMA
	SED - 03	SED - 04		

Características Básicas

Humedad	41,3	39,3	%
---------	------	------	---

COVs

Benceno	< 10	< 10	µg/kg
Etilbenceno	< 10	< 10	µg/kg
m,p-Xileno	< 10	< 10	µg/kg
Naftaleno	< 10	< 10	µg/kg
o-Xileno	< 10	< 10	µg/kg
Tolueno	< 10	< 10	µg/kg
Xileno (Suma)	< 10	< 10	µg/kg

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01667

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Características Básicas					
* Humedad	PE-980	Gravimetría	±7%	0,1 - 50 %	
COVs					
Benceno	PE-621	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
Etilbenceno	PE-621	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
m,p-Xileno	PE-621	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
Naftaleno	PE-621	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
o-Xileno	PE-621	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
Tolueno	PE-621	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
Xileno (Suma)	PE-621	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 40000 µg/kg	

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS		Cliente:	OEFA
Registrada en:	AGQ Perú	Centro Análisis:	AGQ Perú	
Estudio:	SAA-15/01669	PNT Muestreo	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542; SAN ISIDRO LIMA
Lugar de Muestreo:	LA BOCANA-PAITA-PIURA		Cod Cliente:	106327
Descripción:	TDR N° 2545		Contrato:	PE15-0028-AMB
			Cliente tercero	

Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

31/8/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01669

MUESTRAS

N° de Referencia:	Rev. Análisis:	Lugar de Muestreo:	Fecha Recepción:	Fecha Inicio:
Descripción:		Punto de Muestreo:	Fecha Toma Muestra:	Fecha Fin:
S-15/25076	SB-0024-PE	LA BOCANA - PAITA - PIURA	26/7/15	30/7/15
TDR N° 2545 / SED - 03		SED - 03	25/7/15	31/8/15
HORA DE MUESTREO= 14:22 H				
S-15/25081	SB-0024-PE	LA BOCANA - PAITA - PIURA	26/7/15	30/7/15
TDR N° 2545 / SED - 04		SED - 04	25/7/15	31/8/15
HORA DE MUESTREO= 15:36 H				

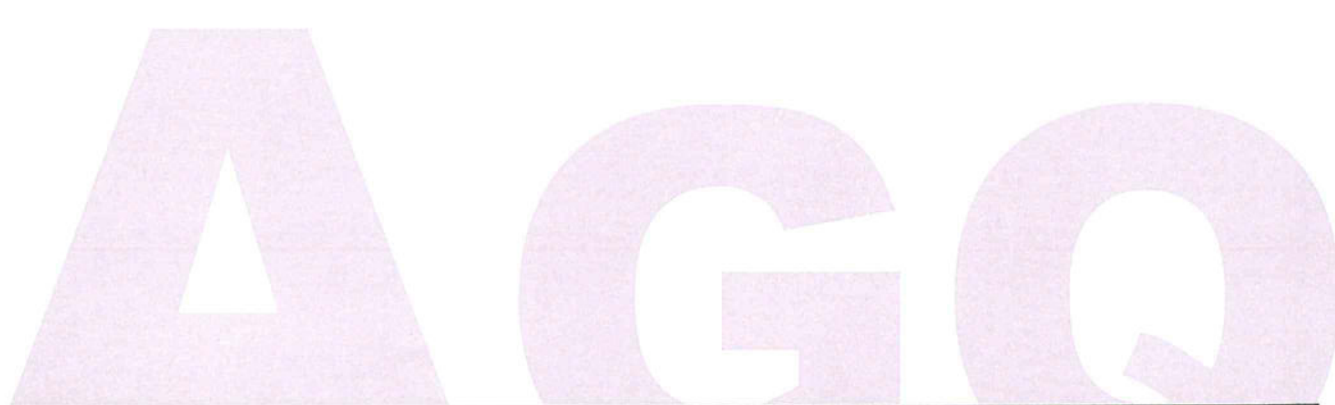
Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01669

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25076 SED - 03	S-15/25081 SED - 04	Unidades	CMA
Aceites y Grasas	86,7	498	mg/kg	



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01669 TDR N° 2545

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Aceites y Grasas	PE-999	Subcontrat	-	7 - 10000 mg/kg	

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Cliente:	OEFA
Registrada en:	AGQ Perú	Centro Análisis:	AGQ España
Estudio:	SAA-15/01666	PNT Muestreo	
Lugar de Muestreo:	LA BOCANA-PAITA-PIURA	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción:	TDR N° 2545	Cod Cliente:	106327
		Contrato:	PE14-0085-AMM
		Cliente tercero	


Legislación
EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

14/8/15


 P. A.

 Ramón Bouza Deaño
 Resp. Lab. Inorgánico


 P. A.

 Jesús Pineda Valdecantos
 Resp. Lab. Orgánico

Autorizaciones - Homologaciones

EMPRESA COLABORADORA MINISTERIO MEDIO AMBIENTE. - AUTORIZACION POR PARTE CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA. - ENTIDAD COLABORADORA DE LA CONSEJERIA MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCIA (ECCMA). - AUTORIZACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. - HOMOLOGACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE CASTILLA LA MANCHA

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01666

MUESTRAS

N° de Referencia:↔	Rev.↔	Análisis:↔	Lugar de Muestreo: Punto de Muestreo	Fecha Recepción: Fecha Toma Muestra:	Fecha Inicio: Fecha Fin:
S-15/25074		S-2100 (HAPs_15)	LA BOCANA - PAITA - PIURA	26/7/15	6/8/15
TDR N° 2545 / SED - 03			SED - 03	25/7/15	14/8/15
HORA DE MUESTREO= 14:22 H					
S-15/25079		S-2100 (HAPs_15)	LA BOCANA - PAITA - PIURA	26/7/15	6/8/15
TDR N° 2545 / SED - 04			SED - 04	25/7/15	14/8/15
HORA DE MUESTREO= 15:36 H					

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01666

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25074 SED - 03	S-15/25079 SED - 04	Unidades	CMA
-----------	------------------------	------------------------	----------	-----

Características Básicas

* Humedad	55,5	67,1	%
-----------	------	------	---

HAPs

Acenafteno	< 10	< 10	µg/kg
Acenaftileno	< 10	< 10	µg/kg
Antraceno	< 10	< 10	µg/kg
* Benzo (a) antraceno	< 10	< 10	µg/kg
* Benzo (a) pireno	< 10	< 10	µg/kg
* Benzo (b) fluoranteno	< 10	< 10	µg/kg
* Benzo (e) pireno	< 10	< 10	µg/kg
* Benzo (g,h,i) perileno	< 10	< 10	µg/kg
* Benzo (k) fluoranteno	< 10	< 10	µg/kg
Criseno	< 10	< 10	µg/kg
* Dibenzo (a,h) antraceno	< 10	< 10	µg/kg
Fenantreno	< 10	< 10	µg/kg
Fluoranteno	< 10	< 10	µg/kg
Fluoreno	< 10	< 10	µg/kg
* HAPs (Suma)	< 10	< 10	µg/kg
* Indeno (1,2,3-c,d) pireno	< 10	< 10	µg/kg
Pireno	< 10	< 10	µg/kg



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01666

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Características Básicas					
* Humedad	PE-980	Gravimetría	±7%	0,1 - 50 %	
HAPs					
Acenafteno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
Acenaftileno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
Antraceno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (a) antraceno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (a) pireno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (b) fluoranteno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (e) pireno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (g,h,i) perileno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (k) fluoranteno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
Criseno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
* Dibenzo (a,h) antraceno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
Fenantreno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
Fluoranteno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
Fluoreno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
* HAPs (Suma)	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Indeno (1,2,3-c,d) pireno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
Pireno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Cliente:	OEFA	
Registrada en:	AGQ Perú	Centro Análisis:	AGQ España	
Estudio:	SAA-15/01668	PNT Muestreo	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Lugar de Muestreo:	LA BOCANA-PAITA-PIURA	Cod Cliente:	106327	
Descripción:	TDR N° 2545	Contrato:	PE15-0080-AMB	
		Cliente tercero		


Legislación
EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

26/8/15


 P. D.

 Ramón Bouza Deaño
 Resp. Lab. Inorgánico


 P. A.

 Jesús Pineda Valdecantos
 Resp. Lab. Orgánico

Autorizaciones - Homologaciones

 EMPRESA COLABORADORA MINISTERIO MEDIO AMBIENTE. - AUTORIZACION POR PARTE CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA.
 - ENTIDAD COLABORADORA DE LA CONSEJERIA MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCIA (ECCMA). - AUTORIZACION DE LA CONSEJERIA
 AGRICULTURA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. - HOMOLOGACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE CASTILLA LA MANCHA

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01668

MUESTRAS

Nº de Referencia:	Rev.	Análisis	Lugar de Muestreo:	Fecha Recepción:	Fecha Inicio:
Descripción:			Punto de Muestreo:	Fecha Toma Muestra:	Fecha Fin:
S-15/25073		S-2400 (Semi-VOCs)	LA BOCANA - PAITA - PIURA	26/7/15	6/8/15
TDR Nº 2545 / SED - 03			SED - 03	25/7/15	25/8/15
HORA DE MUESTREO= 14:22 H					
S-15/25078		S-2400 (Semi-VOCs)	LA BOCANA - PAITA - PIURA	26/7/15	6/8/15
TDR Nº 2545 / SED - 04			SED - 04	25/7/15	25/8/15
HORA DE MUESTREO= 15:36 H					

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01668

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25073	S-15/25078	Unidades	CMA
	SED - 03	SED - 04		

Características Básicas

	S-15/25073	S-15/25078	Unidades
Humedad	49,3	52,4	%
2,3,4,5-Tetraclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
2,3,4,6-Tetraclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
2,3,4-Triclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
2,3,5,6-Tetraclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
2,3,5-Triclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
2,3,6-Triclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
2,3-Diclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
2,4,5-Triclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
2,4,6-Triclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
2,6-Diclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
3,4,5-Triclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
3,4-Diclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
3,5-Diclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
4-Cloro-3-Metilfenol	< 10	< 10	µg/kg
Fenol	< 10	< 10	µg/kg
m-Clorofenol	< 10	< 10	µg/kg
m-Cresol	< 10	< 10	µg/kg
o-Clorofenol	< 10	< 10	µg/kg
o-Cresol	< 10	< 10	µg/kg
p-Clorofenol	< 10	< 10	µg/kg
p-Cresol	< 10	< 10	µg/kg
Pentaclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
2,4+2,5-Diclorofenol	< 10	< 10	µg/kg

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01668

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
2,3,4,5-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100	
2,3,4,6-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100	
2,3,4-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100	
2,3,5,6-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100	
2,3,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100	
2,3,6-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100	
2,3-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100	
2,4,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100	
2,4,6-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100	
2,6-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100	
3,4,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100	
3,4-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100	
3,5-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100	
4-Cloro-3-Metilfenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100	
Fenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100	
m-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100	
m-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100	
o-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100	
o-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100	
p-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100	
p-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100	
Pentaclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100	
2,4+2,5-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100	

Características Básicas

Humedad PE-980 Gravimetría ±7% 0,1 - 50 %

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Centro Análisis:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Registrada en:	AGQ Perú			Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Estudio:	SAA-15/00719	PNT Muestreo		Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo:	LA BOCANA-PAITA-PIURA			Contrato:	PE15-0028-AMB
Descripción:	TDR N° 2545			Cliente tercero	

Legislación

EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

20/8/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00719

MUESTRAS

N° de Referencia:	Rev.	Análisis:	Lugar de Muestreo:	Fecha Recepción:	Fecha Inicio:
Descripción:			Punto de Muestreo:	Fecha Toma Muestra:	Fecha Fin:
MN-15/07876		GEO-9015-PE	LA BOCANA - PAITA - PIURA	26/7/15	30/7/15
TDR N° 2545 / SED - 03			SED - 03	25/7/15	20/8/15
HORA DE MUESTREO= 14:22 H / EXTRACCION 1					
MN-15/07877		GEO-9015-PE	LA BOCANA - PAITA - PIURA	26/7/15	30/7/15
TDR N° 2545 / SED - 03			SED - 03	25/7/15	20/8/15
HORA DE MUESTREO= 14:22 H / EXTRACCION 2					
MN-15/07878		GEO-9015-PE	LA BOCANA - PAITA - PIURA	26/7/15	30/7/15
TDR N° 2545 / SED - 03			SED - 03	25/7/15	20/8/15
HORA DE MUESTREO= 14:22 H / EXTRACCION 3					
MN-15/07879		GEO-9015-PE	LA BOCANA - PAITA - PIURA	26/7/15	30/7/15
TDR N° 2545 / SED - 03			SED - 03	25/7/15	20/8/15
HORA DE MUESTREO= 14:22 H / EXTRACCION 4					
MN-15/07880		GEO-9015-PE	LA BOCANA - PAITA - PIURA	26/7/15	30/7/15
TDR N° 2545 / SED - 03			SED - 03	25/7/15	20/8/15
HORA DE MUESTREO= 14:22 H / EXTRACCION 5					
MN-15/07881		GEO-9015-PE	LA BOCANA - PAITA - PIURA	26/7/15	30/7/15
TDR N° 2545 / SED - 04			SED - 04	25/7/15	20/8/15
HORA DE MUESTREO= 15:36 H / EXTRACCION 1					
MN-15/07882		GEO-9015-PE	LA BOCANA - PAITA - PIURA	26/7/15	30/7/15
TDR N° 2545 / SED - 04			SED - 04	25/7/15	20/8/15
HORA DE MUESTREO= 15:36 H / EXTRACCION 2					
MN-15/07883		GEO-9015-PE	LA BOCANA - PAITA - PIURA	26/7/15	30/7/15
TDR N° 2545 / SED - 04			SED - 04	25/7/15	20/8/15
HORA DE MUESTREO= 15:36 H / EXTRACCION 3					
MN-15/07884		GEO-9015-PE	LA BOCANA - PAITA - PIURA	26/7/15	30/7/15
TDR N° 2545 / SED - 04			SED - 04	25/7/15	20/8/15
HORA DE MUESTREO= 15:36 H / EXTRACCION 4					
MN-15/07885		GEO-9015-PE	LA BOCANA - PAITA - PIURA	26/7/15	30/7/15
TDR N° 2545 / SED - 04			SED - 04	25/7/15	20/8/15
HORA DE MUESTREO= 15:36 H / EXTRACCION 5					

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. NL: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio **SAA-15/00719**

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	MN-15/07876	MN-15/07877	MN-15/07878	MN-15/07879	MN-15/07880	Unidades	CMA
	SED - 03	SED - 03	SED - 03	SED - 03	SED - 03		

Geoquímica Ambiental

Aluminio Soluble	5,2	110	206	838	(55576)	mg/kg	
Antimonio Soluble	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	8,8	mg/kg	
Arsenico Soluble	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	mg/kg	
Azufre Soluble	1225	232	< 176,38	615	< 176,38	mg/kg	
Bario Soluble	8,88	19,5	10,6	9,90	306	mg/kg	
Berilio Soluble	< 0,025	0,035	< 0,025	0,045	0,389	mg/kg	
Bismuto Soluble	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	5,286	mg/kg	
Boro Soluble	5,50	6,66	3,62	< 2,52	< 2,52	mg/kg	
Cadmio Soluble	< 0,12	0,27	< 0,12	< 0,12	< 0,12	mg/kg	
Calcio Soluble	1756	7329	448	913	7733	mg/kg	
Cobalto Soluble	< 0,33	2,71	5,93	2,26	73,2	mg/kg	
Cobre Soluble	0,19	1,61	1,92	3,32	25,1	mg/kg	
Cromo Soluble	0,31	0,60	2,33	2,96	48,6	mg/kg	
Estaño Soluble	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	mg/kg	
Estroncio Soluble	20,5	36,6	2,127	10,0	76,6	mg/kg	
Fosforo Soluble	< 79,59	< 79,59	< 79,59	< 79,59	551	mg/kg	
Hierro Soluble	< 1,97	537	753	265	(17086)	mg/kg	
Litio Soluble	0,69	0,94	0,83	1,32	22,5	mg/kg	
Magnesio Soluble	1237	1041	530	659	6020	mg/kg	
Manganeso Soluble	4,8	204	58,7	46,2	268	mg/kg	
Molibdeno Soluble	< 1,2	< 1,2	4,7	3,3	81,1	mg/kg	
Niquel Soluble	< 0,315	1,205	1,465	1,907	7,631	mg/kg	
Plata Soluble	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195	mg/kg	
Plomo Soluble	< 0,755	1,146	0,968	1,013	3,024	mg/kg	
Potasio Soluble	1502	764	100	103	5361	mg/kg	
Selenio Soluble	< 4,5	< 4,5	10,1	< 4,5	< 4,5	mg/kg	
Silicio Soluble	< 133,5	300	573	1437	345	mg/kg	
Sodio Soluble	< 13,22	< 13,22	2400	728	5076	mg/kg	
Talio Soluble	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	mg/kg	
Titanio Soluble	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	(2226)	mg/kg	
Uranio Soluble	< 3,71	< 3,71	4,38	< 3,71	79,0	mg/kg	
Vanadio Soluble	< 0,16	< 0,16	2,56	< 0,16	< 0,16	mg/kg	
Zinc Soluble	< 7,075	< 7,075	< 7,075	7,565	49,7	mg/kg	

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales.

Parámetro	MN-15/07881	MN-15/07882	MN-15/07883	MN-15/07884	MN-15/07885	Unidades	CMA
	SED - 04	SED - 04	SED - 04	SED - 04	SED - 04		

Geoquímica Ambiental

Aluminio Soluble	3,4	71,1	193	665	(34673)	mg/kg	
Antimonio Soluble	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	10,9	mg/kg	

INFORME DE ENSAYO

Estudio **SAA-15/00719**

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	MN-15/07881 SED - 04	MN-15/07882 SED - 04	MN-15/07883 SED - 04	MN-15/07884 SED - 04	MN-15/07885 SED - 04	Unidades	CMA
-----------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	----------	-----

Geoquímica Ambiental

Arsenico Soluble	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	mg/kg	
Azufre Soluble	1726	1198	< 176,38	1568	< 176,38	mg/kg	
Bario Soluble	3,56	24,2	5,34	5,96	250	mg/kg	
Berilio Soluble	< 0,025	0,028	< 0,025	< 0,025	0,294	mg/kg	
Bismuto Soluble	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	2,250	mg/kg	
Boro Soluble	10,3	14,9	5,84	2,98	< 2,52	mg/kg	
Cadmio Soluble	< 0,12	0,20	< 0,12	< 0,12	< 0,12	mg/kg	
Calcio Soluble	2177	31115	967	839	7495	mg/kg	
Cobalto Soluble	< 0,33	1,59	6,26	3,08	43,1	mg/kg	
Cobre Soluble	< 0,18	0,27	0,97	3,24	10,8	mg/kg	
Cromo Soluble	0,35	0,90	3,86	5,15	90,1	mg/kg	
Estaño Soluble	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	mg/kg	
Estroncio Soluble	29,0	185	6,198	5,980	82,3	mg/kg	
Fosforo Soluble	< 79,59	< 79,59	195	< 79,59	585	mg/kg	
Hierro Soluble	< 1,97	423	(1063)	513	(10103)	mg/kg	
Litio Soluble	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	10,4	mg/kg	
Magnesio Soluble	2234	2673	730	671	3992	mg/kg	
Manganeso Soluble	9,8	(1248)	109	53,7	215	mg/kg	
Molibdeno Soluble	< 1,2	< 1,2	4,7	3,5	50,7	mg/kg	
Niquel Soluble	< 0,315	0,616	2,134	2,192	4,566	mg/kg	
Plata Soluble	< 0,195	0,6	< 0,195	< 0,195	< 0,195	mg/kg	
Plomo Soluble	< 0,755	1,032	< 0,755	< 0,755	2,527	mg/kg	
Potasio Soluble	1701	731	89,3	61,1	4372	mg/kg	
Selenio Soluble	< 4,5	4,7	10,4	< 4,5	< 4,5	mg/kg	
Silicio Soluble	< 133,5	299	489	1270	215	mg/kg	
Sodio Soluble	4690	6215	1991	285	5729	mg/kg	
Talio Soluble	< 7,685	16,4	< 7,685	< 7,685	< 7,685	mg/kg	
Titanio Soluble	< 0,21	< 0,21	< 0,21	0,63	(1454)	mg/kg	
Uranio Soluble	< 3,71	< 3,71	4,11	< 3,71	44,4	mg/kg	
Vanadio Soluble	< 0,16	< 0,16	0,31	< 0,16	< 0,16	mg/kg	
Zinc Soluble	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	27,7	mg/kg	

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00719

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Geoquímica Ambiental					
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,6 - 1000 mg/kg	
Antimonio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,5 - 1000 mg/kg	
Arsenico Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,55 - 1000 mg/kg	
Azufre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	176,38 - 500000 mg/kg	
Bario Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,06 - 1000 mg/kg	
Berilio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,025 - 1000 mg/kg	
Bismuto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,275 - 1000 mg/kg	
Boro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	2,52 - 1000 mg/kg	
Cadmio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,12 - 1000 mg/kg	
Calcio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	16,25 - 50000 mg/kg	
Cobalto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,33 - 1000 mg/kg	
Cobre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,18 - 1000 mg/kg	
Cromo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,14 - 1000 mg/kg	
Estaño Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,73 - 1000 mg/kg	
Estroncio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,185 - 1000 mg/kg	
Fosforo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	79,59 - 50000 mg/kg	
Hierro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,97 - 1000 mg/kg	
Litio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,68 - 1000 mg/kg	
Magnesio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	15,44 - 50000 mg/kg	
Manganeso Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,1 - 1000 mg/kg	
Molibdeno Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,2 - 20000 mg/kg	
Niquel Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,315 - 1000 mg/kg	
Plata Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,195 - 1000 mg/kg	
Plomo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,755 - 1000 mg/kg	
Potasio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	42,3 - 50000 mg/kg	
Selenio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,5 - 10000 mg/kg	
Silicio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	133,5 - 2139 mg/kg	
Sodio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	13,22 - 50000 mg/kg	
Talio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	7,685 - 1000 mg/kg	
Titanio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,21 - 1000 mg/kg	
Uranio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	3,71 - 1000 mg/kg	
Vanadio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,16 - 1000 mg/kg	
Zinc Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	7,075 - 1000 mg/kg	

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Centro Análisis:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Registrada en:	AGQ Perú			Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Estudio:	SAA-15/01651	PNT Muestreo		Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo:	RIO CHIRA			Contrato:	PE15-0028-AMB
Descripción:	TDR N° 2546			Cliente tercero	

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

25/8/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico



Lilliana Elizabeth Dedios Alegria
Resp. Lab. Orgánico

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

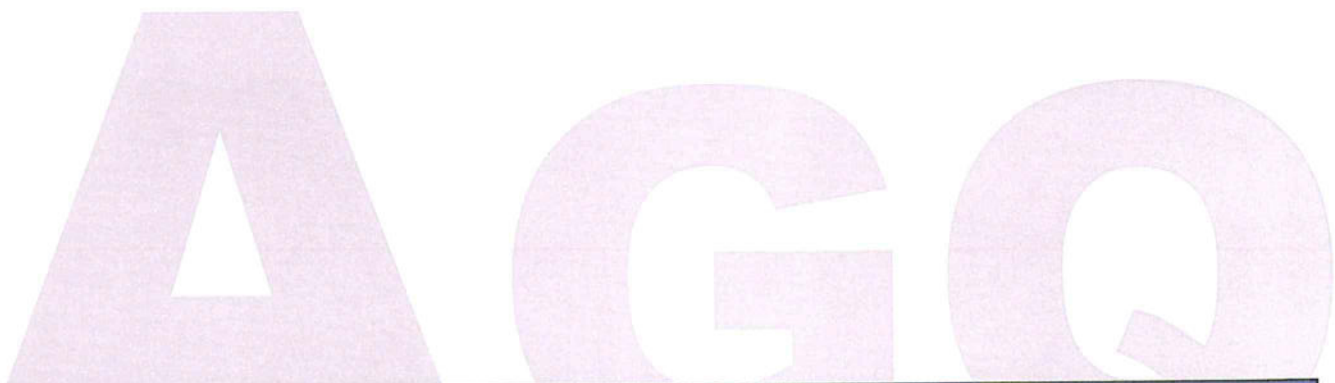
INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01651

MUESTRAS

Nº de Referencia:	Rev.	Análisis:	Lugar de Muestreo:	Fecha Recepción:	Fecha Inicio:
Descripción:			Punto de Muestreo:	Fecha Toma Muestra:	Fecha Fin:
S-15/25124		S-0179-PE	RIO CHIRA	27/7/15	30/7/15
TDR N° 2546 / SED-05			SED-05	26/7/15	24/8/15
HORA DE MUESTREO = 11:05 HRS					
S-15/25134		S-0179-PE	RIO CHIRA	27/7/15	30/7/15
TDR N° 2546 / SED-06			SED-06	26/7/15	24/8/15
HORA DE MUESTREO = 12:45 HRS					

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01651

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25124	S-15/25134	Unidades	CMA
	SED-05	SED-06		

Características Básicas

Humedad	71,2	53,2	%
---------	------	------	---

Metales Totales

* Aluminio Total	29670	21340	mg/kg MS
Antimonio Total	0,0127	0,1283	mg/kg MS
Arsénico Total	1,1	1,7	mg/kg MS
Bario Total	177	151	mg/kg MS
Berilio Total	0,548	1,017	mg/kg MS
* Bismuto Total	0,0479	0,0816	mg/kg MS
Boro Total	0,34	< 0,18	mg/kg MS
Cadmio Total	0,2158	0,5680	mg/kg MS
Calcio Total	1924	1834	mg/kg MS
Cerio Total	11,3	35,2	mg/kg MS
Cobalto Total	8,813	11,3	mg/kg MS
Cobre Total	15,9	22,9	mg/kg MS
Cromo Total	27,6	29,8	mg/kg MS
Estaño Total	0,46	0,33	mg/kg MS
Estroncio Total	36,5	35,3	mg/kg MS
* Fósforo Total	430	614	mg/kg MS
Hierro Total	19489	21155	mg/kg MS
Litio Total	4,43	9,75	mg/kg MS
Magnesio Total	1376	1533	mg/kg MS
* Manganeso Total	335	186	mg/kg MS
Mercurio Total	0,03	0,03	mg/kg MS
Molibdeno Total	0,163	0,196	mg/kg MS
Níquel Total	11,5	13,3	mg/kg MS
Plata Total	0,028	0,063	mg/kg MS
Plomo Total	5,555	8,169	mg/kg MS
* Potasio Total	441	344	mg/kg MS
Selenio Total	0,324	0,882	mg/kg MS
Sodio Total	63,3	117	mg/kg MS
Talio Total	0,0302	0,0650	mg/kg MS
Titanio Total	324	178	mg/kg MS
Torio Total	0,9454	3,7056	mg/kg MS
Uranio Total	0,4833	0,5774	mg/kg MS
Vanadio Total	60,2	57,0	mg/kg MS
Wolframio Total	0,0268	0,0426	mg/kg MS
Zinc Total	33,4	69,4	mg/kg MS

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales >C10-C28	< 5	< 5	mg/kg MS
Hidrocarburos Totales >C28-C40	< 5	< 5	mg/kg MS

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01651

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25124	S-15/25134	Unidades	CMA
	SED-05	SED-06		

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales >C5-C40	< 5	< 5	mg/kg MS	
Hidrocarburos Totales C5-C10	< 10	< 10	mg/kg MS	



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01651

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Características Básicas					
Humedad	PE-980	Gravimetría	±6%	0,1 - 50 %	
Hidrocarburos					
Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO)	EPA-8015C	Cromat CG FID	±20%	5 - 300000 mg/kg MS	
Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	EPA-8015C	Cromat CG FID	±27%	5 - 300000 mg/kg MS	
Hidrocarburos Totales >C5-C40	EPA-8015C	Cromat CG FID	-	5 - 300000 mg/kg MS	
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA-8015C	Cromat CG FID	±9%	10 - 300000 mg/kg MS	
Metales Totales					
* Aluminio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±18%	0,15 - 50000 mg/kg MS	
Antimonio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±13%	0,0017 - 1000 mg/kg MS	
Arsénico Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,4 - 1000 mg/kg MS	
Bario Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±20%	0,03 - 2000 mg/kg MS	
Berilio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±4%	0,001 - 1000 mg/kg MS	
* Bismuto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	-	0,0008 - 2000 mg/kg MS	
Boro Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±13%	0,18 - 2000 mg/kg MS	
Cadmio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±4%	0,0007 - 1000 mg/kg MS	
Calcio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±10%	8 - 100000 mg/kg MS	
Cerio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±7%	0,0005 - 1000 mg/kg MS	
Cobalto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,003 - 1000 mg/kg MS	
Cobre Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±5%	0,03 - 10000 mg/kg MS	
Cromo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±7%	0,1 - 1000 mg/kg MS	
Estaño Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±5%	0,01 - 2000 mg/kg MS	
Estroncio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±6%	0,004 - 2000 mg/kg MS	
* Fósforo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±6%	0,8 - 50000 mg/kg MS	
Hierro Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±13%	0,006 - 100000 mg/kg MS	
Litio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±9%	0,01 - 2000 mg/kg MS	
Magnesio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±6%	0,1 - 50000 mg/kg MS	
* Manganeso Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±23%	3 - 10000 mg/kg MS	
Mercurio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±2%	0,03 - 50 mg/kg MS	
Molibdeno Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±14%	0,003 - 1000 mg/kg MS	
Níquel Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±9%	0,09 - 1000 mg/kg MS	
Plata Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±5%	0,006 - 1000 mg/kg MS	
Plomo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±6%	0,006 - 1500 mg/kg MS	
* Potasio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±7%	8 - 50000 mg/kg MS	
Selenio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,004 - 2000 mg/kg MS	
Sodio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±9%	1 - 50000 mg/kg MS	
Talio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±5%	0,0002 - 1000 mg/kg MS	
Titanio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±23%	0,06 - 2000 mg/kg MS	
Torio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,0001 - 1000 mg/kg MS	
Uranio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,0002 - 1000 mg/kg MS	
Vanadio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±7%	0,6 - 1000 mg/kg MS	
Wolframio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±24%	0,0017 - 2000 mg/kg MS	
Zinc Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±9%	0,17 - 10000 mg/kg MS	

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Cliente:	OEFA	
Registrada en:	AGQ Perú	Centro Análisis:	AGQ España	
Estudio:	SAA-15/01652	PNT Muestreo	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Lugar de Muestreo:	RIO CHIRA	Cod Cliente:	106327	
Descripción:	TDR N° 2546	Contrato:	PE14-0085-AMM	
		Cliente tercero		


Legislación
EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

14/8/15


 P. A.

 Ramón Bouza Deaño
 Resp. Lab. Inorgánico


 P. A.

 Jesús Pineda Valdecantos
 Resp. Lab. Orgánico

Autorizaciones - Homologaciones

 EMPRESA COLABORADORA MINISTERIO MEDIO AMBIENTE. - AUTORIZACION POR PARTE CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA.
 - ENTIDAD COLABORADORA DE LA CONSEJERIA MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCIA (ECCMA). - AUTORIZACION DE LA CONSEJERIA
 AGRICULTURA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. - HOMOLOGACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE CASTILLA LA MANCHA

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01652

MUESTRAS

Nº de Referencia:	Rev.	Análisis:	Lugar de Muestreo:	Fecha Recepción:	Fecha Inicio:
Descripción:			Punto de Muestreo:	Fecha Toma Muestra:	Fecha Fin:
S-15/25123		S-2100 (HAPs_15)	RIO CHIRA	27/7/15	6/8/15
TDR N° 2546 / SED-05			SED-05	26/7/15	14/8/15
HORA DE MUESTREO = 11:05 HRS					
S-15/25133		S-2100 (HAPs_15)	RIO CHIRA	27/7/15	6/8/15
TDR N° 2546 / SED-06			SED-06	26/7/15	14/8/15
HORA DE MUESTREO = 12:45 HRS					

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01652

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25123	S-15/25133	Unidades	CMA
	SED-05	SED-06		

Características Básicas

* Humedad	25,3	19,3	%
-----------	------	------	---

HAPs

Acenafteno	< 10	< 10	µg/kg
Acenaftileno	< 10	< 10	µg/kg
Antraceno	< 10	< 10	µg/kg
* Benzo (a) antraceno	< 10	< 10	µg/kg
* Benzo (a) pireno	< 10	< 10	µg/kg
* Benzo (b) fluoranteno	< 10	< 10	µg/kg
* Benzo (e) pireno	< 10	< 10	µg/kg
* Benzo (g,h,i) perileno	< 10	< 10	µg/kg
* Benzo (k) fluoranteno	< 10	< 10	µg/kg
Criseno	< 10	< 10	µg/kg
* Dibenzo (a,h) antraceno	< 10	< 10	µg/kg
Fenantreno	< 10	< 10	µg/kg
Fluoranteno	< 10	< 10	µg/kg
Fluoreno	< 10	< 10	µg/kg
* HAPs (Suma)	< 10	< 10	µg/kg
* Indeno (1,2,3-c,d) pireno	< 10	< 10	µg/kg
Pireno	< 10	< 10	µg/kg

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01652

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Características Básicas					
* Humedad	PE-980	Gravimetría	±7%	0,1 - 50 %	
HAPs					
Acenafteno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
Acenaftileno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
Antraceno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (a) antraceno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (a) pireno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (b) fluoranteno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (e) pireno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (g,h,i) perileno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (k) fluoranteno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
Criseno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
* Dibenzo (a,h) antraceno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
Fenantreno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
Fluoranteno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
Fluoreno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
* HAPs (Suma)	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Indeno (1,2,3-c,d) pireno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
Pireno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS		Cliente:	OEFA
Registrada en:	AGQ Perú	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:
Estudio:	SAA-15/01655	PNT Muestreo		AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Lugar de Muestreo:	RIO CHIRA			Cod Cliente: 106327
Descripción:	TDR N° 2546			Contrato: PE15-0028-AMB
				Cliente tercero

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

31/8/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

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

Observaciones: Informe de ensayo acreditado por laboratorio subcontratado, Informe N°093419-2015

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01655

MUESTRAS

N° de Referencia: Descripción:	Rev. Análisis:	Lugar de Muestreo: Punto de Muestreo:	Fecha Recepción: Fecha Toma Muestra:	Fecha Inicio: Fecha Fin:
S-15/25121 TDR N° 2546 / SED-05	SB-0024-PE	RIO CHIRA SED-05	27/7/15 26/7/15	30/7/15 31/8/15
HORA DE MUESTREO = 11:05 HRS				
S-15/25131 TDR N° 2546 / SED-06	SB-0024-PE	RIO CHIRA SED-06	27/7/15 26/7/15	30/7/15 31/8/15
HORA DE MUESTREO = 12:45 HRS				

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Quede prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01655

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25121 SED-05	S-15/25131 SED-06	Unidades	CMA
Aceites y Grasas	148	187	mg/kg	

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01655

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Aceites y Grasas	PE-999	Subcontrat	-	7 - 10000 mg/kg	

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Cliente:	OEFA	
Registrada en:	AGQ Perú	Centro Análisis:	AGQ España	
Estudio:	SAA-15/01653	PNT Muestreo	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Lugar de Muestreo:	RIO CHIRA	Cod Cliente:	106327	
Descripción:	TDR N° 2546	Contrato:	PE15-0080-AMB	
		Cliente tercero		

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

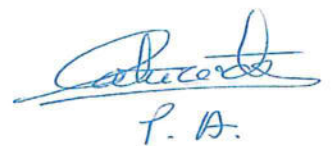
Fecha Emisión

18/8/15



P.A.

Jesús Pineda Valdecantos
Resp. Lab. Orgánico



P.A.

Ramón Bouza Deaño
Resp. Lab. Inorgánico

Autorizaciones - Homologaciones

EMPRESA COLABORADORA MINISTERIO MEDIO AMBIENTE. - AUTORIZACION POR PARTE CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA.
- ENTIDAD COLABORADORA DE LA CONSEJERIA MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCIA (ECCMA). - AUTORIZACION DE LA CONSEJERIA
AGRICULTURA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. - HOMOLOGACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE CASTILLA LA MANCHA

Labs & Technological Services AGQ, S.L.

www.agq.com.es

Ctra A-433 Km 24,3 41220 Burguillos Sevilla (España) T (+34) 955 738 908 F (+34) 955 738 912 agq@agq.com.es

1 / 4

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01653

MUESTRAS

Nº de Referencia:	Rev.	Análisis:	Lugar de Muestreo:	Fecha Recepción:	Fecha Inicio:
Descripción:			Punto de Muestreo:	Fecha Toma Muestra:	Fecha Fin:
S-15/25122		S-2300 (BTEXN)	RIO CHIRA	27/7/15	6/8/15
TDR Nº 2546 / SED-05			SED-05	26/7/15	18/8/15
HORA DE MUESTREO = 11:05 HRS					
S-15/25132		S-2300 (BTEXN)	RIO CHIRA	27/7/15	6/8/15
TDR Nº 2546 / SED-06			SED-06	26/7/15	18/8/15
HORA DE MUESTREO = 12:45 HRS					

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

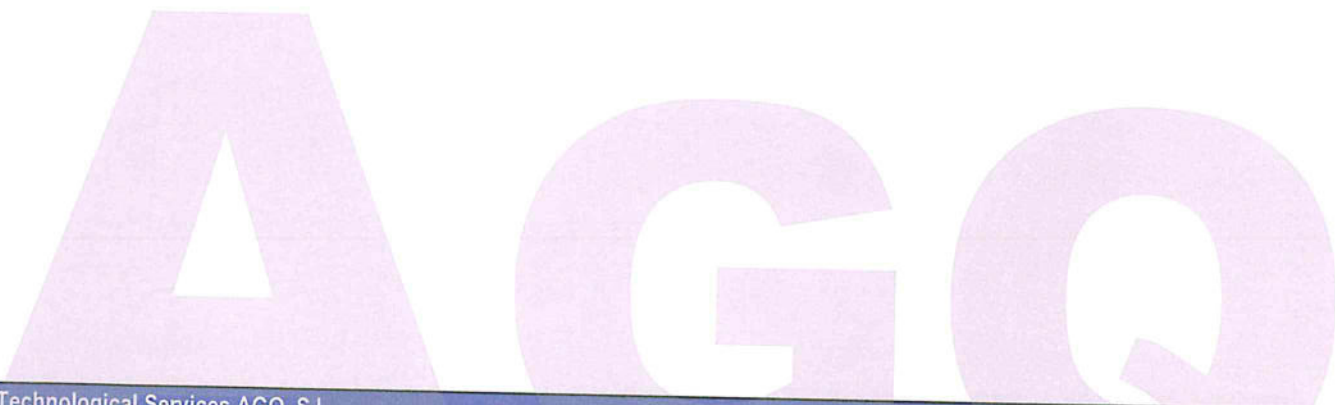
Estudio SAA-15/01653

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25122	S-15/25132	Unidades	CMA
	SED-05	SED-06		

Características Básicas

Humedad	26,2	20,3		
COVs			%	
Benceno	< 10	< 10		µg/kg
Etilbenceno	< 10	< 10		µg/kg
m,p-Xileno	< 10	< 10		µg/kg
Naftaleno	< 10	< 10		µg/kg
o-Xileno	< 10	< 10		µg/kg
Tolueno	< 10	< 10		µg/kg
Xileno (Suma)	< 10	< 10		µg/kg



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01653

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Características Básicas					
* Humedad	PE-980	Gravimetría	±7%	0,1 - 50 %	
COVs					
* Benceno	PE-621	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
* Etilbenceno	PE-621	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
* m,p-Xileno	PE-621	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
* Naftaleno	PE-621	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
* o-Xileno	PE-621	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
* Tolueno	PE-621	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
* Xileno (Suma)	PE-621	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 40000 µg/kg	

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Cliente:	OEFA	
Registrada en:	AGQ Perú	Centro Análisis:	AGQ España	
Estudio:	SAA-15/01654	PNT Muestreo	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Lugar de Muestreo:	RIO CHIRA	Cod Cliente:	106327	
Descripción:	TDR N° 2546	Contrato:	PE15-0080-AMB	
		Cliente tercero		

Legislación


EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

26/8/15



P. A.

Ramón Bouza Deaño
Resp. Lab. Inorgánico



P. A.

Jesús Pineda Valdecantos
Resp. Lab. Orgánico

Autorizaciones - Homologaciones

EMPRESA COLABORADORA MINISTERIO MEDIO AMBIENTE. - AUTORIZACION POR PARTE CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA.
- ENTIDAD COLABORADORA DE LA CONSEJERIA MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCIA (ECCMA). - AUTORIZACION DE LA CONSEJERIA
AGRICULTURA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. - HOMOLOGACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE CASTILLA LA MANCHA

Labs & Technological Services AGQ, S.L.

www.agq.com.es

Ctra A-433 Km 24,3 41220 Burguillos Sevilla (España) T (+34) 955 738 908 F (+34) 955 738 912 agq@agq.com.es

1 / 4

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01654

MUESTRAS

Nº de Referencia:	Rev. Análisis:	Lugar de Muestreo:	Fecha Recepción:	Fecha Inicio:
Descripción:		Punto de Muestreo:	Fecha Toma Muestra:	Fecha Fin:
S-15/25125	S-2400 (Semi-VOCs)	RIO CHIRA	27/7/15	6/8/15
TDR N° 2546 / SED-05		SED-05	26/7/15	25/8/15
HORA DE MUESTREO = 11:05 HRS				
S-15/25135	S-2400 (Semi-VOCs)	RIO CHIRA	27/7/15	6/8/15
TDR N° 2546 / SED-06		SED-06	26/7/15	25/8/15
HORA DE MUESTREO = 12:45 HRS				

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01654

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25125	S-15/25135	Unidades	CMA
	SED-05	SED-06		

Características Básicas

Humedad	28,5	3,67	%
2,3,4,5-Tetraclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
2,3,4,6-Tetraclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
2,3,4-Triclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
2,3,5,6-Tetraclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
2,3,5-Triclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
2,3,6-Triclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
2,3-Diclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
2,4,5-Triclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
2,4,6-Triclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
2,6-Diclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
3,4,5-Triclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
3,4-Diclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
3,5-Diclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
4-Cloro-3-Metilfenol	< 10	< 10	µg/kg
Fenol	< 10	< 10	µg/kg
m-Clorofenol	< 10	< 10	µg/kg
m-Cresol	< 10	< 10	µg/kg
o-Clorofenol	< 10	< 10	µg/kg
o-Cresol	< 10	< 10	µg/kg
p-Clorofenol	< 10	< 10	µg/kg
p-Cresol	< 10	< 10	µg/kg
Pentaclorofenol	< 10	< 10	µg/kg
2,4+2,5-Diclorofenol	< 10	< 10	µg/kg

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01654

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
2,3,4,5-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
2,3,4,6-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
2,3,4-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
2,3,5,6-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
2,3,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
2,3,6-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
2,3-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
2,4,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
2,4,6-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
2,6-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
3,4,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
3,4-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
3,5-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
4-Cloro-3-Metilfenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
Fenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
m-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
m-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
o-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
o-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
p-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
p-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
Pentaclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
2,4+2,5-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	

Características Básicas

Humedad	PE-980	Gravimetría	±7%	0,1 - 50 %
---------	--------	-------------	-----	------------

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Cliente:	OEFA	
Registrada en:	AGQ Perú	Centro Análisis:	AGQ Perú	
Estudio:	SAA-15/00725	PNT Muestreo	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Lugar de Muestreo:	RIO CHIRA	Cod Cliente:	106327	
Descripción:	TDR N° 2546	Contrato:	PE15-0028-AMB	
		Cliente tercero		

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

20/8/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00725

MUESTRAS

N° de Referencia: Descripción:	Rev. Análisis:	Lugar de Muestreo: Punto de Muestreo:	Fecha Recepción: Fecha Toma Muestra:	Fecha Inicio: Fecha Fin:
MN-15/07896 TDR N° 2546 / SED-05 EXTRACCION 1 / HORA DE MUESTREO = 11:05 HRS	GEO-9015-PE	RIO CHIRA SED-05	27/7/15 26/7/15	30/7/15 20/8/15
MN-15/07897 TDR N° 2546 / SED-05 EXTRACCION 2 / HORA DE MUESTREO = 11:05 HRS	GEO-9015-PE	RIO CHIRA SED-05	27/7/15 26/7/15	30/7/15 20/8/15
MN-15/07898 TDR N° 2546 / SED-05 EXTRACCION 3 / HORA DE MUESTREO = 11:05 HRS	GEO-9015-PE	RIO CHIRA SED-05	27/7/15 26/7/15	30/7/15 20/8/15
MN-15/07899 TDR N° 2546 / SED-05 EXTRACCION 4 / HORA DE MUESTREO = 11:05 HRS	GEO-9015-PE	RIO CHIRA SED-05	27/7/15 26/7/15	30/7/15 20/8/15
MN-15/07900 TDR N° 2546 / SED-05 EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 11:05 HRS	GEO-9015-PE	RIO CHIRA SED-05	27/7/15 26/7/15	30/7/15 20/8/15
MN-15/07901 TDR N° 2546 / SED-06 EXTRACCION 1 / HORA DE MUESTREO = 12:45 HRS	GEO-9015-PE	RIO CHIRA SED-06	27/7/15 26/7/15	30/7/15 20/8/15
MN-15/07902 TDR N° 2546 / SED-06 EXTRACCION 2 / HORA DE MUESTREO = 12:45 HRS	GEO-9015-PE	RIO CHIRA SED-06	27/7/15 26/7/15	30/7/15 20/8/15
MN-15/07903 TDR N° 2546 / SED-06 EXTRACCION 3 / HORA DE MUESTREO = 12:45 HRS	GEO-9015-PE	RIO CHIRA SED-06	27/7/15 26/7/15	30/7/15 20/8/15
MN-15/07904 TDR N° 2546 / SED-06 EXTRACCION 4 / HORA DE MUESTREO = 12:45 HRS	GEO-9015-PE	RIO CHIRA SED-06	27/7/15 26/7/15	30/7/15 20/8/15
MN-15/07905 TDR N° 2546 / SED-06 EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 12:45 HRS	GEO-9015-PE	RIO CHIRA SED-06	27/7/15 26/7/15	30/7/15 20/8/15

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00725

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	MN-15/07896	MN-15/07897	MN-15/07898	MN-15/07899	MN-15/07900	Unidades	CMA
	SED-05	SED-05	SED-05	SED-05	SED-05		

Geoquímica Ambiental

Aluminio Soluble	4,0	126	361	556	(42995)	mg/kg	
Antimonio Soluble	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	10,7	mg/kg	
Arsenico Soluble	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	mg/kg	
Azufre Soluble	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	mg/kg	
Bario Soluble	13,2	15,8	4,42	4,93	333	mg/kg	
Berilio Soluble	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,404	mg/kg	
Bismuto Soluble	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	4,444	mg/kg	
Boro Soluble	13,0	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	mg/kg	
Cadmio Soluble	< 0,12	0,14	< 0,12	< 0,12	< 0,12	mg/kg	
Calcio Soluble	1233	2223	449	635	11310	mg/kg	
Cobalto Soluble	< 0,33	0,79	6,92	0,54	57,5	mg/kg	
Cobre Soluble	< 0,18	1,10	3,26	1,10	9,43	mg/kg	
Cromo Soluble	0,34	1,04	10,0	3,68	159	mg/kg	
Estaño Soluble	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	mg/kg	
Estroncio Soluble	9,378	6,075	1,818	3,345	123	mg/kg	
Fosforo Soluble	< 79,6	< 79,6	184	< 79,6	404	mg/kg	
Hierro Soluble	< 1,97	178	831	45,6	(14900)	mg/kg	
Litio Soluble	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	11,1	mg/kg	
Magnesio Soluble	90,6	52,4	112	75,1	4590	mg/kg	
Manganeso Soluble	2,4	138	50,7	13,8	294	mg/kg	
Molibdeno Soluble	< 1,2	< 1,2	5,6	2,8	62,1	mg/kg	
Niquel Soluble	< 0,315	0,844	7,151	0,928	5,046	mg/kg	
Plata Soluble	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	mg/kg	
Plomo Soluble	< 0,755	0,787	3,747	< 0,755	2,418	mg/kg	
Potasio Soluble	851	409	72,1	46,7	6014	mg/kg	
Selenio Soluble	< 4,5	< 4,5	9,3	< 4,5	< 4,5	mg/kg	
Silicio Soluble	420	215	692	940	335	mg/kg	
Sodio Soluble	28508	< 13,2	780	155	9356	mg/kg	
Talio Soluble	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	mg/kg	
Titanio Soluble	< 0,21	< 0,21	< 0,21	1,08	(1909)	mg/kg	
Uranio Soluble	< 3,71	< 3,71	4,72	< 3,71	60,0	mg/kg	
Vanadio Soluble	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	mg/kg	
Zinc Soluble	< 7,075	159	395	< 7,075	28,8	mg/kg	

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales.

Parámetro	MN-15/07901	MN-15/07902	MN-15/07903	MN-15/07904	MN-15/07905	Unidades	CMA
	SED-06	SED-06	SED-06	SED-06	SED-06		

Geoquímica Ambiental

Aluminio Soluble	5,5	112	323	554	(38333)	mg/kg	
Antimonio Soluble	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	9,2	mg/kg	

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00725

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	MN-15/07901	MN-15/07902	MN-15/07903	MN-15/07904	MN-15/07905	Unidades	CMA
	SED-06	SED-06	SED-06	SED-06	SED-06		
Geoquímica Ambiental							
Arsenico Soluble	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	mg/kg	
Azufre Soluble	< 176	< 176	< 176	< 176	< 176	mg/kg	
Bario Soluble	14,1	18,6	3,36	5,86	219	mg/kg	
Berilio Soluble	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,335	mg/kg	
Bismuto Soluble	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	7,999	mg/kg	
Boro Soluble	6,90	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	mg/kg	
Cadmio Soluble	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	mg/kg	
Calcio Soluble	1184	1185	592	1103	4895	mg/kg	
Cobalto Soluble	< 0,33	0,78	6,22	0,56	82,3	mg/kg	
Cobre Soluble	< 0,18	1,28	2,08	0,79	9,55	mg/kg	
Cromo Soluble	0,26	1,13	10,1	3,54	142	mg/kg	
Estaño Soluble	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	mg/kg	
Estroncio Soluble	9,081	5,256	2,959	5,798	5,894	mg/kg	
Fosforo Soluble	< 79,6	< 79,6	382	113	638	mg/kg	
Hierro Soluble	< 1,97	158	846	59,2	(5554)	mg/kg	
Litio Soluble	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	9,67	mg/kg	
Magnesio Soluble	112	47,5	121	124	4357	mg/kg	
Manganeso Soluble	2,3	107	38,6	16,3	439	mg/kg	
Molibdeno Soluble	< 1,2	< 1,2	5,6	3,8	57,1	mg/kg	
Niquel Soluble	< 0,315	0,787	6,713	1,110	4,596	mg/kg	
Plata Soluble	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	mg/kg	
Plomo Soluble	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	2,569	mg/kg	
Potasio Soluble	730	406	66,3	55,2	2400	mg/kg	
Selenio Soluble	< 4,5	< 4,5	10,8	< 4,5	< 4,5	mg/kg	
Silicio Soluble	180	215	603	1020	372	mg/kg	
Sodio Soluble	3496	< 13,2	1511	202	1040	mg/kg	
Talio Soluble	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	mg/kg	
Titanio Soluble	< 0,21	< 0,21	< 0,21	18,3	(3262)	mg/kg	
Uranio Soluble	< 3,71	< 3,71	4,18	< 3,71	92,3	mg/kg	
Vanadio Soluble	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	mg/kg	
Zinc Soluble	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	36,1	mg/kg	

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00725

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Geoquímica Ambiental					
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,6 - 1000 mg/kg	
Antimonio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,5 - 1000 mg/kg	
Arsenico Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,55 - 1000 mg/kg	
Azufre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	176,38 - 500000 mg/kg	
Bario Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,06 - 1000 mg/kg	
Berilio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,025 - 1000 mg/kg	
Bismuto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,275 - 1000 mg/kg	
Boro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	2,52 - 1000 mg/kg	
Cadmio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,12 - 1000 mg/kg	
Calcio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	16,25 - 50000 mg/kg	
Cobalto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,33 - 1000 mg/kg	
Cobre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,18 - 1000 mg/kg	
Cromo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,14 - 1000 mg/kg	
Estaño Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,73 - 1000 mg/kg	
Estroncio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,185 - 1000 mg/kg	
Fosforo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	79,59 - 50000 mg/kg	
Hierro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,97 - 1000 mg/kg	
Litio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,68 - 1000 mg/kg	
Magnesio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	15,44 - 50000 mg/kg	
Manganeso Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,1 - 1000 mg/kg	
Molibdeno Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,2 - 20000 mg/kg	
Niquel Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,315 - 1000 mg/kg	
Plata Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,195 - 1000 mg/kg	
Plomo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,755 - 1000 mg/kg	
Potasio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	42,3 - 50000 mg/kg	
Selenio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,5 - 10000 mg/kg	
Silicio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	133,5 - 2139 mg/kg	
Sodio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	13,22 - 50000 mg/kg	
Talio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	7,685 - 1000 mg/kg	
Titanio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,21 - 1000 mg/kg	
Uranio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	3,71 - 1000 mg/kg	
Vanadio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,16 - 1000 mg/kg	
Zinc Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	7,075 - 1000 mg/kg	

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

Nº de Referencia:	S-15/25140	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	S-0179-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Fecha Recepción:	27/07/2015	Contrato:	PE15-0028-AMB
Fecha Inicio:	30/07/2015	Fecha Fin:	09/09/2015		
Descripción:	TDR N° 2547 / SED-07				
Fecha Toma Muestra:	26/07/2015	Muestreado por:	Cliente		
Lugar de Muestreo:	RIO CHIRA	Punto de Muestreo:	SED-07		

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

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

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO = 15:45 HRS




 Yoel Iñigo CQP 826
 Resp. Lab. Inorgánico

 Liliana Elizabeth Dedios
 Alegria
 Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 10/09/2015

Nº de Referencia:	S-15/25140	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
Descripción:	TDR N° 2547 / SED-07	Fecha Fin:	09/09/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
Características Básicas			
Humedad	35,3	± 6 %	%
Metales Totales			
* Aluminio Total	20566	± 18 %	mg/kg MS
Antimonio Total	0,1562	± 13 %	mg/kg MS
Arsénico Total	2,7	± 8 %	mg/kg MS
Bario Total	137	± 20 %	mg/kg MS
Berilio Total	0,979	± 4 %	mg/kg MS
* Bismuto Total	0,0970	-	mg/kg MS
Boro Total	< 0,18	± 13 %	mg/kg MS
Cadmio Total	0,4039	± 4 %	mg/kg MS
Calcio Total	1.563	± 10 %	mg/kg MS
Cerio Total	37,2	± 7 %	mg/kg MS
Cobalto Total	9,424	± 8 %	mg/kg MS
Cobre Total	19,2	± 5 %	mg/kg MS
Cromo Total	26,4	± 7 %	mg/kg MS
Estaño Total	0,33	± 5 %	mg/kg MS
Estroncio Total	51,9	± 6 %	mg/kg MS
* Fósforo Total	478	± 6 %	mg/kg MS
Hierro Total	29615	± 13 %	mg/kg MS
Litio Total	9,53	± 9 %	mg/kg MS
Magnesio Total	1407	± 6 %	mg/kg MS
* Manganeso Total	226	± 23 %	mg/kg MS
Mercurio Total	< 0,03	± 2 %	mg/kg MS
Molibdeno Total	0,153	± 14 %	mg/kg MS
Níquel Total	12,2	± 9 %	mg/kg MS
Plata Total	0,048	± 5 %	mg/kg MS
Plomo Total	8,970	± 6 %	mg/kg MS
* Potasio Total	332	± 7 %	mg/kg MS
Selenio Total	0,494	± 8 %	mg/kg MS
Sodio Total	71,3	± 9 %	mg/kg MS
Talio Total	0,0799	± 5 %	mg/kg MS
Titanio Total	91,8	± 23 %	mg/kg MS
Torio Total	4,3046	± 8 %	mg/kg MS
Uranio Total	0,6479	± 8 %	mg/kg MS
Vanadio Total	59,6	± 7 %	mg/kg MS
Wolframio Total	0,0348	± 24 %	mg/kg MS
Zinc Total	60,7	± 9 %	mg/kg MS
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO)	< 5,00	± 20 %	mg/kg MS
Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	< 5,00	± 27 %	mg/kg MS
Hidrocarburos Totales >C5-C40	< 5,00	-	mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	< 10,0	± 9 %	mg/kg MS

Nº de Referencia:	S-15/25140	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
Descripción:	TDR N° 2547 / SED-07	Fecha Fin:	09/09/2015

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.



Nº de Referencia: S-15/25140
 Descripción: TDR N° 2547 / SED-07

 Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 09/09/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Características Básicas				
Humedad	PE-980	Gravimetría		0,10 - 50,0 %
Metales Totales				
* Aluminio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,15 - 50000 mg/kg MS
Antimonio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0017 - 1000 mg/kg MS
Arsénico Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,4 - 5000 mg/kg MS
Bario Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 5000 mg/kg MS
Berilio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,001 - 1000 mg/kg MS
* Bismuto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0008 - 2000 mg/kg MS
Boro Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,18 - 2000 mg/kg MS
Cadmio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0007 - 1000 mg/kg MS
Calcio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		8,00 - 100000 mg/kg MS
Cerio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0005 - 1000 mg/kg MS
Cobalto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,003 - 1000 mg/kg MS
Cobre Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 10000 mg/kg MS
Cromo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,1 - 1000 mg/kg MS
Estaño Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,01 - 2000 mg/kg MS
Estroncio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,004 - 2000 mg/kg MS
* Fósforo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,8 - 50000 mg/kg MS
Hierro Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 100000 mg/kg MS
Litio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,01 - 2000 mg/kg MS
Magnesio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,1 - 50000 mg/kg MS
* Manganeso Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		3,00 - 10000 mg/kg MS
Mercurio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 1000 mg/kg MS
Molibdeno Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,003 - 1000 mg/kg MS
Níquel Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,09 - 1000 mg/kg MS
Plata Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 1000 mg/kg MS
Plomo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 1000 mg/kg MS
* Potasio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		8,00 - 5000 mg/kg MS
Selenio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,004 - 2000 mg/kg MS
Sodio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		1,0 - 50000 mg/kg MS
Talio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0002 - 1000 mg/kg MS
Titanio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,06 - 2000 mg/kg MS
Torio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0001 - 1000 mg/kg MS
Uranio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0002 - 1000 mg/kg MS
Vanadio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,6 - 1000 mg/kg MS
Wolframio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0017 - 2000 mg/kg MS
Zinc Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,17 - 10000 mg/kg MS
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO)	EPA-8015C	Cromat CG FID		5,00 - 300000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	EPA-8015C	Cromat CG FID		5,00 - 300000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales >C5-C40	EPA-8015C	Cromat CG FID		5,00 - 300000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA-8015C	Cromat CG FID		10,0 - 300000 mg/kg MS

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

Nº de Referencia: S-15/25140
Descripción: TDR N° 2547 / SED-07

Tipo Muestra: SEDIMENTOS
Fecha Fin: 09/09/2015



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

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	S-15/25138	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	S-2100 (HAPs_15)	Centro Análisis:	AGQ España	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Fecha Toma Muestra:	26/07/2015	Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo:	RIO CHIRA	Fecha Recepción:	27/07/2015	Contrato:	PE14-0085-AMM
Punto de Muestreo:	SED-07	Fecha Inicio:	06/08/2015	Cliente tercero:	
Muestreado por:	Cliente	Fecha Fin:	14/08/2015	PNT Muestreo	
Descripción:	TDR N° 2547 / SED-07	Lote:		Legislación	

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

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


 P. A.

Ramón Bouza Deaño
 Resp. Lab. Inorgánico


 P. A.

Mª del Mar Del Valle García
 Resp. Lab. Orgánico

Fecha Emisión 14/8/15

Observaciones:

HORA DE MUESTREO = 15:45 HRS

Autorizaciones - Homologaciones

EMPRESA COLABORADORA MINISTERIO MEDIO AMBIENTE. - AUTORIZACION POR PARTE CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA. - ENTIDAD COLABORADORA DE LA CONSEJERIA MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCIA (ECCMA). - AUTORIZACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. - HOMOLOGACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE CASTILLA LA MANCHA

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	S-15/25138	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
Descripción:	TDR Nº 2547 / SED-07	Fecha Fin:	14/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
Características Básicas			
* Humedad	22,9	%	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-15/25138	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
Descripción: TDR Nº 2547 / SED-07	Fecha Fin: 14/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA	Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
HAPs							
* Benzo (a) antraceno	< 10	µg/kg		Fluoranteno	< 10	µg/kg	
Acenafteno	< 10	µg/kg		Criseño	< 10	µg/kg	
Acenaftileno	< 10	µg/kg		* Dibenzo (a,h) antraceno	< 10	µg/kg	
Antraceno	< 10	µg/kg		Fenantreno	< 10	µg/kg	
* Benzo (a) pireno	< 10	µg/kg		Fluoreno	< 10	µg/kg	
* Benzo (b) fluoranteno	< 10	µg/kg		* HAPs (Suma)	< 10	µg/kg	
* Benzo (e) pireno	< 10	µg/kg		* Indeno (1,2,3-c,d) pireno	< 10	µg/kg	
* Benzo (g,h,i) perileno	< 10	µg/kg		Pireno	< 10	µg/kg	
* Benzo (k) fluoranteno	< 10	µg/kg					

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. NL: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-15/25138	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
Descripción: TDR N° 2547 / SED-07	Fecha Fin: 14/08/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)
Características Básicas				
* Humedad	PE-980	Gravimetría	±7%	0,1 - 50 %

Nota: L.D.T.: Limite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-15/25138	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
Descripción: TDR N° 2547 / SED-07	Fecha Fin: 14/08/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	Incert	Rango (1)	Parámetro	Incert	Rango (1)
HAPs					
PNT: PE-616					
Técnica Cromatog CG/MS					
* Benzo (a) antraceno	-	10 - 10000 µg/kg	Fluoranteno	±33%	10 - 10000 µg/kg
Acenafteno	±33%	10 - 10000 µg/kg	Criseno	±33%	10 - 10000 µg/kg
Acenaftileno	±33%	10 - 10000 µg/kg	* Dibenzo (a,h) antraceno	-	10 - 10000 µg/kg
Antraceno	±33%	10 - 10000 µg/kg	Fenantreno	±33%	10 - 10000 µg/kg
* Benzo (a) pireno	-	10 - 10000 µg/kg	Fluoreno	±33%	10 - 10000 µg/kg
* Benzo (b) fluoranteno	-	10 - 10000 µg/kg	* HAPs (Suma)	-	10 - 10000 µg/kg
* Benzo (e) pireno	-	10 - 10000 µg/kg	* Indeno (1,2,3-c,d) pireno	-	10 - 10000 µg/kg
* Benzo (g,h,i) perileno	-	10 - 10000 µg/kg	Pireno	±33%	10 - 10000 µg/kg
* Benzo (k) fluoranteno	-	10 - 10000 µg/kg		-	

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

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

Nº de Referencia:	S-15/25136	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	SB-0024-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO PE15-0028-AMB
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Fecha Recepción:	27/07/2015	Contrato:	PE15-0028-AMB
Fecha Inicio:	30/07/2015	Fecha Fin:	31/08/2015		
Descripción:	TDR N° 2547 / SED-07				

Fecha Toma Muestra:	26/07/2015	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	RIO CHIRA	Punto de Muestreo:	SED-07

Para el ensayo analítico realizado, le informamos que hemos detectado los siguientes resultados iguales o superiores al L.D.T.:

Legislación Sin Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

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

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO = 15:45 HRS



Yael Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 31/08/2015

Nº de Referencia:	S-15/25136	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
Descripción:	TDR N° 2547 / SED-07	Fecha Fin:	31/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
Aceites y Grasas	195	-	mg/kg

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia:	S-15/25136	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
Descripción:	TDR N° 2547 / SED-07	Fecha Fin:	31/08/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Aceites y Grasas	PE-999	Subcontrat		7,00 - 10000 mg/kg

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

Nº de Referencia:	S-15/25137	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	S-2300 (BTEXN)	Centro Análisis:	AGQ España	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Fecha Recepción:	27/07/2015	Contrato:	PE15-0080-AMB
Fecha Inicio:	06/08/2015	Fecha Fin:	18/08/2015		
Descripción:	TDR N° 2547 / SED-07				
Fecha Toma Muestra:	26/07/2015	Muestreado por:	Cliente		
Lugar de Muestreo:	RIO CHIRA	Punto de Muestreo:	SED-07		

De los resultados obtenidos, le informamos que hemos detectado los siguientes resultados iguales o superiores al L.D.T.:

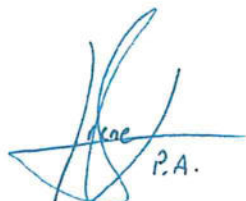
Legislación Sin Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

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

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO = 15:45 HRS



P.A.

Mª del Mar Del Valle García
Resp. Lab. Orgánico
FECHA EMISIÓN: 18/08/2015



P.A.

Ramón Bouza Deaño
Resp. Lab. Inorgánico

Nº de Referencia:	S-15/25137	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
Descripción:	TDR N° 2547 / SED-07	Fecha Fin:	18/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
Características Básicas			
Humedad	25,9		%
COVs			
Benceno	< 10,0		µg/kg
Etilbenceno	< 10,0		µg/kg
m,p-Xileno	< 10,0		µg/kg
Naftaleno	< 10,0		µg/kg
o-Xileno	< 10,0		µg/kg
Tolueno	< 10,0		µg/kg
Xileno (Suma)	< 10,0		µg/kg

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.



Nº de Referencia:	S-15/25137	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
Descripción:	TDR N° 2547 / SED-07	Fecha Fin:	18/08/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Características Básicas				
Humedad	PE-980	Gravimetría		0,10 - 50,0 %
COVs				
Benceno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20.000 µg/kg
Etilbenceno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20.000 µg/kg
m,p-Xileno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20.000 µg/kg
Naftaleno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20.000 µg/kg
o-Xileno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20.000 µg/kg
Tolueno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20.000 µg/kg
Xileno (Suma)	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 40.000 µg/kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia:	S-15/25141	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	S-2400 (Semi-VOCs)	Centro Análisis:	AGQ España	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Fecha Recepción:	27/07/2015	Contrato:	PE15-0080-AMB
Fecha Inicio:	06/08/2015	Fecha Fin:	25/08/2015		
Descripción:	TDR N° 2547 / SED-07				

Fecha Toma Muestra:	26/07/2015	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	RIO CHIRA	Punto de Muestreo:	SED-07

Para el ensayo analítico realizado, le informamos que hemos detectado los siguientes resultados iguales o superiores al L.D.T.:

Legislación Sin Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

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

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO = 15:45 HRS



Mª del Mar Del Valle García
Resp. Lab. Orgánico
FECHA EMISIÓN: 26/08/2015



Ramón Bouza Deaño
Resp. Lab. Inorgánico

Nº de Referencia:	S-15/25141	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
Descripción:	TDR N° 2547 / SED-07	Fecha Fin:	25/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
2,3,4,5-Tetraclorofenol	< 10,0		µg/kg
2,3,4,6-Tetraclorofenol	< 10,0		µg/kg
2,3,4-Triclorofenol	< 10,0		µg/kg
2,3,5,6-Tetraclorofenol	< 10,0		µg/kg
2,3,5-Triclorofenol	< 10,0		µg/kg
2,3,6-Triclorofenol	< 10,0		µg/kg
2,3-Diclorofenol	< 10,0		µg/kg
2,4,5-Triclorofenol	< 10,0		µg/kg
2,4,6-Triclorofenol	< 10,0		µg/kg
2,6-Diclorofenol	< 10,0		µg/kg
3,4,5-Triclorofenol	< 10,0		µg/kg
3,4-Diclorofenol	< 10,0		µg/kg
3,5-Diclorofenol	< 10,0		µg/kg
4-Cloro-3-Metilfenol	< 10,0		µg/kg
Fenol	< 10,0		µg/kg
m-Clorofenol	< 10,0		µg/kg
m-Cresol	< 10,0		µg/kg
o-Clorofenol	< 10,0		µg/kg
o-Cresol	< 10,0		µg/kg
p-Clorofenol	< 10,0		µg/kg
p-Cresol	< 10,0		µg/kg
Pentaclorofenol	< 10,0		µg/kg
% Masa Pasante			
2,4+2,5-Diclorofenol	< 10,0		µg/kg
Características Básicas			
Humedad	26,6		%

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia:	S-15/25141	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
Descripción:	TDR N° 2547 / SED-07	Fecha Fin:	25/08/2015

ANEXO TÉCNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
2,3,4,5-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3,4,6-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3,4-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3,5,6-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3,6-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,4,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,4,6-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,6-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
3,4,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
3,4-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
3,5-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
4-Cloro-3-Metilfenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
Fenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
m-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
m-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
o-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
o-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
p-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
p-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
Pentaclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
% Masa Pasante				
2,4+2,5-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
Características Básicas				
Humedad	PE-980	Gravimetría		0,10 - 50,0 %

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Centro Análisis:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Registrada en:	AGQ Perú			Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Estudio:	SAA-15/02147		PNT Muestreo	Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo:	RIO CHIRA			Contrato:	PE15-0028-AMB
Descripción:	TDR N° 2547				Cliente tercero

Legislación

EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

20/8/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02147

MUESTRAS

N° de Referencia: Descripción:	Rev. Análisis:	Lugar de Muestreo: Punto de Muestreo:	Fecha Recepción: Fecha Toma Muestra:	Fecha Inicio: Fecha Fin:
MN-15/07906 TDR N° 2547 / SED-07	GEO-9015-PE	RIO CHIRA SED-07	27/7/15 26/7/15	30/7/15 20/8/15
EXTRACCION 1 / HORA DE MUESTREO = 15:45 HRS				
MN-15/07907 TDR N° 2547 / SED-07	GEO-9015-PE	RIO CHIRA SED-07	27/7/15 26/7/15	30/7/15 20/8/15
EXTRACCION 2 / HORA DE MUESTREO = 15:45 HRS				
MN-15/07908 TDR N° 2547 / SED-07	GEO-9015-PE	RIO CHIRA SED-07	27/7/15 26/7/15	30/7/15 20/8/15
EXTRACCION 3 / HORA DE MUESTREO = 15:45 HRS				
MN-15/07909 TDR N° 2547 / SED-07	GEO-9015-PE	RIO CHIRA SED-07	27/7/15 26/7/15	30/7/15 20/8/15
EXTRACCION 4 / HORA DE MUESTREO = 15:45 HRS				
MN-15/07910 TDR N° 2547 / SED-07	GEO-9015-PE	RIO CHIRA SED-07	27/7/15 26/7/15	30/7/15 20/8/15
EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 15:45 HRS				

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02147

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	MN-15/07906	MN-15/07907	MN-15/07908	MN-15/07909	MN-15/07910	Unidades	CMA
	SED-07	SED-07	SED-07	SED-07	SED-07		

Geoquímica Ambiental

Aluminio Soluble	3,4	90,3	333	(1687)	(38831)	mg/kg	
Antimonio Soluble	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	10,5	mg/kg	
Arsenico Soluble	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	mg/kg	
Azufre Soluble	< 176,38	< 176,38	< 176,38	1393	< 176,38	mg/kg	
Bario Soluble	7,28	8,98	3,44	12,6	287	mg/kg	
Berilio Soluble	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,072	0,362	mg/kg	
Bismuto Soluble	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	7,817	mg/kg	
Boro Soluble	14,0	< 2,52	< 2,52	2,96	< 2,52	mg/kg	
Cadmio Soluble	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	mg/kg	
Calcio Soluble	614	604	754	1416	9986	mg/kg	
Cobalto Soluble	< 0,33	0,59	6,56	4,10	79,2	mg/kg	
Cobre Soluble	< 0,18	1,06	2,22	6,02	8,06	mg/kg	
Cromo Soluble	0,26	0,76	10,2	2,77	154	mg/kg	
Estaño Soluble	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	mg/kg	
Estroncio Soluble	5,596	3,352	3,764	9,951	97,7	mg/kg	
Fosforo Soluble	< 79,59	< 79,59	392	< 79,59	581	mg/kg	
Hierro Soluble	< 1,97	107	(1065)	593	(17311)	mg/kg	
Litio Soluble	< 0,68	< 0,68	< 0,68	1,60	9,03	mg/kg	
Magnesio Soluble	101	38,5	126	404	4589	mg/kg	
Manganeso Soluble	1,3	52,0	38,9	57,9	451	mg/kg	
Molibdeno Soluble	< 1,2	< 1,2	5,5	5,0	55,5	mg/kg	
Niquel Soluble	< 0,315	0,759	6,828	2,361	4,653	mg/kg	
Plata Soluble	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195	mg/kg	
Plomo Soluble	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	2,520	mg/kg	
Potasio Soluble	686	422	73,1	133	4395	mg/kg	
Selenio Soluble	< 4,5	< 4,5	11,3	< 4,5	< 4,5	mg/kg	
Silicio Soluble	401	157	611	1992	227	mg/kg	
Sodio Soluble	< 13,22	< 13,22	1606	433	6637	mg/kg	
Talio Soluble	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	mg/kg	
Titanio Soluble	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	3057	mg/kg	
Uranio Soluble	< 3,71	< 3,71	4,65	< 3,71	86,8	mg/kg	
Vanadio Soluble	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	mg/kg	
Zinc Soluble	< 7,075	23,5	< 7,075	7,915	32,6	mg/kg	

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo, representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02147

ANEXO TÉCNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Geoquímica Ambiental					
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,6 - 1000 mg/kg	
Antimonio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,5 - 1000 mg/kg	
Arsenico Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,55 - 1000 mg/kg	
Azufre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	176,38 - 500000 mg/kg	
Bario Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,06 - 1000 mg/kg	
Berilio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,025 - 1000 mg/kg	
Bismuto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,275 - 1000 mg/kg	
Boro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	2,52 - 1000 mg/kg	
Cadmio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,12 - 1000 mg/kg	
Calcio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	16,25 - 50000 mg/kg	
Cobalto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,33 - 1000 mg/kg	
Cobre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,18 - 1000 mg/kg	
Cromo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,14 - 1000 mg/kg	
Estaño Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,73 - 1000 mg/kg	
Estroncio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,185 - 1000 mg/kg	
Fosforo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	79,59 - 50000 mg/kg	
Hierro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,97 - 1000 mg/kg	
Litio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,68 - 1000 mg/kg	
Magnesio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	15,44 - 50000 mg/kg	
Manganeso Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,1 - 1000 mg/kg	
Molibdeno Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,2 - 20000 mg/kg	
Niquel Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,315 - 1000 mg/kg	
Plata Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,195 - 1000 mg/kg	
Plomo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,755 - 1000 mg/kg	
Potasio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	42,3 - 50000 mg/kg	
Selenio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,5 - 10000 mg/kg	
Silicio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	133,5 - 2139 mg/kg	
Sodio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	13,22 - 50000 mg/kg	
Talio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	7,685 - 1000 mg/kg	
Titanio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,21 - 1000 mg/kg	
Uranio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	3,71 - 1000 mg/kg	
Vanadio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,16 - 1000 mg/kg	
Zinc Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	7,075 - 1000 mg/kg	

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Cliente:	OEFA	
Registrada en:	AGQ Perú	Centro Análisis:	AGQ Perú	
Estudio:	SAA-15/01730	PNT Muestreo	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Lugar de Muestreo:	PUEBLO NUEVO DE COLAN-CANAL DE RIO Y LA BOCANA		Cod Cliente:	106327
Descripción:	TDR N° 2548	Contrato:	PE15-0028-AMB	Cliente tercero

Legislación EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión
28/8/15



Liliana Elizabeth Dedios Alegria
Resp. Lab. Orgánico



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01730

MUESTRAS

Nº de Referencia:	Rev.	Análisis:	Lugar de Muestreo:	Fecha Recepción:	Fecha Inicio:
Descripción:			Punto de Muestreo:	Fecha Toma Muestra:	Fecha Fin:
S-15/25646		S-0179-PE	PUEBLO NUEVO DE COLAN	31/7/15	31/7/15
TDR N° 2548 / SED-09			SED-09	30/7/15	28/8/15
Hora de Muestreo: 12:50 H.					
S-15/25648		S-0179-PE	PUEBLO NUEVO DE COLAN	31/7/15	31/7/15
TDR N° 2548 / SED-08			SED-08	30/7/15	28/8/15
Hora de Muestreo: 11:47 H.					

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación, SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01730

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25646	S-15/25648	Unidades	CMA
	SED-09	SED-08		

Características Básicas

Humedad	12,7	19,1	%
---------	------	------	---

Metales Totales

* Aluminio Total	8605	15382	mg/kg MS
Antimonio Total	0,1918	0,3440	mg/kg MS
Arsénico Total	11,6	15,5	mg/kg MS
Bario Total	22,7	67,5	mg/kg MS
Berilio Total	0,211	0,366	mg/kg MS
* Bismuto Total	0,0481	0,0898	mg/kg MS
Boro Total	6,00	53,1	mg/kg MS
Cadmio Total	0,1375	0,2554	mg/kg MS
Calcio Total	6296	10199	mg/kg MS
Cerio Total	15,3	19,5	mg/kg MS
Cobalto Total	5,439	10,5	mg/kg MS
Cobre Total	6,60	17,0	mg/kg MS
Cromo Total	13,7	23,9	mg/kg MS
Estaño Total	0,21	0,33	mg/kg MS
Estroncio Total	37,3	58,5	mg/kg MS
* Fósforo Total	1102	1226	mg/kg MS
Hierro Total	12200	26700	mg/kg MS
Litio Total	5,68	8,67	mg/kg MS
Magnesio Total	4485	7666	mg/kg MS
* Manganeso Total	194	402	mg/kg MS
Mercurio Total	< 0,03	0,07	mg/kg MS
Molibdeno Total	0,191	0,381	mg/kg MS
Níquel Total	6,65	13,1	mg/kg MS
Plata Total	0,035	0,061	mg/kg MS
Plomo Total	2,731	6,624	mg/kg MS
* Potasio Total	837	1281	mg/kg MS
Selenio Total	< 0,004	< 0,004	mg/kg MS
Sodio Total	610	822	mg/kg MS
Talio Total	0,0267	0,0609	mg/kg MS
Titanio Total	433	666	mg/kg MS
Torio Total	1,5624	2,0104	mg/kg MS
Uranio Total	0,7041	0,8763	mg/kg MS
Vanadio Total	47,2	91,9	mg/kg MS
Wolframio Total	0,0378	0,0782	mg/kg MS
Zinc Total	19,4	35,4	mg/kg MS

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales >C10-C28	< 5	< 5	mg/kg MS
Hidrocarburos Totales >C28-C40	< 5	< 5	mg/kg MS

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01730

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25646	S-15/25648	Unidades	CMA
	SED-09	SED-08		

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales >C5-C40	< 5	< 5	mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	< 10	< 10	mg/kg MS

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01730

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Características Básicas					
Humedad	PE-980	Gravimetría	±6%	0,1 - 50 %	
Hidrocarburos					
Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO)	EPA-8015C	Cromat CG FID	±20%	5 - 300000 mg/kg MS	
Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	EPA-8015C	Cromat CG FID	±27%	5 - 300000 mg/kg MS	
Hidrocarburos Totales >C5-C40	EPA-8015C	Cromat CG FID	-	5 - 300000 mg/kg MS	
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA-8015C	Cromat CG FID	±9%	10 - 300000 mg/kg MS	
Metales Totales					
* Aluminio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±18%	0,15 - 50000 mg/kg MS	
Antimonio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±13%	0,0017 - 1000 mg/kg MS	
Arsénico Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,4 - 1000 mg/kg MS	
Bario Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±20%	0,03 - 2000 mg/kg MS	
Berilio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±4%	0,001 - 1000 mg/kg MS	
* Bismuto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	-	0,0008 - 2000 mg/kg MS	
Boro Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±13%	0,18 - 2000 mg/kg MS	
Cadmio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±4%	0,0007 - 1000 mg/kg MS	
Calcio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±10%	8 - 100000 mg/kg MS	
Cerio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±7%	0,0005 - 1000 mg/kg MS	
Cobalto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,003 - 1000 mg/kg MS	
Cobre Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±5%	0,03 - 10000 mg/kg MS	
Cromo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±7%	0,1 - 1000 mg/kg MS	
Estaño Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±5%	0,01 - 2000 mg/kg MS	
Estroncio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±6%	0,004 - 2000 mg/kg MS	
* Fósforo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±6%	0,8 - 50000 mg/kg MS	
Hierro Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±13%	0,006 - 100000 mg/kg MS	
Litio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±9%	0,01 - 2000 mg/kg MS	
Magnesio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±6%	0,1 - 50000 mg/kg MS	
* Manganeso Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±23%	3 - 10000 mg/kg MS	
Mercurio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±2%	0,03 - 50 mg/kg MS	
Molibdeno Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±14%	0,003 - 1000 mg/kg MS	
Níquel Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±9%	0,09 - 1000 mg/kg MS	
Plata Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±5%	0,006 - 1000 mg/kg MS	
Plomo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±6%	0,006 - 1500 mg/kg MS	
* Potasio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±7%	8 - 50000 mg/kg MS	
Selenio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,004 - 2000 mg/kg MS	
Sodio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±9%	1 - 50000 mg/kg MS	
Talio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±5%	0,0002 - 1000 mg/kg MS	
Titanio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±23%	0,06 - 2000 mg/kg MS	
Torio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,0001 - 1000 mg/kg MS	
Uranio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,0002 - 1000 mg/kg MS	
Vanadio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±7%	0,6 - 1000 mg/kg MS	
Wolframio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±24%	0,0017 - 2000 mg/kg MS	
Zinc Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±9%	0,17 - 10000 mg/kg MS	

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Cliente:	OEFA	
Registrada en:	AGQ Perú	Centro Análisis:	AGQ España	
Estudio:	SAA-15/01731	PNT Muestreo	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 354; SAN ISIDRO LIMA
Lugar de Muestreo:	PUEBLO NUEVO DE COLAN-CANAL DE RIO Y LA BOCANA			
Descripción:	TDR N° 2548	Cod Cliente:	106327	
		Contrato:	PE15-0080-AMB	
		Cliente tercero		


Legislación
EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

14/8/15


 P. A.

 Ramón Bouza Deaño
 Resp. Lab. Inorgánico


 P. A.

 Jesús Pineda Valdecantos
 Resp. Lab. Orgánico

Autorizaciones - Homologaciones

EMPRESA COLABORADORA MINISTERIO MEDIO AMBIENTE. - AUTORIZACION POR PARTE CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA.
 - ENTIDAD COLABORADORA DE LA CONSEJERIA MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCIA (ECCMA). - AUTORIZACION DE LA CONSEJERIA
 AGRICULTURA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. - HOMOLOGACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE CASTILLA LA MANCHA

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01731

MUESTRAS

Nº de Referencia:	Rev.	Análisis:	Lugar de Muestreo:	Fecha Recepción:	Fecha Inicio:
Descripción:			Punto de Muestreo:	Fecha Toma Muestra:	Fecha Fin:
S-15/25607		S-2100 (HAPs_15)	PUEBLO NUEVO DE COLAN	31/7/15	11/8/15
TDR Nº 2548 / SED-09			SED-09	30/7/15	14/8/15
Hora de Muestreo: 12:50 H.					
S-15/25609		S-2100 (HAPs_15)	PUEBLO NUEVO DE COLAN	31/7/15	11/8/15
TDR Nº 2548 / SED-08			SED-08	30/7/15	14/8/15
Hora de Muestreo: 11:47 H.					

Nota: L.C.: Limite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01731

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25607	S-15/25609	Unidades	CMA
	SED-09	SED-08		

Características Básicas

* Humedad	34,1	34,3	%
-----------	------	------	---

HAPs

Acenafteno	< 10	< 10	µg/kg
Acenaftileno	< 10	< 10	µg/kg
Antraceno	< 10	< 10	µg/kg
* Benzo (a) antraceno	< 10	< 10	µg/kg
* Benzo (a) pireno	< 10	< 10	µg/kg
* Benzo (b) fluoranteno	< 10	< 10	µg/kg
* Benzo (e) pireno	< 10	< 10	µg/kg
* Benzo (g,h,i) perileno	< 10	< 10	µg/kg
* Benzo (k) fluoranteno	< 10	< 10	µg/kg
Criseno	< 10	< 10	µg/kg
* Dibenzo (a,h) antraceno	< 10	< 10	µg/kg
Fenantreno	< 10	< 10	µg/kg
Fluoranteno	< 10	< 10	µg/kg
Fluoreno	< 10	< 10	µg/kg
* HAPs (Suma)	< 10	< 10	µg/kg
* Indeno (1,2,3-c,d) pireno	< 10	< 10	µg/kg
Pireno	< 10	< 10	µg/kg

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01731

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Características Básicas					
* Humedad	PE-980	Gravimetría	±7%	0,1 - 50 %	
HAPs					
Acenafteno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
Acenaftileno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
Antraceno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (a) antraceno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (a) pireno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (b) fluoranteno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (e) pireno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (g,h,i) perileno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (k) fluoranteno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
Criseno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
* Dibenzo (a,h) antraceno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
Fenantreno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
Fluoranteno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
Fluoreno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
* HAPs (Suma)	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Indeno (1,2,3-c,d) pireno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
Pireno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Cliente:	OEFA	
Registrada en:	AGQ Perú	Centro Análisis:	AGQ Perú	
Estudio:	SAA-15/01734	PNT Muestreo	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Lugar de Muestreo:	PUEBLO NUEVO DE COLAN-CANAL DE RIO Y LA BOCANA			
Descripción:	TDR N° 2548	Cod Cliente:	106327	
		Contrato:	PE15-0028-AMB	
		Cliente tercero		

Legislación

EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

4/9/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01734

MUESTRAS

N° de Referencia:	Rev.	Análisis:	Lugar de Muestreo:	Fecha Recepción:	Fecha Inicio:
Descripción:			Punto de Muestreo:	Fecha Toma Muestra:	Fecha Fin:
S-15/25642		SB-0024-PE	PUEBLO NUEVO DE COLAN	31/7/15	4/9/15
TDR N° 2548 / SED-09			SED-09	30/7/15	4/9/15
Hora de Muestreo: 12:50 H.					
S-15/25643		SB-0024-PE	PUEBLO NUEVO DE COLAN	31/7/15	4/9/15
TDR N° 2548 / SED-08			SED-08	30/7/15	4/9/15
Hora de Muestreo: 11:47 H.					

Nota: L.C.: Limite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como $\pm 2s$) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01734

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25642	S-15/25643	Unidades	CMA
	SED-09	SED-08		
Aceites y Grasas	249	356	mg/kg	



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01734

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
* Aceites y Grasas	PE-999	Subcontrat	-	7 - 10000 mg/kg	

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Cliente:	OEFA	
Registrada en:	AGQ Perú	Centro Análisis:	AGQ España	
Estudio:	SAA-15/01732	PNT Muestreo	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Lugar de Muestreo:	PUEBLO NUEVO DE COLAN-CANAL DE RIO Y LA BOCANA			
Descripción:	TDR N° 2548	Cod Cliente:	106327	
		Contrato:	PE15-0080-AMB	
		Cliente tercero		

Legislación

EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

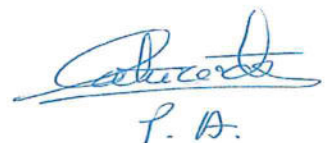
Fecha Emisión

18/8/15



P.A.

Jesús Pineda Valdecantos
Resp. Lab. Orgánico



P.A.

Ramón Bouza Deaño
Resp. Lab. Inorgánico

Autorizaciones - Homologaciones

EMPRESA COLABORADORA MINISTERIO MEDIO AMBIENTE. - AUTORIZACION POR PARTE CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA.
- ENTIDAD COLABORADORA DE LA CONSEJERIA MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCIA (ECCMA). - AUTORIZACION DE LA CONSEJERIA
AGRICULTURA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. - HOMOLOGACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE CASTILLA LA MANCHA

Labs & Technological Services AGQ, S.L.

www.agq.com.es

Ctra A-433 Km 24,3 41220 Burguillos Sevilla (España) T (+34) 955 738 908 F (+34) 955 738 912 agq@agq.com.es

1 / 4

Nº 1732

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-15/01732
----------------	--------------

MUESTRAS

Nº de Referencia: Descripción:	Rev.	Análisis:	Lugar de Muestreo: Punto de Muestreo	Fecha Recepción: Fecha Toma Muestra:	Fecha Inicio: Fecha Fin:
S-15/25618 TDR Nº 2548 / SED-09 Hora de Muestreo: 12:50 H.		S-2300 (BTEXN)	PUEBLO NUEVO DE COLAN SED-09	31/7/15 30/7/15	11/8/15 18/8/15
S-15/25621 TDR Nº 2548 / SED-08 Hora de Muestreo: 11:47 H.		S-2300 (BTEXN)	PUEBLO NUEVO DE COLAN SED-08	31/7/15 30/7/15	11/8/15 18/8/15

Nota: L.C.: Limite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.



INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01732

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25618	S-15/25621	Unidades	CMA
	SED-09	SED-08		

Características Básicas

Humedad	26,0	41,1	%
---------	------	------	---

COVs

Benceno	< 10	< 10	µg/kg
Etilbenceno	< 10	< 10	µg/kg
m,p-Xileno	< 10	< 10	µg/kg
Naftaleno	< 10	< 10	µg/kg
o-Xileno	< 10	< 10	µg/kg
Tolueno	< 10	< 10	µg/kg
Xileno (Suma)	< 10	< 10	µg/kg

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01732

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Características Básicas					
Humedad	PE-980	Gravimetría	±7%	0,1 - 50 %	
COVs					
Benceno	PE-621	Cromat CG/MS	P&T -	10 - 20000	µg/kg
Etilbenceno	PE-621	Cromat CG/MS	P&T -	10 - 20000	µg/kg
m,p-Xileno	PE-621	Cromat CG/MS	P&T -	10 - 20000	µg/kg
Naftaleno	PE-621	Cromat CG/MS	P&T -	10 - 20000	µg/kg
o-Xileno	PE-621	Cromat CG/MS	P&T -	10 - 20000	µg/kg
Tolueno	PE-621	Cromat CG/MS	P&T -	10 - 20000	µg/kg
Xileno (Suma)	PE-621	Cromat CG/MS	P&T -	10 - 40000	µg/kg

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Cliente:	OEFA	
Registrada en:	AGQ Perú	Centro Análisis:	AGQ España	
Estudio:	SAA-15/01733	PNT Muestreo	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Lugar de Muestreo:	PUEBLO NUEVO DE COLAN-CANAL DE RIO Y LA BOCANA		Cod Cliente:	106327
Descripción:	TDR N° 2548	Contrato:	PE15-0080-AMB	Cliente tercero


Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión
26/8/15



P. A.

Ramón Bouza Deaño
Resp. Lab. Inorgánico



P. A.

Jesús Pineda Valdecantos
Resp. Lab. Orgánico

Autorizaciones - Homologaciones

EMPRESA COLABORADORA MINISTERIO MEDIO AMBIENTE. - AUTORIZACION POR PARTE CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA.
- ENTIDAD COLABORADORA DE LA CONSEJERIA MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCIA (ECCMA). - AUTORIZACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. - HOMOLOGACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE CASTILLA LA MANCHA

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01733

MUESTRAS

Nº de Referencia: Descripción:	Rev. Análisis:	Lugar de Muestreo: Punto de Muestreo:	Fecha Recepción: Fecha Toma Muestra:	Fecha Inicio: Fecha Fin:
S-15/25630 TDR N° 2548 / SED-09 Hora de Muestreo: 12:50 H.	S-2400 (Semi-VOCs)	PUEBLO NUEVO DE COLAN SED-09	31/7/15 30/7/15	11/8/15 25/8/15
S-15/25633 TDR N° 2548 / SED-08 Hora de Muestreo: 11:47 H.	S-2400 (Semi-VOCs)	PUEBLO NUEVO DE COLAN SED-08	31/7/15 30/7/15	11/8/15 25/8/15

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01733

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25630 SED-09	S-15/25633 SED-08	Unidades	CMA
-----------	----------------------	----------------------	----------	-----

Características Básicas

Humedad	19,9	23,1	%	
2,3,4,5-Tetraclorofenol	< 10	< 10	µg/kg	
2,3,4,6-Tetraclorofenol	< 10	< 10	µg/kg	
2,3,4-Triclorofenol	< 10	< 10	µg/kg	
2,3,5,6-Tetraclorofenol	< 10	< 10	µg/kg	
2,3,5-Triclorofenol	< 10	< 10	µg/kg	
2,3,6-Triclorofenol	< 10	< 10	µg/kg	
2,3-Diclorofenol	< 10	< 10	µg/kg	
2,4,5-Triclorofenol	< 10	< 10	µg/kg	
2,4,6-Triclorofenol	< 10	< 10	µg/kg	
2,6-Diclorofenol	< 10	< 10	µg/kg	
3,4,5-Triclorofenol	< 10	< 10	µg/kg	
3,4-Diclorofenol	< 10	< 10	µg/kg	
3,5-Diclorofenol	< 10	< 10	µg/kg	
4-Cloro-3-Metilfenol	< 10	< 10	µg/kg	
Fenol	< 10	< 10	µg/kg	
m-Clorofenol	< 10	< 10	µg/kg	
m-Cresol	< 10	< 10	µg/kg	
o-Clorofenol	< 10	< 10	µg/kg	
o-Cresol	< 10	< 10	µg/kg	
p-Clorofenol	< 10	< 10	µg/kg	
p-Cresol	< 10	< 10	µg/kg	
Pentaclorofenol	< 10	< 10	µg/kg	
2,4+2,5-Diclorofenol	< 10	< 10	µg/kg	

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01733

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
2,3,4,5-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
2,3,4,6-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
2,3,4-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
2,3,5,6-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
2,3,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
2,3,6-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
2,3-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
2,4,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
2,4,6-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
2,6-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
3,4,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
3,4-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
3,5-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
4-Cloro-3-Metilfenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
Fenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
m-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
m-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
o-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
o-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
p-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
p-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
Pentaclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
2,4+2,5-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	

Características Básicas

Humedad	PE-980	Gravimetría	±7%	0,1 - 50 %
---------	--------	-------------	-----	------------

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Cliente:	OEFA	
Registrada en:	AGQ Perú	Centro Análisis:	AGQ Perú	
Estudio:	SAA-15/01729	PNT Muestreo	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Lugar de Muestreo:	PUEBLO NUEVO DE COLAN-CANAL DE RIO Y LA BOCANA		Cod Cliente:	106327
Descripción:	TDR N° 2548	Contrato:	PE15-0028-AMB	Cliente tercero

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

24/8/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01729

MUESTRAS

N° de Referencia: Descripción:	Rev. Análisis:	Lugar de Muestreo: Punto de Muestreo:	Fecha Recepción: Fecha Toma Muestra:	Fecha Inicio: Fecha Fin:
MN-15/08527 TDR N° 2548 / SED-09	GEO-9015-PE	PUEBLO NUEVO DE COLAN SED-09	31/7/15 30/7/15	4/8/15 22/8/15
<u>Extracción 1/Hora de Muestreo: 12:50 H.</u>				
MN-15/08528 TDR N° 2548 / SED-09	GEO-9015-PE	PUEBLO NUEVO DE COLAN SED-09	31/7/15 30/7/15	4/8/15 22/8/15
<u>Extracción 2/Hora de Muestreo: 12:50 H.</u>				
MN-15/08529 TDR N° 2548 / SED-09	GEO-9015-PE	PUEBLO NUEVO DE COLAN SED-09	31/7/15 30/7/15	4/8/15 22/8/15
<u>Extracción 3/Hora de Muestreo: 12:50 H.</u>				
MN-15/08530 TDR N° 2548 / SED-09	GEO-9015-PE	PUEBLO NUEVO DE COLAN SED-09	31/7/15 30/7/15	4/8/15 22/8/15
<u>Extracción 4/Hora de Muestreo: 12:50 H.</u>				
MN-15/08531 TDR N° 2548 / SED-09	GEO-9015-PE	PUEBLO NUEVO DE COLAN SED-09	31/7/15 30/7/15	4/8/15 22/8/15
<u>Extracción 5/Hora de Muestreo: 12:50 H.</u>				
MN-15/08532 TDR N° 2548 / SED-08	GEO-9015-PE	PUEBLO NUEVO DE COLAN SED-08	31/7/15 30/7/15	4/8/15 22/8/15
<u>Extracción 1/Hora de Muestreo: 11:47 H.</u>				
MN-15/08533 TDR N° 2548 / SED-08	GEO-9015-PE	PUEBLO NUEVO DE COLAN SED-08	31/7/15 30/7/15	4/8/15 22/8/15
<u>Extracción 2/Hora de Muestreo: 11:47 H.</u>				
MN-15/08534 TDR N° 2548 / SED-08	GEO-9015-PE	PUEBLO NUEVO DE COLAN SED-08	31/7/15 30/7/15	4/8/15 22/8/15
<u>Extracción 3/Hora de Muestreo: 11:47 H.</u>				
MN-15/08535 TDR N° 2548 / SED-08	GEO-9015-PE	PUEBLO NUEVO DE COLAN SED-08	31/7/15 30/7/15	4/8/15 22/8/15
<u>Extracción 4/Hora de Muestreo: 11:47 H.</u>				
MN-15/08536 TDR N° 2548 / SED-08	GEO-9015-PE	PUEBLO NUEVO DE COLAN SED-08	31/7/15 30/7/15	4/8/15 22/8/15
<u>Extracción 5/Hora de Muestreo: 11:47 H.</u>				

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. NL: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01729

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	MN-15/08527	MN-15/08528	MN-15/08529	MN-15/08530	MN-15/08531	Unidades	CMA
	SED-09	SED-09	SED-09	SED-09	SED-09		

Geoquímica Ambiental

Aluminio Soluble	22,1	216	335	366	(36439)	mg/kg	
Antimonio Soluble	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	12,3	mg/kg	
Arsenico Soluble	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	mg/kg	
Azufre Soluble	< 176,38	< 176,38	< 176,38	< 176,38	< 176,38	mg/kg	
Bario Soluble	20,2	13,7	2,53	3,28	303	mg/kg	
Berilio Soluble	0,191	0,087	0,030	0,096	0,459	mg/kg	
Bismuto Soluble	1,723	< 1,275	< 1,275	< 1,275	1,482	mg/kg	
Boro Soluble	3,51	< 2,52	< 2,52	< 2,52	57,4	mg/kg	
Cadmio Soluble	0,50	0,20	< 0,12	< 0,12	< 0,12	mg/kg	
Calcio Soluble	1834	946	548	601	8108	mg/kg	
Cobalto Soluble	< 0,33	1,45	4,89	0,38	29,2	mg/kg	
Cobre Soluble	< 0,18	0,64	1,63	0,56	6,37	mg/kg	
Cromo Soluble	1,41	3,23	11,1	4,00	144	mg/kg	
Estaño Soluble	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	mg/kg	
Estroncio Soluble	19,5	8,217	3,169	3,799	126	mg/kg	
Fosforo Soluble	< 79,59	< 79,59	266	< 79,59	411	mg/kg	
Hierro Soluble	< 1,97	382	(1137)	39,7	(8534)	mg/kg	
Litio Soluble	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	10,3	mg/kg	
Magnesio Soluble	241	102	169	67,3	2710	mg/kg	
Manganeso Soluble	2,2	59,7	28,3	8,8	170	mg/kg	
Molibdeno Soluble	< 1,2	< 1,2	2,0	1,9	42,7	mg/kg	
Niquel Soluble	< 0,315	1,523	5,219	0,711	3,012	mg/kg	
Plata Soluble	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195	mg/kg	
Plomo Soluble	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	3,115	mg/kg	
Potasio Soluble	825	185	45,9	< 42,3	6688	mg/kg	
Selenio Soluble	5,5	< 4,5	9,9	< 4,5	< 4,5	mg/kg	
Silicio Soluble	< 133,5	397	478	719	633	mg/kg	
Sodio Soluble	< 13,22	< 13,22	2387	< 13,22	9386	mg/kg	
Talio Soluble	7,918	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	mg/kg	
Titanio Soluble	< 0,21	< 0,21	< 0,21	21,9	(1389)	mg/kg	
Uranio Soluble	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	30,9	mg/kg	
Vanadio Soluble	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	mg/kg	
Zinc Soluble	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	22,8	mg/kg	

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales.

Parámetro	MN-15/08532	MN-15/08533	MN-15/08534	MN-15/08535	MN-15/08536	Unidades	CMA
	SED-08	SED-08	SED-08	SED-08	SED-08		

Geoquímica Ambiental

Aluminio Soluble	32,2	170	284	587	(36714)	mg/kg	
Antimonio Soluble	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	11,2	mg/kg	

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01729

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	MN-15/08532	MN-15/08533	MN-15/08534	MN-15/08535	MN-15/08536	Unidades	CMA
	SED-08	SED-08	SED-08	SED-08	SED-08		

Geoquímica Ambiental

Arsenico Soluble	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	mg/kg	
Azufre Soluble	< 176,38	< 176,38	< 176,38	< 176,38	< 176,38	mg/kg	
Bario Soluble	41,3	26,0	4,19	6,72	288	mg/kg	
Berilio Soluble	0,262	0,095	0,048	0,055	0,504	mg/kg	
Bismuto Soluble	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	5,128	mg/kg	
Boro Soluble	3,46	< 2,52	< 2,52	< 2,52	27,4	mg/kg	
Cadmio Soluble	0,47	0,22	< 0,12	< 0,12	< 0,12	mg/kg	
Calcio Soluble	3799	2086	500	783	9654	mg/kg	
Cobalto Soluble	< 0,33	4,25	5,62	0,88	56,4	mg/kg	
Cobre Soluble	< 0,18	0,98	1,50	1,12	12,3	mg/kg	
Cromo Soluble	1,69	2,06	7,13	7,36	120	mg/kg	
Estaño Soluble	< 1,73	< 1,73	< 1,73	2,39	< 1,73	mg/kg	
Estroncio Soluble	34,6	10,3	2,878	5,259	122	mg/kg	
Fosforo Soluble	< 79,59	< 79,59	206	< 79,59	579	mg/kg	
Hierro Soluble	8,53	(1089)	(1101)	93,7	(16513)	mg/kg	
Litio Soluble	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	12,5	mg/kg	
Magnesio Soluble	450	119	114	97,4	4725	mg/kg	
Manganeso Soluble	6,7	138	36,4	18,6	297	mg/kg	
Molibdeno Soluble	< 1,2	< 1,2	1,3	1,9	40,6	mg/kg	
Niquel Soluble	0,381	1,350	3,983	1,545	5,787	mg/kg	
Plata Soluble	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195	mg/kg	
Plomo Soluble	1,060	< 0,755	0,852	< 0,755	3,756	mg/kg	
Potasio Soluble	720	175	< 42,3	< 42,3	6147	mg/kg	
Selenio Soluble	9,2	< 4,5	10,2	< 4,5	< 4,5	mg/kg	
Silicio Soluble	< 134	346	753	1097	389	mg/kg	
Sodio Soluble	< 13,2	< 13,2	3169	51,1	9222	mg/kg	
Talio Soluble	11,0	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	mg/kg	
Titanio Soluble	0,29	< 0,21	< 0,21	24,8	(2283)	mg/kg	
Uranio Soluble	< 3,71	< 3,71	4,07	< 3,71	59,8	mg/kg	
Vanadio Soluble	< 0,16	< 0,16	0,47	< 0,16	< 0,16	mg/kg	
Zinc Soluble	< 7,075	< 7,075	11,5	< 7,075	37,7	mg/kg	

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/01729

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Geoquímica Ambiental					
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,6 - 1000 mg/kg	
Antimonio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,5 - 1000 mg/kg	
Arsenico Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,55 - 1000 mg/kg	
Azufre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	176,38 - 500000 mg/kg	
Bario Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,06 - 1000 mg/kg	
Berilio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,025 - 1000 mg/kg	
Bismuto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,275 - 1000 mg/kg	
Boro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	2,52 - 1000 mg/kg	
Cadmio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,12 - 1000 mg/kg	
Calcio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	16,25 - 50000 mg/kg	
Cobalto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,33 - 1000 mg/kg	
Cobre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,18 - 1000 mg/kg	
Cromo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,14 - 1000 mg/kg	
Estaño Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,73 - 1000 mg/kg	
Estroncio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,185 - 1000 mg/kg	
Fosforo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	79,59 - 50000 mg/kg	
Hierro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,97 - 1000 mg/kg	
Litio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,68 - 1000 mg/kg	
Magnesio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	15,44 - 50000 mg/kg	
Manganeso Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,1 - 1000 mg/kg	
Molibdeno Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,2 - 20000 mg/kg	
Niquel Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,315 - 1000 mg/kg	
Plata Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,195 - 1000 mg/kg	
Plomo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,755 - 1000 mg/kg	
Potasio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	42,3 - 50000 mg/kg	
Selenio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,5 - 10000 mg/kg	
Silicio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	133,5 - 2139 mg/kg	
Sodio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	13,22 - 50000 mg/kg	
Talio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	7,685 - 1000 mg/kg	
Titanio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,21 - 1000 mg/kg	
Uranio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	3,71 - 1000 mg/kg	
Vanadio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,16 - 1000 mg/kg	
Zinc Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	7,075 - 1000 mg/kg	

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

Nº de Referencia:	S-15/25631	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	S-0179-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO PE15-0028-AMB
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Fecha Recepción:	01/08/2015	Contrato:	PE15-0028-AMB
Fecha Inicio:	04/08/2015	Fecha Fin:	25/08/2015		
Descripción:	TDR N° 2547 / SED-M-01				
Fecha Toma Muestra:	31/07/2015	Muestreado por:	Cliente		
Lugar de Muestreo:	PLAYAS DE LA BOCANA	Punto de Muestreo:	SED-M-01		

Para el ensayo analítico realizado, le informamos que hemos detectado los siguientes resultados iguales o superiores al L.D.T.:

Legislación Sin Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

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

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO = 11:45 HRS




Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

Liliana Elizabeth Dedios
Alegria
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 28/08/2015



Nº de Referencia:	S-15/25631	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
Descripción:	TDR N° 2547 / SED-M-01	Fecha Fin:	25/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
Características Básicas			
Humedad	22,7	± 6 %	%
Metales Totales			
* Aluminio Total	9293	-	mg/kg MS
Antimonio Total	0,2948	± 13 %	mg/kg MS
Arsénico Total	11,5	± 8 %	mg/kg MS
Bario Total	11,5	± 20 %	mg/kg MS
Berilio Total	0,259	± 4 %	mg/kg MS
* Bismuto Total	0,0662	-	mg/kg MS
Boro Total	6,75	± 13 %	mg/kg MS
Cadmio Total	0,2807	± 4 %	mg/kg MS
Calcio Total	9086	± 10 %	mg/kg MS
Cerio Total	18,0	± 7 %	mg/kg MS
Cobalto Total	7,714	± 8 %	mg/kg MS
Cobre Total	7,88	± 5 %	mg/kg MS
Cromo Total	22,8	± 7 %	mg/kg MS
Estaño Total	0,28	± 5 %	mg/kg MS
Estroncio Total	41,3	± 6 %	mg/kg MS
* Fósforo Total	2390	± 6 %	mg/kg MS
Hierro Total	24610	± 13 %	mg/kg MS
Litio Total	4,53	± 9 %	mg/kg MS
Magnesio Total	4932	± 6 %	mg/kg MS
* Manganeso Total	248	-	mg/kg MS
Mercurio Total	0,04	± 2 %	mg/kg MS
Molibdeno Total	0,296	± 14 %	mg/kg MS
Níquel Total	8,39	± 9 %	mg/kg MS
Plata Total	0,051	± 5 %	mg/kg MS
Plomo Total	4,462	± 6 %	mg/kg MS
* Potasio Total	705	± 7 %	mg/kg MS
Selenio Total	< 0,004	± 8 %	mg/kg MS
Sodio Total	2676	± 9 %	mg/kg MS
Talio Total	0,0260	± 5 %	mg/kg MS
Titanio Total	665	± 23 %	mg/kg MS
Torio Total	5,2487	± 8 %	mg/kg MS
Uranio Total	1,7823	± 8 %	mg/kg MS
Vanadio Total	107	± 7 %	mg/kg MS
Wolframio Total	0,0814	± 24 %	mg/kg MS
Zinc Total	25,0	± 9 %	mg/kg MS
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO)	< 5,00	± 20 %	mg/kg MS
Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	< 5,00	± 27 %	mg/kg MS
Hidrocarburos Totales >C5-C40	< 5,00	-	mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	< 10,0	± 9 %	mg/kg MS

Nº de Referencia:	S-15/25631	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
Descripción:	TDR N° 2547 / SED-M-01	Fecha Fin:	25/08/2015

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.



Nº de Referencia: S-15/25631
 Descripción: TDR N° 2547 / SED-M-01

 Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 25/08/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Características Básicas				
Humedad	PE-980	Gravimetría		0,10 - 50,0 %
Metales Totales				
* Aluminio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,15 - 50000 mg/kg MS
Antimonio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0017 - 1000 mg/kg MS
Arsénico Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,4 - 5000 mg/kg MS
Bario Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 5000 mg/kg MS
Berilio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,001 - 1000 mg/kg MS
* Bismuto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0008 - 2000 mg/kg MS
Boro Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,18 - 2000 mg/kg MS
Cadmio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0007 - 1000 mg/kg MS
Calcio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		8,00 - 100000 mg/kg MS
Cerio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0005 - 1000 mg/kg MS
Cobalto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,003 - 1000 mg/kg MS
Cobre Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 10000 mg/kg MS
Cromo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,1 - 1000 mg/kg MS
Estaño Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,01 - 2000 mg/kg MS
Estroncio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,004 - 2000 mg/kg MS
* Fósforo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,8 - 50000 mg/kg MS
Hierro Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 100000 mg/kg MS
Litio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,01 - 2000 mg/kg MS
Magnesio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,1 - 50000 mg/kg MS
* Manganeso Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		3,00 - 10000 mg/kg MS
Mercurio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 1000 mg/kg MS
Molibdeno Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,003 - 1000 mg/kg MS
Níquel Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,09 - 1000 mg/kg MS
Plata Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 1000 mg/kg MS
Plomo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 5000 mg/kg MS
* Potasio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		8,00 - 50000 mg/kg MS
Selenio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,004 - 2000 mg/kg MS
Sodio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		1,0 - 50000 mg/kg MS
Talio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0002 - 1000 mg/kg MS
Titanio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,06 - 2000 mg/kg MS
Torio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0001 - 1000 mg/kg MS
Uranio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0002 - 1000 mg/kg MS
Vanadio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,6 - 1000 mg/kg MS
Wolframio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0017 - 2000 mg/kg MS
Zinc Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,17 - 10000 mg/kg MS
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO)	EPA-8015C	Cromat CG FID		5,00 - 300000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	EPA-8015C	Cromat CG FID		5,00 - 300000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales >C5-C40	EPA-8015C	Cromat CG FID		5,00 - 300000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA-8015C	Cromat CG FID		10,0 - 300000 mg/kg MS

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

Nº de Referencia: S-15/25631
Descripción: TDR N° 2547 / SED-M-01

Tipo Muestra: SEDIMENTOS
Fecha Fin: 25/08/2015

AGQ


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

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	S-15/25625	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	S-2100 (HAPs_15)	Centro Análisis:	AGQ España	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Fecha Toma Muestra:	31/07/2015	Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo:	PLAYAS DE LA BOCANA	Fecha Recepción:	01/08/2015	Contrato:	PE15-0080-AMB
Punto de Muestreo:	SED-M-01	Fecha Inicio:	11/08/2015	Cliente tercero:	
Muestreado por:	Cliente	Fecha Fin:	14/08/2015	PNT Muestreo	
Descripción:	TDR N° 2547 / SED-M-01	Lote:		Legislación	

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

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


 P. A.

Ramón Bouza Deaño
 Resp. Lab. Inorgánico


 P. A.

Mª del Mar Del Valle García
 Resp. Lab. Orgánico

Fecha Emisión 14/8/15

Observaciones:

HORA DE MUESTREO = 11:45 HRS

Autorizaciones - Homologaciones

EMPRESA COLABORADORA MINISTERIO MEDIO AMBIENTE. - AUTORIZACION POR PARTE CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA. - ENTIDAD COLABORADORA DE LA CONSEJERIA MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCIA (ECCMA). - AUTORIZACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. - HOMOLOGACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE CASTILLA LA MANCHA

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: S-15/25625

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Descripción: TDR N° 2547 / SED-M-01

Fecha Fin: 14/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
Características Básicas			
* Humedad	20,6	%	

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

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-15/25625

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Descripción: TDR Nº 2547 / SED-M-01

Fecha Fin: 14/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	CMA	Parámetro	Resultado	Unidades	CMA
HAPs							
* Benzo (a) antraceno	< 10	µg/kg		Fluoranteno	< 10	µg/kg	
Acenafteño	< 10	µg/kg		Criseno	< 10	µg/kg	
Acenafileno	< 10	µg/kg		* Dibenzo (a,h) antraceno	< 10	µg/kg	
Antraceno	< 10	µg/kg		Fenantreno	< 10	µg/kg	
* Benzo (a) pireno	< 10	µg/kg		Fluoreno	< 10	µg/kg	
* Benzo (b) fluoranteno	< 10	µg/kg		* HAPs (Suma)	< 10	µg/kg	
* Benzo (e) pireno	< 10	µg/kg		* Indeno (1,2,3-c,d) pireno	< 10	µg/kg	
* Benzo (g,h,i) perileno	< 10	µg/kg		Pireno	< 10	µg/kg	
* Benzo (k) fluoranteno	< 10	µg/kg					

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legistado.

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: S-15/25625

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Descripción: TDR N° 2547 / SED-M-01

Fecha Fin: 14/08/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)
Características Básicas				
* Humedad	PE-980	Gravimetría	±7%	0,1 - 50 %

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: S-15/25625

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Descripción: TDR N° 2547 / SED-M-01

Fecha Fin: 14/08/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	Incert	Rango (1)	Parámetro	Incert	Rango (1)
HAPs					
PNT: PE-616					
Técnica Cromatog CG/MS					
* Benzo (a) antraceno	-	10 - 10000 µg/kg	Fluoranteno	±33%	10 - 10000 µg/kg
Acenafteno	±33%	10 - 10000 µg/kg	Criseno	±33%	10 - 10000 µg/kg
Acenafileno	±33%	10 - 10000 µg/kg	* Dibenzo (a,h) antraceno	-	10 - 10000 µg/kg
Antraceno	±33%	10 - 10000 µg/kg	Fenantreno	±33%	10 - 10000 µg/kg
* Benzo (a) pireno	-	10 - 10000 µg/kg	Fluoreno	±33%	10 - 10000 µg/kg
* Benzo (b) fluoranteno	-	10 - 10000 µg/kg	* HAPs (Suma)	-	10 - 10000 µg/kg
* Benzo (e) pireno	-	10 - 10000 µg/kg	* Indeno (1,2,3-c,d) pireno	-	10 - 10000 µg/kg
* Benzo (g,h,i) perileno	-	10 - 10000 µg/kg	Pireno	±33%	10 - 10000 µg/kg
* Benzo (k) fluoranteno	-	10 - 10000 µg/kg		-	

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

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

Nº de Referencia:	S-15/25629	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	SB-0024-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO PE15-0028-AMB
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Fecha Recepción:	01/08/2015	Contrato:	PE15-0028-AMB
Fecha Inicio:	13/08/2015	Fecha Fin:	04/09/2015		
Descripción:	TDR N° 2547 / SED-M-01				
Fecha Toma Muestra:	31/07/2015	Muestreado por:	Cliente		
Lugar de Muestreo:	PLAYAS DE LA BOCANA	Punto de Muestreo:	SED-M-01		

Para el ensayo analítico realizado, le informamos que hemos detectado los siguientes resultados iguales o superiores al L.D.T.:

Legislación Sin Legislación EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD LEGAL

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

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

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO = 11:45 HRS



Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/09/2015

Nº de Referencia:	S-15/25629	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
Descripción:	TDR N° 2547 / SED-M-01	Fecha Fin:	04/09/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
Aceites y Grasas	206	-	mg/kg

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia:	S-15/25629	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
Descripción:	TDR N° 2547 / SED-M-01	Fecha Fin:	04/09/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Aceites y Grasas	PE-999	Subcontrat		7,00 - 10000 mg/kg



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

Nº de Referencia:	S-15/25624	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	S-2300 (BTEXN)	Centro Análisis:	AGQ España	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO PE15-0080-AMB
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Fecha Recepción:	01/08/2015	Contrato:	PE15-0080-AMB
Fecha Inicio:	11/08/2015	Fecha Fin:	18/08/2015		
Descripción:	TDR N° 2547 / SED-M-01				

Fecha Toma Muestra:	31/07/2015	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	PLAYAS DE LA BOCANA	Punto de Muestreo:	SED-M-01

De los resultados obtenidos, le informamos que hemos detectado los siguientes resultados iguales o superiores al L.D.T.:

Legislación Sin Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

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

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO = 11:45 HRS



P.A.

Mª del Mar Del Valle García
Resp. Lab. Orgánico
FECHA EMISIÓN: 18/08/2015



P.A.

Ramón Bouza Deaño
Resp. Lab. Inorgánico

Nº de Referencia:	S-15/25624	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
Descripción:	TDR N° 2547 / SED-M-01	Fecha Fin:	18/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
Características Básicas			
Humedad	23,4		%
COVs			
Benceno	< 10,0		µg/kg
Etilbenceno	< 10,0		µg/kg
m,p-Xileno	< 10,0		µg/kg
Naftaleno	< 10,0		µg/kg
o-Xileno	< 10,0		µg/kg
Tolueno	< 10,0		µg/kg
Xileno (Suma)	< 10,0		µg/kg

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia:	S-15/25624	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
Descripción:	TDR N° 2547 / SED-M-01	Fecha Fin:	18/08/2015

ANEXO TÉCNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Características Básicas				
Humedad	PE-980	Gravimetría		0,10 - 50,0 %
COVs				
Benceno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20.000 µg/kg
Etilbenceno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20.000 µg/kg
m,p-Xileno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20.000 µg/kg
Naftaleno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20.000 µg/kg
o-Xileno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20.000 µg/kg
Tolueno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20.000 µg/kg
Xileno (Suma)	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 40.000 µg/kg

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.



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

Nº de Referencia:	S-15/25628	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	S-2400 (Semi-VOCs)	Centro Análisis:	AGQ España	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Fecha Recepción:	01/08/2015	Contrato:	PE15-0080-AMB
Fecha Inicio:	11/08/2015	Fecha Fin:	25/08/2015		
Descripción:	TDR N° 2547 / SED-M-01				

Fecha Toma Muestra:	31/07/2015	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	PLAYAS DE LA BOCANA	Punto de Muestreo:	SED-M-01

Para el ensayo analítico realizado, le informamos que hemos detectado los siguientes resultados iguales o superiores al L.D.T.:


Legislación Sin Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

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

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO = 11:45 HRS


P.A.

Mª del Mar Del Valle García
Resp. Lab. Orgánico


P.A.

Ramón Bouza Deaño
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 26/08/2015

Nº de Referencia:	S-15/25628	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
Descripción:	TDR Nº 2547 / SED-M-01	Fecha Fin:	25/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
2,3,4,5-Tetraclorofenol	< 10,0		µg/kg
2,3,4,6-Tetraclorofenol	< 10,0		µg/kg
2,3,4-Triclorofenol	< 10,0		µg/kg
2,3,5,6-Tetraclorofenol	< 10,0		µg/kg
2,3,5-Triclorofenol	< 10,0		µg/kg
2,3,6-Triclorofenol	< 10,0		µg/kg
2,3-Diclorofenol	< 10,0		µg/kg
2,4,5-Triclorofenol	< 10,0		µg/kg
2,4,6-Triclorofenol	< 10,0		µg/kg
2,6-Diclorofenol	< 10,0		µg/kg
3,4,5-Triclorofenol	< 10,0		µg/kg
3,4-Diclorofenol	< 10,0		µg/kg
3,5-Diclorofenol	< 10,0		µg/kg
4-Cloro-3-Metilfenol	< 10,0		µg/kg
Fenol	< 10,0		µg/kg
m-Clorofenol	< 10,0		µg/kg
m-Cresol	< 10,0		µg/kg
o-Clorofenol	< 10,0		µg/kg
o-Cresol	< 10,0		µg/kg
p-Clorofenol	< 10,0		µg/kg
p-Cresol	< 10,0		µg/kg
Pentaclorofenol	< 10,0		µg/kg
% Masa Pasante			
2,4+2,5-Diclorofenol	< 10,0		µg/kg
Características Básicas			
Humedad	23,6		%

El resultado obtenido, aplicando la incertidumbre asociada al método, queda por debajo de la Cantidad Máxima Admisible (CMA) de la legislación referenciada. Consultar anexo Técnico.

Nota: L.D.T.: Limite de Determinación. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia:	S-15/25628	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
Descripción:	TDR Nº 2547 / SED-M-01	Fecha Fin:	25/08/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
2,3,4,5-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3,4,6-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3,4-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3,5,6-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3,6-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,4,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,4,6-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,6-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
3,4,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
3,4-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
3,5-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
4-Cloro-3-Metilfenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
Fenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
m-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
m-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
o-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
o-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
p-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
p-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
Pentaclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
% Masa Pasante				
2,4+2,5-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
Características Básicas				
Humedad	PE-980	Gravimetría		0,10 - 50,0 %

Nota: L.D.T.: Límite de Determinación. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)		Cliente:	OEFA
Registrada en:	AGQ Perú	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:
Estudio:	SAA-15/00753	PNT Muestreo		AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Lugar de Muestreo:	PLAYAS DE LA BOCANA		Cod Cliente:	106327
Descripción:	TDR N°2547		Contrato:	PE15-0028-AMB
			Cliente tercero	

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

24/8/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00753

MUESTRAS

N° de Referencia:	Rev. Análisis:	Lugar de Muestreo:	Fecha Recepción:	Fecha Inicio:
Descripción:		Punto de Muestreo:	Fecha Toma Muestra:	Fecha Fin:
MN-15/08516	GEO-9015-PE	PLAYAS DE LA BOCANA	1/8/15	4/8/15
TDR N° 2547 / SED-M-01		SED-M-01	31/7/15	22/8/15
EXTRACCION 1 / HORA DE MUESTREO = 11:45 HRS				
MN-15/08517	GEO-9015-PE	PLAYAS DE LA BOCANA	1/8/15	4/8/15
TDR N° 2547 / SED-M-01		SED-M-01	31/7/15	22/8/15
EXTRACCION 2 / HORA DE MUESTREO = 11:45 HRS				
MN-15/08518	GEO-9015-PE	PLAYAS DE LA BOCANA	1/8/15	4/8/15
TDR N° 2547 / SED-M-01		SED-M-01	31/7/15	22/8/15
EXTRACCION 3 / HORA DE MUESTREO = 11:45 HRS				
MN-15/08519	GEO-9015-PE	PLAYAS DE LA BOCANA	1/8/15	4/8/15
TDR N° 2547 / SED-M-01		SED-M-01	31/7/15	22/8/15
EXTRACCION 4 / HORA DE MUESTREO = 11:45 HRS				
MN-15/08520	GEO-9015-PE	PLAYAS DE LA BOCANA	1/8/15	4/8/15
TDR N° 2547 / SED-M-01		SED-M-01	31/7/15	22/8/15
EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 11:45 HRS				

Nota: L.C.: Limite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00753

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	MN-15/08516	MN-15/08517	MN-15/08518	MN-15/08519	MN-15/08520	Unidades	CMA
	SED-M-01	SED-M-01	SED-M-01	SED-M-01	SED-M-01		

Geoquímica Ambiental

Aluminio Soluble	19,0	277	268	263	(32342)	mg/kg	
Antimonio Soluble	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	11,7	mg/kg	
Arsenico Soluble	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	mg/kg	
Azufre Soluble	301	< 176,38	< 176,38	< 176,38	< 176,38	mg/kg	
Bario Soluble	16,0	8,90	2,18	2,70	241	mg/kg	
Berilio Soluble	0,184	0,092	0,043	0,038	0,476	mg/kg	
Bismuto Soluble	1,675	< 1,275	< 1,275	< 1,275	6,014	mg/kg	
Boro Soluble	6,77	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	mg/kg	
Cadmio Soluble	0,44	0,17	< 0,12	< 0,12	< 0,12	mg/kg	
Calcio Soluble	912	572	931	905	11954	mg/kg	
Cobalto Soluble	< 0,33	1,74	5,10	0,61	59,3	mg/kg	
Cobre Soluble	< 0,18	1,10	1,92	0,49	7,09	mg/kg	
Cromo Soluble	1,61	2,76	12,3	4,38	199	mg/kg	
Estaño Soluble	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	mg/kg	
Estroncio Soluble	14,4	6,146	4,895	5,292	120	mg/kg	
Fosforo Soluble	< 79,59	< 79,59	505	92,9	846	mg/kg	
Hierro Soluble	< 1,97	371	(1187)	40,7	(17352)	mg/kg	
Litio Soluble	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	8,70	mg/kg	
Magnesio Soluble	503	148	67,3	70,0	4781	mg/kg	
Manganeso Soluble	9,6	42,1	27,0	14,9	383	mg/kg	
Molibdeno Soluble	< 1,2	< 1,2	2,1	1,7	37,9	mg/kg	
Niquel Soluble	< 0,315	2,079	5,822	1,331	5,121	mg/kg	
Plata Soluble	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195	mg/kg	
Plomo Soluble	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	3,453	mg/kg	
Potasio Soluble	719	191	< 42,3	< 42,3	5041	mg/kg	
Selenio Soluble	7,5	< 4,5	10,2	< 4,5	< 4,5	mg/kg	
Silicio Soluble	< 133,5	344	384	575	< 133,5	mg/kg	
Sodio Soluble	< 13,22	< 13,22	2671	< 13,22	7965	mg/kg	
Talio Soluble	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	mg/kg	
Titanio Soluble	< 0,21	< 0,21	< 0,21	7,52	2472	mg/kg	
Uranio Soluble	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	65,4	mg/kg	
Vanadio Soluble	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	mg/kg	
Zinc Soluble	< 7,075	21,7	< 7,075	< 7,075	30,7	mg/kg	

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo, representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/00753

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Geoquímica Ambiental					
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,6 - 1000 mg/kg	
Antimonio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,5 - 1000 mg/kg	
Arsenico Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,55 - 1000 mg/kg	
Azufre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	176,38 - 500000 mg/kg	
Bario Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,06 - 1000 mg/kg	
Berilio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,025 - 1000 mg/kg	
Bismuto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,275 - 1000 mg/kg	
Boro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	2,52 - 1000 mg/kg	
Cadmio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,12 - 1000 mg/kg	
Calcio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	16,25 - 50000 mg/kg	
Cobalto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,33 - 1000 mg/kg	
Cobre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,18 - 1000 mg/kg	
Cromo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,14 - 1000 mg/kg	
Estaño Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,73 - 1000 mg/kg	
Estroncio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,185 - 1000 mg/kg	
Fosforo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	79,59 - 50000 mg/kg	
Hierro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,97 - 1000 mg/kg	
Litio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,68 - 1000 mg/kg	
Magnesio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	15,44 - 50000 mg/kg	
Manganeso Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,1 - 1000 mg/kg	
Molibdeno Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,2 - 20000 mg/kg	
Niquel Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,315 - 1000 mg/kg	
Plata Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,195 - 1000 mg/kg	
Plomo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,755 - 1000 mg/kg	
Potasio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	42,3 - 50000 mg/kg	
Selenio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,5 - 10000 mg/kg	
Silicio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	133,5 - 2139 mg/kg	
Sodio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	13,22 - 50000 mg/kg	
Talio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	7,685 - 1000 mg/kg	
Titanio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,21 - 1000 mg/kg	
Uranio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	3,71 - 1000 mg/kg	
Vanadio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,16 - 1000 mg/kg	
Zinc Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	7,075 - 1000 mg/kg	

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

Nº de Referencia: S-15/25639	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: S-0179-PE	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra: SEDIMENTOS	Fecha Recepción: 01/08/2015	Contrato: PE15-0028-AMB
Fecha Inicio: 04/08/2015	Fecha Fin: 25/08/2015	
Descripción: TDR N° 2549 / SED-M-02		

Fecha Toma Muestra: 31/07/2015	Muestreado por: Cliente
Lugar de Muestreo: PLAYAS DE LA BOCANA	
Punto de Muestreo: SED-M-02	

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

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. InorgánicoLiliana Elizabeth Dedios
Alegria
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 28/08/2015

OBSERVACIONES:
HORA DE MUESTREO = 12:26 HRS

Nº de Referencia: S-15/25639
 Descripción: TDR N° 2549 / SED-M-02

Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 25/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
Características Básicas			
Humedad	19,4	± 6 %	%
Metales Totales			
* Aluminio Total	9422	± 18 %	mg/kg MS
Antimonio Total	0,3949	± 13 %	mg/kg MS
Arsénico Total	12,5	± 8 %	mg/kg MS
Bario Total	15,9	± 20 %	mg/kg MS
Berilio Total	0,344	± 4 %	mg/kg MS
* Bismuto Total	0,0738	-	mg/kg MS
Boro Total	9,76	± 13 %	mg/kg MS
Cadmio Total	0,4810	± 4 %	mg/kg MS
Calcio Total	14301	± 10 %	mg/kg MS
Cerio Total	36,0	± 7 %	mg/kg MS
Cobalto Total	7,477	± 8 %	mg/kg MS
Cobre Total	7,66	± 5 %	mg/kg MS
Cromo Total	24,7	± 7 %	mg/kg MS
Estaño Total	0,28	± 5 %	mg/kg MS
Estroncio Total	60,6	± 6 %	mg/kg MS
* Fósforo Total	4384	± 6 %	mg/kg MS
Hierro Total	22965	± 13 %	mg/kg MS
Litio Total	4,28	± 9 %	mg/kg MS
Magnesio Total	4785	± 6 %	mg/kg MS
* Manganeso Total	264	± 23 %	mg/kg MS
Mercurio Total	0,04	± 2 %	mg/kg MS
Molibdeno Total	0,338	± 14 %	mg/kg MS
Níquel Total	9,00	± 9 %	mg/kg MS
Plata Total	0,053	± 5 %	mg/kg MS
Plomo Total	5,904	± 6 %	mg/kg MS
* Potasio Total	611	± 7 %	mg/kg MS
Selenio Total	< 0,004	± 8 %	mg/kg MS
Sodio Total	2948	± 9 %	mg/kg MS
Talio Total	0,0149	± 5 %	mg/kg MS
Titanio Total	679	± 23 %	mg/kg MS
Torio Total	11,3	± 8 %	mg/kg MS
Uranio Total	4,0945	± 8 %	mg/kg MS
Vanadio Total	99,6	± 7 %	mg/kg MS
Wolframio Total	0,0936	± 24 %	mg/kg MS
Zinc Total	23,3	± 9 %	mg/kg MS
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO)	< 5,00	± 20 %	mg/kg MS
Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	< 5,00	± 27 %	mg/kg MS

Nº de Referencia: S-15/25639
Descripción: TDR N° 2549 / SED-M-02

Tipo Muestra: SEDIMENTOS
Fecha Fin: 25/08/2015

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales >C5-C40	< 5,00	-	mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	< 10,0	± 9 %	mg/kg MS

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: S-15/25639
 Descripción: TDR N° 2549 / SED-M-02

 Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 25/08/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Características Básicas				
Humedad	PE-980	Gravimetría		0,10 - 50,0 %
Metales Totales				
* Aluminio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,15 - 20000 mg/kg MS
Antimonio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0017 - 1000 mg/kg MS
Arsénico Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,4 - 1000 mg/kg MS
Bario Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 1000 mg/kg MS
Berilio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,001 - 1000 mg/kg MS
* Bismuto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0008 - 2000 mg/kg MS
Boro Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,18 - 2000 mg/kg MS
Cadmio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0007 - 1000 mg/kg MS
Calcio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		8,00 - 50000 mg/kg MS
Cerio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0005 - 1000 mg/kg MS
Cobalto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,003 - 1000 mg/kg MS
Cobre Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 10000 mg/kg MS
Cromo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,1 - 1000 mg/kg MS
Estaño Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,01 - 2000 mg/kg MS
Estroncio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,004 - 2000 mg/kg MS
* Fósforo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,8 - 50000 mg/kg MS
Hierro Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 50000 mg/kg MS
Litio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,01 - 2000 mg/kg MS
Magnesio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,1 - 50000 mg/kg MS
* Manganeso Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		3,00 - 10000 mg/kg MS
Mercurio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,03 - 10,0 mg/kg MS
Molibdeno Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,003 - 1000 mg/kg MS
Níquel Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,09 - 1000 mg/kg MS
Plata Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 1000 mg/kg MS
Plomo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,006 - 1000 mg/kg MS
* Potasio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		8,00 - 50000 mg/kg MS
Selenio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,004 - 2000 mg/kg MS
Sodio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		1,0 - 50000 mg/kg MS
Talio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0002 - 1000 mg/kg MS
Titanio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,06 - 2000 mg/kg MS
Torio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0001 - 1000 mg/kg MS
Uranio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0002 - 1000 mg/kg MS
Vanadio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,6 - 1000 mg/kg MS
Wolframio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,0017 - 2000 mg/kg MS
Zinc Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS		0,17 - 10000 mg/kg MS
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO)	EPA-8015C	Cromat CG FID		5,00 - 300000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	EPA-8015C	Cromat CG FID		5,00 - 300000 mg/kg MS

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

Nº de Referencia: S-15/25639
Descripción: TDR N° 2549 / SED-M-02

Tipo Muestra: SEDIMENTOS
Fecha Fin: 25/08/2015

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales >C5-C40	EPA-8015C	Cromat CG FID		5,00 - 300000 mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA-8015C	Cromat CG FID		10,0 - 300000 mg/kg MS



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

Nº de Referencia: S-15/25636	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
Descripción: TDR Nº 2549 / SED-M-02	Fecha Fin: 14/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
Características Básicas			
* Humedad	21,5	± 7 %	%
HAPs			
Acenafteno	< 10,0	± 33 %	µg/kg
Acenaftileno	< 10,0	± 33 %	µg/kg
Antraceno	< 10,0	± 33 %	µg/kg
* Benzo (a) antraceno	< 10,0	-	µg/kg
* Benzo (a) pireno	< 10,0	-	µg/kg
* Benzo (b) fluoranteno	< 10,0	-	µg/kg
* Benzo (e) pireno	< 10,0	-	µg/kg
* Benzo (g,h,i) perileno	< 10,0	-	µg/kg
* Benzo (k) fluoranteno	< 10,0	-	µg/kg
Criseno	< 10,0	± 33 %	µg/kg
* Dibenzo (a,h) antraceno	< 10,0	-	µg/kg
Fenantreno	< 10,0	± 33 %	µg/kg
Fluoranteno	< 10,0	± 33 %	µg/kg
Fluoreno	< 10,0	± 33 %	µg/kg
* HAPs (Suma)	< 10,0	-	µg/kg
* Indeno (1,2,3-c,d) pireno	< 10,0	-	µg/kg
Pireno	< 10,0	± 33 %	µg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: S-15/25636
 Descripción: TDR Nº 2549 / SED-M-02

Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 14/08/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Características Básicas				
* Humedad	PE-980	Gravimetría		0,10 - 50,0 %
HAPs				
Acenafteno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10000 µg/kg
Acenaftileno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10000 µg/kg
Antraceno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10000 µg/kg
* Benzo (a) antraceno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10000 µg/kg
* Benzo (a) pireno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10000 µg/kg
* Benzo (b) fluoranteno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10000 µg/kg
* Benzo (e) pireno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10000 µg/kg
* Benzo (g,h,i) perileno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10000 µg/kg
* Benzo (k) fluoranteno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10000 µg/kg
Criseno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10000 µg/kg
* Dibenzo (a,h) antraceno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10000 µg/kg
Fenantreno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10000 µg/kg
Fluoranteno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10000 µg/kg
Fluoreno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10000 µg/kg
* HAPs (Suma)	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10000 µg/kg
* Indeno (1,2,3-c,d) pireno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10000 µg/kg
Pireno	PE-616	Cromatog CG/MS		10,0 - 10000 µg/kg

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

Nº de Referencia: S-15/25638	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: SB-0024-PE	Centro Análisis: AGQ Perú	Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra: SEDIMENTOS	Fecha Recepción: 01/08/2015	Contrato: PE15-0028-AMB
Fecha Inicio: 04/08/2015	Fecha Fin: 04/09/2015	
Descripción: TDR N° 2549 / SED-M-02		

Fecha Toma Muestra: 31/07/2015	Muestreado por: Cliente
Lugar de Muestreo: PLAYAS DE LA BOCANA	
Punto de Muestreo: SED-M-02	

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

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 04/09/2015

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO = 12:26 HRS

Análisis Acreditado Subcontratado, Informe N°093495-2015.

Nº de Referencia: S-15/25638
 Descripción: TDR N° 2549 / SED-M-02

 Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 04/09/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
Aceites y Grasas	140	-	mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: S-15/25638

Descripción: TDR N° 2549 / SED-M-02

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Fecha Fin: 04/09/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Aceites y Grasas	PE-999	Subcontrat		7,00 - 10000 mg/kg



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

Nº de Referencia: S-15/25635	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: S-2300 (BTEXN)	Centro Análisis: AGQ España	Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra: SEDIMENTOS	Fecha Recepción: 01/08/2015	Contrato: PE15-0080-AMB
Fecha Inicio: 11/08/2015	Fecha Fin: 18/08/2015	
Descripción: TDR N° 2549 / SED-M-02		

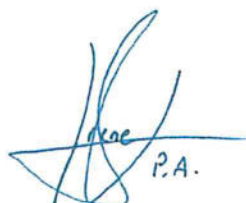
Fecha Toma Muestra: 31/07/2015	Muestreado por: Cliente
Lugar de Muestreo: PLAYAS DE LA BOCANA	
Punto de Muestreo: SED-M-02	

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

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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



P.A.

Jesús Pineda Valdecantos
Resp. Lab. Orgánico



P.A.

Ramón Bouza Deaño
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 18/08/2015

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO = 12:26 HRS

Nº de Referencia: S-15/25635
Descripción: TDR Nº 2549 / SED-M-02

Tipo Muestra: SEDIMENTOS
Fecha Fin: 18/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
Características Básicas			
Humedad	20,5	± 7 %	%
COVs			
Benceno	< 10,0	-	µg/kg
Etilbenceno	< 10,0	-	µg/kg
m,p-Xileno	< 10,0	-	µg/kg
Naftaleno	< 10,0	-	µg/kg
o-Xileno	< 10,0	-	µg/kg
Tolueno	< 10,0	-	µg/kg
Xileno (Suma)	< 10,0	-	µg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: S-15/25635
 Descripción: TDR N° 2549 / SED-M-02

 Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 18/08/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
Características Básicas				
Humedad	PE-980	Gravimetría		0,10 - 50,0 %
COVs				
Benceno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20000 µg/kg
Etilbenceno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20000 µg/kg
m,p-Xileno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20000 µg/kg
Naftaleno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20.000 µg/kg
o-Xileno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20000 µg/kg
Tolueno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 20000 µg/kg
Xileno (Suma)	PE-621.	Cromat CG/MS P&T		10,0 - 40000 µg/kg

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

INFORME DE ENSAYO



Nº de Referencia: S-15/25637	Registrada en: AGQ Perú	Cliente: OEFA
Análisis: S-2400 (Semi-VOCs)	Centro Análisis: AGQ España	Domicilio: AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO
Tipo Muestra: SEDIMENTOS	Fecha Recepción: 01/08/2015	Contrato: PE15-0080-AMB
Fecha Inicio: 11/08/2015	Fecha Fin: 25/08/2015	
Descripción: TDR N° 2549 / SED-M-02		

Fecha Toma Muestra: 31/07/2015	Muestreado por: Cliente
Lugar de Muestreo: PLAYAS DE LA BOCANA	
Punto de Muestreo: SED-M-02	

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

Legislación

EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

Jesús Pineda Valdecantos
Resp. Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 26/08/2015

Ramón Bouza Deaño
Resp. Lab. Inorgánico

OBSERVACIONES:

HORA DE MUESTREO = 12:26 HRS

Nº de Referencia: S-15/25637
 Descripción: TDR N° 2549 / SED-M-02

Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 25/08/2015

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades
2,3,4,5-Tetraclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,3,4,6-Tetraclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,3,4-Triclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,3,5,6-Tetraclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,3,5-Triclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,3,6-Triclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,3-Diclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,4,5-Triclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,4,6-Triclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,6-Diclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
3,4,5-Triclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
3,4-Diclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
3,5-Diclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
4-Cloro-3-Metilfenol	< 10,0	-	µg/kg
Fenol	< 10,0	-	µg/kg
m-Clorofenol	< 10,0	-	µg/kg
m-Cresol	< 10,0	-	µg/kg
o-Clorofenol	< 10,0	-	µg/kg
o-Cresol	< 10,0	-	µg/kg
p-Clorofenol	< 10,0	-	µg/kg
p-Cresol	< 10,0	-	µg/kg
Pentaclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
2,4+2,5-Diclorofenol	< 10,0	-	µg/kg
Características Básicas			
Humedad	29,6	± 7 %	%

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él . N/L: No Legislado.

Nº de Referencia: S-15/25637
 Descripción: TDR N° 2549 / SED-M-02

Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 25/08/2015

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango (1)
2,3,4,5-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3,4,6-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3,4-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3,5,6-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3,6-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,3-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,4,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,4,6-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,6-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
3,4,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
3,4-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
3,5-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
4-Cloro-3-Metilfenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
Fenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
m-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
m-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
o-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
o-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
p-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
p-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
Pentaclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
2,4+2,5-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS		10,0 - 100 µg/kg
Características Básicas				
Humedad	PE-980	Gravimetría		0,10 - 50,0 %

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Cliente:	OEFA	
Registrada en:	AGQ Perú	Centro Análisis:	AGQ Perú	
Estudio:	SAA-15/02560	PNT Muestreo	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542
Lugar de Muestreo:	PLAYAS DE LA BOCANA	Cod Cliente:	106327	
Descripción:	TDR N°2549	Contrato:	PE15-0028-AMB	
		Cliente tercero		

Legislación
EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

24/8/15



 Yoel Iñigo CQP 826
 Resp. Lab. Inorgánico

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02560

MUESTRAS

N° de Referencia: Descripción:	Rev. Análisis:	Lugar de Muestreo: Punto de Muestreo:	Fecha Recepción: Fecha Toma Muestra:	Fecha Inicio: Fecha Fin:
MN-15/08521 TDR N° 2549 / SED-M-02	GEO-9015-PE	PLAYAS DE LA BOCANA SED-M-02	1/8/15 31/7/15	4/8/15 22/8/15
EXTRACCION 1 / HORA DE MUESTREO = 12:26 HRS				
MN-15/08522 TDR N° 2549 / SED-M-02	GEO-9015-PE	PLAYAS DE LA BOCANA SED-M-02	1/8/15 31/7/15	4/8/15 22/8/15
EXTRACCION 2 / HORA DE MUESTREO = 12:26 HRS				
MN-15/08523 TDR N° 2549 / SED-M-02	GEO-9015-PE	PLAYAS DE LA BOCANA SED-M-02	1/8/15 31/7/15	4/8/15 22/8/15
EXTRACCION 3 / HORA DE MUESTREO = 12:26 HRS				
MN-15/08524 TDR N° 2549 / SED-M-02	GEO-9015-PE	PLAYAS DE LA BOCANA SED-M-02	1/8/15 31/7/15	4/8/15 22/8/15
EXTRACCION 4 / HORA DE MUESTREO = 12:26 HRS				
MN-15/08525 TDR N° 2549 / SED-M-02	GEO-9015-PE	PLAYAS DE LA BOCANA SED-M-02	1/8/15 31/7/15	4/8/15 22/8/15
EXTRACCION 5 / HORA DE MUESTREO = 12:26 HRS				

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02560

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	MN-15/08521	MN-15/08522	MN-15/08523	MN-15/08524	MN-15/08525	Unidades	CMA
	SED-M-02	SED-M-02	SED-M-02	SED-M-02	SED-M-02		

Geoquímica Ambiental

Aluminio Soluble	19,4	165	295	152	(27080)	mg/kg	
Antimonio Soluble	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	7,6	mg/kg	
Arsenico Soluble	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	mg/kg	
Azufre Soluble	565	< 176,38	< 176,38	< 176,38	253	mg/kg	
Bario Soluble	13,0	9,84	3,23	2,35	148	mg/kg	
Berilio Soluble	0,181	0,099	0,048	0,032	0,488	mg/kg	
Bismuto Soluble	3,266	< 1,275	< 1,275	< 1,275	7,773	mg/kg	
Boro Soluble	7,77	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	mg/kg	
Cadmio Soluble	0,55	0,22	0,18	< 0,12	0,23	mg/kg	
Calcio Soluble	991	867	1746	1433	18203	mg/kg	
Cobalto Soluble	< 0,33	1,41	4,62	0,41	79,2	mg/kg	
Cobre Soluble	< 0,18	0,75	1,60	0,34	6,20	mg/kg	
Cromo Soluble	1,47	2,36	7,81	2,23	147	mg/kg	
Estaño Soluble	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	mg/kg	
Estroncio Soluble	15,0	8,526	9,269	9,091	117	mg/kg	
Fosforo Soluble	< 79,59	84,2	947	223	1463	mg/kg	
Hierro Soluble	< 1,97	263	(1050)	15,2	(23637)	mg/kg	
Litio Soluble	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	6,43	mg/kg	
Magnesio Soluble	626	155	122	97,5	6946	mg/kg	
Manganeso Soluble	5,3	43,9	33,5	14,3	587	mg/kg	
Molibdeno Soluble	< 1,2	< 1,2	1,9	< 1,2	30,1	mg/kg	
Niquel Soluble	0,484	2,412	4,796	0,855	6,360	mg/kg	
Plata Soluble	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195	mg/kg	
Plomo Soluble	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	3,473	mg/kg	
Potasio Soluble	950	159	< 42,3	< 42,3	3232	mg/kg	
Selenio Soluble	6,3	< 4,5	9,9	< 4,5	< 4,5	mg/kg	
Silicio Soluble	< 133,5	345	401	441	< 133,5	mg/kg	
Sodio Soluble	< 13,22	< 13,22	2251	< 13,22	5274	mg/kg	
Talio Soluble	9,220	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	mg/kg	
Titanio Soluble	< 0,21	< 0,21	< 0,21	3,09	(2986)	mg/kg	
Uranio Soluble	< 3,71	< 3,71	3,98	< 3,71	92,3	mg/kg	
Vanadio Soluble	< 0,16	< 0,16	< 0,16	0,61	< 0,16	mg/kg	
Zinc Soluble	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	34,8	mg/kg	

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo, representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02560

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Geoquímica Ambiental					
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,6 - 1000 mg/kg	
Antimonio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,5 - 1000 mg/kg	
Arsenico Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,55 - 1000 mg/kg	
Azufre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	176,38 - 500000 mg/kg	
Bario Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,06 - 1000 mg/kg	
Berilio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,025 - 1000 mg/kg	
Bismuto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,275 - 1000 mg/kg	
Boro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	2,52 - 1000 mg/kg	
Cadmio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,12 - 1000 mg/kg	
Calcio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	16,25 - 50000 mg/kg	
Cobalto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,33 - 1000 mg/kg	
Cobre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,18 - 1000 mg/kg	
Cromo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,14 - 1000 mg/kg	
Estaño Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,73 - 1000 mg/kg	
Estroncio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,185 - 1000 mg/kg	
Fosforo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	79,59 - 50000 mg/kg	
Hierro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,97 - 1000 mg/kg	
Litio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,68 - 1000 mg/kg	
Magnesio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	15,44 - 50000 mg/kg	
Manganeso Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,1 - 1000 mg/kg	
Molibdeno Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,2 - 20000 mg/kg	
Niquel Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,315 - 1000 mg/kg	
Plata Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,195 - 1000 mg/kg	
Plomo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,755 - 1000 mg/kg	
Potasio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	42,3 - 50000 mg/kg	
Selenio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,5 - 10000 mg/kg	
Silicio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	133,5 - 2139 mg/kg	
Sodio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	13,22 - 50000 mg/kg	
Talio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	7,685 - 1000 mg/kg	
Titanio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,21 - 1000 mg/kg	
Uranio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	3,71 - 1000 mg/kg	
Vanadio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,16 - 1000 mg/kg	
Zinc Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	7,075 - 1000 mg/kg	

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Cliente:	OEFA
Registrada en:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542
Estudio:	SAA-15/02568		SAN ISIDRO LIMA
Lugar de Muestreo:	PLAYAS LA BOCANA	Cod Cliente:	106327
Descripción:	TDR N°2550	Contrato:	PE15-0029-MIN
		Centro Análisis:	AGQ Perú
			PNT Muestreo
		Cliente tercero	

Legislación
EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

31/8/15



 Liliana Elizabeth Dedios Alegria
 Resp. Lab. Orgánico



 Yoel Iñigo CQP 826
 Resp. Lab. Inorgánico

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02568

MUESTRAS

N° de Referencia:	Rev.	Análisis:	Lugar de Muestreo:	Fecha Recepción:	Fecha Inicio:
Descripción:			Punto de Muestreo:	Fecha Toma Muestra:	Fecha Fin:
S-15/25668		SB-0024-PE	PLAYA LA BOCANA	1/8/15	4/9/15
TDR N° 2550 / SED-M-03			SED-M-03	31/7/15	4/9/15
Hora de muestreo= 13:12H.					
S-15/25750		S-0179-PE	PLAYA LA BOCANA	1/8/15	3/8/15
TDR N° 2550 / SED-M-03			SED-M-03	31/7/15	31/8/15
Hora de muestreo= 13:12H.					

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02568

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25668	S-15/25750	Unidades	CMA
	SED-M-03	SED-M-03		

* Aceites y Grasas 260 mg/kg

Características Básicas

Humedad 22,6 %

Metales Totales

* Aluminio Total	8978	mg/kg MS
Antimonio Total	0,3292	mg/kg MS
Arsénico Total	12,0	mg/kg MS
Bario Total	15,2	mg/kg MS
Berilio Total	0,234	mg/kg MS
* Bismuto Total	0,0674	mg/kg MS
Boro Total	9,06	mg/kg MS
Cadmio Total	0,1574	mg/kg MS
Calcio Total	6826	mg/kg MS
Cerio Total	12,9	mg/kg MS
Cobalto Total	6,899	mg/kg MS
Cobre Total	7,19	mg/kg MS
Cromo Total	14,5	mg/kg MS
Estaño Total	0,53	mg/kg MS
Estroncio Total	33,1	mg/kg MS
* Fósforo Total	1360	mg/kg MS
Hierro Total	15398	mg/kg MS
Litio Total	5,50	mg/kg MS
Magnesio Total	5344	mg/kg MS
* Manganeso Total	222	mg/kg MS
Mercurio Total	0,14	mg/kg MS
Molibdeno Total	0,255	mg/kg MS
Níquel Total	8,01	mg/kg MS
Plata Total	0,056	mg/kg MS
Plomo Total	3,317	mg/kg MS
* Potasio Total	761	mg/kg MS
Selenio Total	< 0,004	mg/kg MS
Sodio Total	3143	mg/kg MS
Talio Total	0,0417	mg/kg MS
Titanio Total	508	mg/kg MS
Torio Total	1,3246	mg/kg MS
Uranio Total	0,8405	mg/kg MS
Vanadio Total	55,3	mg/kg MS
Wolframio Total	0,0739	mg/kg MS
Zinc Total	22,5	mg/kg MS

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales >C10-C28 < 5 mg/kg MS

Análisis de Aceites y Grasas acreditado subcontratado Informe N°093495-2015

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02568

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25668	S-15/25750	Unidades	CMA
	SED-M-03	SED-M-03		

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales >C28-C40	< 5	mg/kg MS
Hidrocarburos Totales >C5-C40	< 5	mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	< 10	mg/kg MS

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02568

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
* Aceites y Grasas	PE-999	Subcontrat	-	7 - 10000 mg/kg	
Características Básicas					
Humedad	PE-980	Gravimetría	±6%	0,1 - 50 %	
Hidrocarburos					
Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO)	EPA-8015C	Cromat CG FID	±20%	5 - 300000 mg/kg MS	
Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	EPA-8015C	Cromat CG FID	±27%	5 - 300000 mg/kg MS	
Hidrocarburos Totales >C5-C40	EPA-8015C	Cromat CG FID	-	5 - 300000 mg/kg MS	
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA-8015C	Cromat CG FID	±9%	10 - 300000 mg/kg MS	
Metales Totales					
* Aluminio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±18%	0,15 - 50000 mg/kg MS	
Antimonio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±13%	0,0017 - 1000 mg/kg MS	
Arsénico Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,4 - 5000 mg/kg MS	
Bario Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±20%	0,03 - 5000 mg/kg MS	
Berilio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±4%	0,001 - 1000 mg/kg MS	
* Bismuto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	-	0,0008 - 2000 mg/kg MS	
Boro Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±13%	0,18 - 2000 mg/kg MS	
Cadmio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±4%	0,0007 - 1000 mg/kg MS	
Calcio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±10%	8 - 100000 mg/kg MS	
Cerio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±7%	0,0005 - 1000 mg/kg MS	
Cobalto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,003 - 1000 mg/kg MS	
Cobre Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±5%	0,03 - 10000 mg/kg MS	
Cromo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±7%	0,1 - 1000 mg/kg MS	
Estaño Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±5%	0,01 - 2000 mg/kg MS	
Estroncio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±6%	0,004 - 2000 mg/kg MS	
* Fósforo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±6%	0,8 - 50000 mg/kg MS	
Hierro Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±13%	0,006 - 100000 mg/kg MS	
Litio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±9%	0,01 - 2000 mg/kg MS	
Magnesio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±6%	0,1 - 50000 mg/kg MS	
* Manganeso Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±23%	3 - 10000 mg/kg MS	
Mercurio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±2%	0,03 - 1000 mg/kg MS	
Molibdeno Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±14%	0,003 - 1000 mg/kg MS	
Níquel Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±9%	0,09 - 1000 mg/kg MS	
Plata Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±5%	0,006 - 1000 mg/kg MS	
Plomo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±6%	0,006 - 5000 mg/kg MS	
* Potasio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±7%	8 - 50000 mg/kg MS	
Selenio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,004 - 2000 mg/kg MS	
Sodio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±9%	1 - 50000 mg/kg MS	
Talio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±5%	0,0002 - 1000 mg/kg MS	
Titanio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±23%	0,06 - 2000 mg/kg MS	
Torio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,0001 - 1000 mg/kg MS	
Uranio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,0002 - 1000 mg/kg MS	
Vanadio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±7%	0,6 - 1000 mg/kg MS	
Wolframio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±24%	0,0017 - 2000 mg/kg MS	
Zinc Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±9%	0,17 - 10000 mg/kg MS	

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Centro Análisis:	AGQ España	Cliente:	OEFA
Registrada en:	AGQ Perú	PNT Muestreo		Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542
Estudio:	SAA-15/02570				SAN ISIDRO LIMA
Lugar de Muestreo:	PLAYAS LA BOCANA			Cod Cliente:	106327
Descripción:	TDR N°2550			Contrato:	PE15-0080-AMB
				Cliente tercero	

Legislación
EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión
26/8/15


 P. A.

Ramón Bouza Deaño
Resp. Lab. Inorgánico


 P. A.

Jesús Pineda Valdecantos
Resp. Lab. Orgánico

Autorizaciones - Homologaciones

EMPRESA COLABORADORA MINISTERIO MEDIO AMBIENTE. - AUTORIZACION POR PARTE CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA.
 - ENTIDAD COLABORADORA DE LA CONSEJERIA MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCIA (ECCMA). - AUTORIZACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. - HOMOLOGACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE CASTILLA LA MANCHA

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02570

MUESTRAS

Nº de Referencia:	Rev.	Análisis:	Lugar de Muestreo:	Fecha Recepción:	Fecha Inicio:
Descripción:			Punto de Muestreo:	Fecha Toma Muestra:	Fecha Fin:
S-15/25627		S-2300 (BTEXN)	PLAYA LA BOCANA	1/8/15	11/8/15
TDR N° 2550 / SED-M-03			SED-M-03	31/7/15	18/8/15
Hora de muestreo= 13:12H.					
S-15/25632		S-2100 (HAPs_15)	PLAYA LA BOCANA	1/8/15	11/8/15
TDR N° 2550 / SED-M-03			SED-M-03	31/7/15	14/8/15
Hora de muestreo= 13:12H.					
S-15/25634		S-2400 (Semi-VOCs)	PLAYA LA BOCANA	1/8/15	11/8/15
TDR N° 2550 / SED-M-03			SED-M-03	31/7/15	25/8/15
Hora de muestreo= 13:12H.					

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02570

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25627 SED-M-03	S-15/25632 SED-M-03	S-15/25634 SED-M-03	Unidades	CMA
-----------	------------------------	------------------------	------------------------	----------	-----

Características Básicas

* Humedad	23,2	23,0	23,0	%	
* 2,3,4,5-Tetraclorofenol			< 10	µg/kg	
* 2,3,4,6-Tetraclorofenol			< 10	µg/kg	
* 2,3,4-Triclorofenol			< 10	µg/kg	
* 2,3,5,6-Tetraclorofenol			< 10	µg/kg	
* 2,3,5-Triclorofenol			< 10	µg/kg	
* 2,3,6-Triclorofenol			< 10	µg/kg	
* 2,3-Diclorofenol			< 10	µg/kg	
* 2,4,5-Triclorofenol			< 10	µg/kg	
* 2,4,6-Triclorofenol			< 10	µg/kg	
* 2,6-Diclorofenol			< 10	µg/kg	
* 3,4,5-Triclorofenol			< 10	µg/kg	
* 3,4-Diclorofenol			< 10	µg/kg	
* 3,5-Diclorofenol			< 10	µg/kg	
* 4-Cloro-3-Metilfenol			< 10	µg/kg	
* Fenol			< 10	µg/kg	
* m-Clorofenol			< 10	µg/kg	
* m-Cresol			< 10	µg/kg	
* o-Clorofenol			< 10	µg/kg	
* o-Cresol			< 10	µg/kg	
* p-Clorofenol			< 10	µg/kg	
* p-Cresol			< 10	µg/kg	
* Pentaclorofenol			< 10	µg/kg	
* 2,4+2,5-Diclorofenol			< 10	µg/kg	

COVs

* Benceno	< 10			µg/kg	
* Etilbenceno	< 10			µg/kg	
* m,p-Xileno	< 10			µg/kg	
* Naftaleno	< 10			µg/kg	
* o-Xileno	< 10			µg/kg	
* Tolueno	< 10			µg/kg	
* Xileno (Suma)	< 10			µg/kg	

HAPs

Acenafteno	< 10			µg/kg	
Acenaftileno	< 10			µg/kg	
Antraceno	< 10			µg/kg	
* Benzo (a) antraceno	< 10			µg/kg	
* Benzo (a) pireno	< 10			µg/kg	
* Benzo (b) fluoranteno	< 10			µg/kg	

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02570

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25627	S-15/25632	S-15/25634	Unidades	CMA
	SED-M-03	SED-M-03	SED-M-03		

HAPs

* Benzo (e) pireno	< 10		µg/kg
* Benzo (g,h,i) perileno	< 10		µg/kg
* Benzo (k) fluoranteno	< 10		µg/kg
Criseno	< 10		µg/kg
* Dibenzo (a,h) antraceno	< 10		µg/kg
Fenantreno	< 10		µg/kg
Fluoranteno	< 10		µg/kg
Fluoreno	< 10		µg/kg
* HAPs (Suma)	< 10		µg/kg
* Indeno (1,2,3-c,d) pireno	< 10		µg/kg
Pireno	< 10		µg/kg

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02570

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
* 2,3,4,5-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,3,4,6-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,3,4-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,3,5,6-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,3,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,3,6-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,3-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,4,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,4,6-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,6-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 3,4,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 3,4-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 3,5-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 4-Cloro-3-Metilfenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* Fenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* m-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* m-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* o-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* o-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* p-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* p-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* Pentaclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,4+2,5-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
Características Básicas					
* Humedad	PE-980	Gravimetría	±7%	0,1 - 50 %	
COVs					
* Benceno	PE-621	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
* Etilbenceno	PE-621	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
* m,p-Xileno	PE-621	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
* Naftaleno	PE-621	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
* o-Xileno	PE-621	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
* Tolueno	PE-621	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
* Xileno (Suma)	PE-621	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 40000 µg/kg	
HAPs					
Acenafteño	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
Acenafileno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
Antraeno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (a) antraceno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (a) pireno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (b) fluoranteno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (e) pireno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (g,h,i) perileno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (k) fluoranteno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
Criseño	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
* Dibenzo (a,h) antraceno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
Fenantreno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02570

ANEXO TECNICO

Fluoranteno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg
Fluoreno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg
* HAPs (Suma)	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg
* Indeno (1,2,3-c,d) pireno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg
Pireno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg

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

AGGQ

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Cliente:	OEFA	
Registrada en:	AGQ Perú	Centro Análisis:	AGQ Perú	
Estudio:	SAA-15/02571	PNT Muestreo	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Lugar de Muestreo:	PLAYAS LA BOCANA	Cod Cliente:	106327	
Descripción:	TDR N°2550	Contrato:	PE15-0028-AMB	
		Cliente tercero		

Legislación

EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

24/8/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02571

MUESTRAS

Nº de Referencia: Descripción:	Rev. Análisis:	Lugar de Muestreo: Punto de Muestreo:	Fecha Recepción: Fecha Toma Muestra:	Fecha Inicio: Fecha Fin:
MN-15/08537 TDR N° 2550 / SED-M-03 EXTRACCION 1 / Hora de muestreo= 13:12H.	GEO-9015-PE	PLAYA LA BOCANA SED-M-03	1/8/15 31/7/15	4/8/15 22/8/15
MN-15/08538 TDR N° 2550 / SED-M-03 EXTRACCION 2 / Hora de muestreo= 13:12H.	GEO-9015-PE	PLAYA LA BOCANA SED-M-03	1/8/15 31/7/15	4/8/15 22/8/15
MN-15/08539 TDR N° 2550 / SED-M-03 EXTRACCION 3 / Hora de muestreo= 13:12H.	GEO-9015-PE	PLAYA LA BOCANA SED-M-03	1/8/15 31/7/15	4/8/15 22/8/15
MN-15/08540 TDR N° 2550 / SED-M-03 EXTRACCION 4 / Hora de muestreo= 13:12H.	GEO-9015-PE	PLAYA LA BOCANA SED-M-03	1/8/15 31/7/15	4/8/15 22/8/15
MN-15/08541 TDR N° 2550 / SED-M-03 EXTRACCION 5 / Hora de muestreo= 13:12H.	GEO-9015-PE	PLAYA LA BOCANA SED-M-03	1/8/15 31/7/15	4/8/15 22/8/15

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02571

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	MN-15/08537	MN-15/08538	MN-15/08539	MN-15/08540	MN-15/08541	Unidades	CMA
	SED-M-03	SED-M-03	SED-M-03	SED-M-03	SED-M-03		

Geoquímica Ambiental

Aluminio Soluble	21,5	209	307	299	(33150)	mg/kg	
Antimonio Soluble	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	11,9	mg/kg	
Arsenico Soluble	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	mg/kg	
Azufre Soluble	367	< 176,38	< 176,38	< 176,38	< 176,38	mg/kg	
Bario Soluble	9,17	6,66	1,99	2,24	255	mg/kg	
Berilio Soluble	0,219	0,069	0,031	0,032	0,455	mg/kg	
Bismuto Soluble	1,385	< 1,275	< 1,275	< 1,275	8,157	mg/kg	
Boro Soluble	7,50	< 2,52	< 2,52	< 2,52	3,95	mg/kg	
Cadmio Soluble	0,43	0,18	< 0,12	< 0,12	< 0,12	mg/kg	
Calcio Soluble	932	452	628	640	10346	mg/kg	
Cobalto Soluble	< 0,33	2,05	6,03	< 0,33	39,3	mg/kg	
Cobre Soluble	< 0,18	0,85	1,81	0,42	6,59	mg/kg	
Cromo Soluble	1,73	2,67	12,7	3,12	168	mg/kg	
Estaño Soluble	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	mg/kg	
Estroncio Soluble	13,4	4,879	3,398	3,624	119	mg/kg	
Fosforo Soluble	< 79,59	< 79,59	304	< 79,59	512	mg/kg	
Hierro Soluble	< 1,97	435	(1349)	35,1	(11267)	mg/kg	
Litio Soluble	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	8,87	mg/kg	
Magnesio Soluble	513	145	123	31,0	3895	mg/kg	
Manganeso Soluble	2,8	42,1	30,6	8,4	248	mg/kg	
Molibdeno Soluble	< 1,2	< 1,2	2,0	1,5	40,1	mg/kg	
Niquel Soluble	0,341	2,266	6,038	0,685	3,927	mg/kg	
Plata Soluble	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195	mg/kg	
Plomo Soluble	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	2,766	mg/kg	
Potasio Soluble	1268	172	< 42,3	< 42,3	5170	mg/kg	
Selenio Soluble	7,9	< 4,5	10,1	< 4,5	< 4,5	mg/kg	
Silicio Soluble	< 133,5	321	465	661	< 133,5	mg/kg	
Sodio Soluble	< 13,22	< 13,22	2543	< 13,22	8486	mg/kg	
Talio Soluble	11,6	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	mg/kg	
Titanio Soluble	< 0,21	< 0,21	< 0,21	16,7	(1594)	mg/kg	
Uranio Soluble	< 3,71	< 3,71	4,61	< 3,71	42,3	mg/kg	
Vanadio Soluble	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	mg/kg	
Zinc Soluble	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	24,9	mg/kg	

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02571

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Geoquímica Ambiental					
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,6 - 1000 mg/kg	
Antimonio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,5 - 1000 mg/kg	
Arsenico Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,55 - 1000 mg/kg	
Azufre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	176,38 - 500000 mg/kg	
Bario Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,06 - 1000 mg/kg	
Berilio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,025 - 1000 mg/kg	
Bismuto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,275 - 1000 mg/kg	
Boro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	2,52 - 1000 mg/kg	
Cadmio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,12 - 1000 mg/kg	
Calcio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	16,25 - 50000 mg/kg	
Cobalto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,33 - 1000 mg/kg	
Cobre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,18 - 1000 mg/kg	
Cromo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,14 - 1000 mg/kg	
Estaño Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,73 - 1000 mg/kg	
Estroncio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,185 - 1000 mg/kg	
Fosforo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	79,59 - 50000 mg/kg	
Hierro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,97 - 1000 mg/kg	
Litio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,68 - 1000 mg/kg	
Magnesio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	15,44 - 50000 mg/kg	
Manganeso Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,1 - 1000 mg/kg	
Molibdeno Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,2 - 20000 mg/kg	
Niquel Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,315 - 1000 mg/kg	
Plata Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,195 - 1000 mg/kg	
Plomo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,755 - 1000 mg/kg	
Potasio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	42,3 - 50000 mg/kg	
Selenio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,5 - 10000 mg/kg	
Silicio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	133,5 - 2139 mg/kg	
Sodio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	13,22 - 50000 mg/kg	
Talio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	7,685 - 1000 mg/kg	
Titanio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,21 - 1000 mg/kg	
Uranio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	3,71 - 1000 mg/kg	
Vanadio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,16 - 1000 mg/kg	
Zinc Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	7,075 - 1000 mg/kg	

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



INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Centro Análisis:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Registrada en:	AGQ Perú	PNT Muestreo:		Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Estudio	SAA-15/02564			Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo	PLAYAS DE BOCANA			Contrato:	PE15-0028-AMB
Descripción	TDR N° 2551			Cliente tercero	

Legislación
EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

31/8/15



 Liliana Elizabeth Dedios Alegria
 Resp. Lab. Orgánico



 Yoel Iñigo CQP 826
 Resp. Lab. Inorgánico

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02564

MUESTRAS

N° de Referencia:	Rev.	Análisis:	Lugar de Muestreo:	Fecha Recepción:	Fecha Inicio:
Descripción:			Punto de Muestreo:	Fecha Toma Muestra:	Fecha Fin:
S-15/25669		SB-0024-PE	PLAYA DE LA BOCANA	2/8/15	4/8/15
TDR N° 2551 / SED-M-04			SED-M-04	1/8/15	4/9/15
Hora de muestreo= 11:12H.					
S-15/25751		S-0179-PE	PLAYA DE LA BOCANA	2/8/15	3/8/15
TDR N° 2551 / SED-M-04			SED-M-04	1/8/15	31/8/15
Hora de muestreo= 11:12H.					

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02564

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25669	S-15/25751	Unidades	CMA
	SED-M-04	SED-M-04		

Aceites y Grasas

267

mg/kg

Características Básicas

Humedad 20,9

%

Metales Totales

* Aluminio Total	8946	mg/kg MS
Antimonio Total	0,2409	mg/kg MS
Arsénico Total	12,2	mg/kg MS
Bario Total	10,1	mg/kg MS
Berilio Total	0,225	mg/kg MS
* Bismuto Total	0,0511	mg/kg MS
Boro Total	10,0	mg/kg MS
Cadmio Total	0,1655	mg/kg MS
Calcio Total	6995	mg/kg MS
Cerio Total	15,9	mg/kg MS
Cobalto Total	6,623	mg/kg MS
Cobre Total	7,17	mg/kg MS
Cromo Total	16,3	mg/kg MS
Estaño Total	0,27	mg/kg MS
Estroncio Total	33,5	mg/kg MS
* Fósforo Total	1362	mg/kg MS
Hierro Total	15460	mg/kg MS
Litio Total	5,07	mg/kg MS
Magnesio Total	5068	mg/kg MS
* Manganeso Total	209	mg/kg MS
Mercurio Total	0,07	mg/kg MS
Molibdeno Total	0,229	mg/kg MS
Níquel Total	7,62	mg/kg MS
Plata Total	0,038	mg/kg MS
Plomo Total	3,474	mg/kg MS
* Potasio Total	782	mg/kg MS
Selenio Total	< 0,004	mg/kg MS
Sodio Total	2367	mg/kg MS
Talio Total	0,0173	mg/kg MS
Titanio Total	528	mg/kg MS
Torio Total	1,5636	mg/kg MS
Uranio Total	0,8212	mg/kg MS
Vanadio Total	57,5	mg/kg MS
Wolframio Total	0,0534	mg/kg MS
Zinc Total	21,0	mg/kg MS

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO) < 5

mg/kg MS

Análisis subcontratado Acreditado para Aceites y Grasas N° Informe N° 093495-2015

AGQ PERU, S.A.C.

www.agq.com.es

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima Lima (PER T (511) 710 27 00 F (511) 718 30 94 operacionesperu@agq.com.pe 3 / 5

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02564

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25669	S-15/25751	Unidades	CMA
	SED-M-04	SED-M-04		

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	< 5	mg/kg MS
Hidrocarburos Totales >C5-C40	< 5	mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	< 10	mg/kg MS

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02564

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Aceites y Grasas	PE-999	Subcontrat	-	7 - 10000 mg/kg	
Características Básicas					
Humedad	PE-980	Gravimetría	±6%	0,1 - 50 %	
Hidrocarburos					
Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO)	EPA-8015C	Cromat CG FID	±20%	5 - 300000 mg/kg MS	
Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	EPA-8015C	Cromat CG FID	±27%	5 - 300000 mg/kg MS	
Hidrocarburos Totales >C5-C40	EPA-8015C	Cromat CG FID	-	5 - 300000 mg/kg MS	
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA-8015C	Cromat CG FID	±9%	10 - 300000 mg/kg MS	
Metales Totales					
* Aluminio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±18%	0,15 - 50000 mg/kg MS	
Antimonio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±13%	0,0017 - 1000 mg/kg MS	
Arsénico Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,4 - 5000 mg/kg MS	
Bario Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±20%	0,03 - 5000 mg/kg MS	
Berilio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±4%	0,001 - 1000 mg/kg MS	
* Bismuto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	-	0,0008 - 2000 mg/kg MS	
Boro Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±13%	0,18 - 2000 mg/kg MS	
Cadmio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±4%	0,0007 - 1000 mg/kg MS	
Calcio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±10%	8 - 100000 mg/kg MS	
Cerio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±7%	0,0005 - 1000 mg/kg MS	
Cobalto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,003 - 1000 mg/kg MS	
Cobre Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±5%	0,03 - 10000 mg/kg MS	
Cromo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±7%	0,1 - 1000 mg/kg MS	
Estaño Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±5%	0,01 - 2000 mg/kg MS	
Estroncio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±6%	0,004 - 2000 mg/kg MS	
* Fósforo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±6%	0,8 - 50000 mg/kg MS	
Hierro Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±13%	0,006 - 100000 mg/kg MS	
Litio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±9%	0,01 - 2000 mg/kg MS	
Magnesio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±6%	0,1 - 50000 mg/kg MS	
* Manganeso Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±23%	3 - 10000 mg/kg MS	
Mercurio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±2%	0,03 - 1000 mg/kg MS	
Molibdeno Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±14%	0,003 - 1000 mg/kg MS	
Níquel Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±9%	0,09 - 1000 mg/kg MS	
Plata Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±5%	0,006 - 1000 mg/kg MS	
Plomo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±6%	0,006 - 5000 mg/kg MS	
* Potasio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±7%	8 - 50000 mg/kg MS	
Selenio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,004 - 2000 mg/kg MS	
Sodio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±9%	1 - 50000 mg/kg MS	
Talio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±5%	0,0002 - 1000 mg/kg MS	
Titanio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±23%	0,06 - 2000 mg/kg MS	
Torio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,0001 - 1000 mg/kg MS	
Uranio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,0002 - 1000 mg/kg MS	
Vanadio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±7%	0,6 - 1000 mg/kg MS	
Wolframio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±24%	0,0017 - 2000 mg/kg MS	
Zinc Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±9%	0,17 - 10000 mg/kg MS	

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

INFORME DE ENSAYO

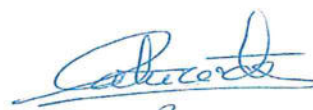
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Centro Análisis:	AGQ España	Cliente:	OEFA
Registrada en:	AGQ Perú			Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Estudio	SAA-15/02563	PNT Muestreo		Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo	PLAYAS DE BOCANA			Contrato:	PE15-0080-AMB
Descripción	TDR N° 2551			Cliente tercero	

Legislación EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión
18/8/15



P. A.

Ramón Bouza Deaño
Resp. Lab. Inorgánico



P. A.

Jesús Pineda Valdecantos
Resp. Lab. Orgánico

Autorizaciones - Homologaciones

EMPRESA COLABORADORA MINISTERIO MEDIO AMBIENTE. - AUTORIZACION POR PARTE CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA.
- ENTIDAD COLABORADORA DE LA CONSEJERIA MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCIA (ECCMA). - AUTORIZACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. - HOMOLOGACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE CASTILLA LA MANCHA

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02563

MUESTRAS

Nº de Referencia: Descripción:	Rev.	Análisis:	Lugar de Muestreo: Punto de Muestreo:	Fecha Recepción: Fecha Toma Muestra:	Fecha Inicio: Fecha Fin:
S-15/25644 TDR N° 2551 / SED-M-04 Hora de muestreo= 11:12H.		S-2400 (Semi-VOCs)	PLAYA DE LA BOCANA SED-M-04	2/8/15 1/8/15	11/8/15 25/8/15
S-15/25645 TDR N° 2551 / SED-M-04 Hora de muestreo= 11:12H.		S-2100 (HAPs_15)	PLAYA DE LA BOCANA SED-M-04	2/8/15 1/8/15	11/8/15 14/8/15
S-15/25647 TDR N° 2551 / SED-M-04 Hora de muestreo= 11:12H.		S-2300 (BTEXN)	PLAYA DE LA BOCANA SED-M-04	2/8/15 1/8/15	11/8/15 18/8/15

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. NL: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02563

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25644 SED-M-04	S-15/25645 SED-M-04	S-15/25647 SED-M-04	Unidades	CMA
-----------	------------------------	------------------------	------------------------	----------	-----

Características Básicas

* Humedad	24,9	24,8	22,4	%	
* 2,3,4,5-Tetraclorofenol	< 10			µg/kg	
* 2,3,4,6-Tetraclorofenol	< 10			µg/kg	
* 2,3,4-Triclorofenol	< 10			µg/kg	
* 2,3,5,6-Tetraclorofenol	< 10			µg/kg	
* 2,3,5-Triclorofenol	< 10			µg/kg	
* 2,3,6-Triclorofenol	< 10			µg/kg	
* 2,3-Diclorofenol	< 10			µg/kg	
* 2,4,5-Triclorofenol	< 10			µg/kg	
* 2,4,6-Triclorofenol	< 10			µg/kg	
* 2,6-Diclorofenol	< 10			µg/kg	
* 3,4,5-Triclorofenol	< 10			µg/kg	
* 3,4-Diclorofenol	< 10			µg/kg	
* 3,5-Diclorofenol	< 10			µg/kg	
* 4-Cloro-3-Metilfenol	< 10			µg/kg	
* Fenol	< 10			µg/kg	
* m-Clorofenol	< 10			µg/kg	
* m-Cresol	< 10			µg/kg	
* o-Clorofenol	< 10			µg/kg	
* o-Cresol	< 10			µg/kg	
* p-Clorofenol	< 10			µg/kg	
* p-Cresol	< 10			µg/kg	
* Pentaclorofenol	< 10			µg/kg	
* 2,4+2,5-Diclorofenol	< 10			µg/kg	

COVs

* Benceno			< 10	µg/kg	
* Etilbenceno			< 10	µg/kg	
* m,p-Xileno			< 10	µg/kg	
* Naftaleno			< 10	µg/kg	
* o-Xileno			< 10	µg/kg	
* Tolueno			< 10	µg/kg	
* Xileno (Suma)			< 10	µg/kg	

HAPs

Acenafteno			< 10	µg/kg	
Acenaftileno			< 10	µg/kg	
Antraceno			< 10	µg/kg	
* Benzo (a) antraceno			< 10	µg/kg	
* Benzo (a) pireno			< 10	µg/kg	
* Benzo (b) fluoranteno			< 10	µg/kg	

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02563

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25644	S-15/25645	S-15/25647	Unidades	CMA
	SED-M-04	SED-M-04	SED-M-04		

HAPs

* Benzo (e) pireno	< 10			µg/kg	
* Benzo (g,h,i) perileno	< 10			µg/kg	
* Benzo (k) fluoranteno	< 10			µg/kg	
Criseno	< 10			µg/kg	
* Dibenzo (a,h) antraceno	< 10			µg/kg	
Fenantreno	< 10			µg/kg	
Fluoranteno	< 10			µg/kg	
Fluoreno	< 10			µg/kg	
* HAPs (Suma)	< 10			µg/kg	
* Indeno (1,2,3-c,d) pireno	< 10			µg/kg	
Pireno	< 10			µg/kg	

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02563 TDR N° 2551

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
* 2,3,4,5-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,3,4,6-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,3,4-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,3,5,6-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,3,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,3,6-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,3-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,4,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,4,6-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,6-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 3,4,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 3,4-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 3,5-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 4-Cloro-3-Metilfenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* Fenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* m-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* m-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* o-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* o-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* p-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* p-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* Pentaclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,4+2,5-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
Características Básicas					
* Humedad	PE-980	Gravimetría	±7%	0,1 - 50 %	
COVs					
* Benceno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
* Etilbenceno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
* m,p-Xileno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
* Naftaleno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
* o-Xileno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
* Tolueno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
* Xileno (Suma)	PE-621.	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 40000 µg/kg	
HAPs					
Acenafteno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
Acenaftileno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
Antraceno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (a) antraceno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (a) pireno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (b) fluoranteno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (e) pireno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (g,h,i) perileno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (k) fluoranteno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
Criseno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
* Dibenzo (a,h) antraceno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
Fenantreno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02563

ANEXO TECNICO

Fluoranteno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg
Fluoreno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg
* HAPs (Suma)	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg
* Indeno (1,2,3-c,d) pireno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg
Pireno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Cliente:	OEFA	
Registrada en:	AGQ Perú	Centro Análisis:	AGQ Perú	
Estudio	SAA-15/02562	PNT Muestreo	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Lugar de Muestreo	PLAYAS DE LA BOCANA	Cod Cliente:	106327	
Descripción	TDR N° 2551	Contrato:	PE15-0028-AMB	
		Cliente tercero		

Legislación

EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

24/8/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02562

MUESTRAS

N° de Referencia: Descripción:	Rev. Análisis:	Lugar de Muestreo: Punto de Muestreo:	Fecha Recepción: Fecha Toma Muestra:	Fecha Inicio: Fecha Fin:
MN-15/08542 TDR N° 2551 / SED-M-04	GEO-9015-PE	PLAYA DE LA BOCANA SED-M-04	2/8/15 1/8/15	4/8/15 22/8/15
<u>EXTRACCION 1 / Hora de muestreo= 11:12H.</u>				
MN-15/08543 TDR N° 2551 / SED-M-04	GEO-9015-PE	PLAYA DE LA BOCANA SED-M-04	2/8/15 1/8/15	4/8/15 22/8/15
<u>EXTRACCION 2 / Hora de muestreo= 11:12H.</u>				
MN-15/08544 TDR N° 2551 / SED-M-04	GEO-9015-PE	PLAYA DE LA BOCANA SED-M-04	2/8/15 1/8/15	4/8/15 22/8/15
<u>EXTRACCION 3 / Hora de muestreo= 11:12H.</u>				
MN-15/08545 TDR N° 2551 / SED-M-04	GEO-9015-PE	PLAYA DE LA BOCANA SED-M-04	2/8/15 1/8/15	4/8/15 22/8/15
<u>EXTRACCION 4 / Hora de muestreo= 11:12H.</u>				
MN-15/08546 TDR N° 2551 / SED-M-04	GEO-9015-PE	PLAYA DE LA BOCANA SED-M-04	2/8/15 1/8/15	4/8/15 22/8/15
<u>EXTRACCION 5 / Hora de muestreo= 11:12H.</u>				

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02562

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	MN-15/08542	MN-15/08543	MN-15/08544	MN-15/08545	MN-15/08546	Unidades	CMA
	SED-M-04	SED-M-04	SED-M-04	SED-M-04	SED-M-04		

Geoquímica Ambiental

Aluminio Soluble	20,4	188	264	281	(28015)	mg/kg	
Antimonio Soluble	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	10,8	mg/kg	
Arsenico Soluble	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	mg/kg	
Azufre Soluble	430	< 176,38	< 176,38	< 176,38	< 176,38	mg/kg	
Bario Soluble	7,92	6,30	1,74	2,23	214	mg/kg	
Berilio Soluble	0,188	0,087	0,029	0,027	0,392	mg/kg	
Bismuto Soluble	< 1,275	< 1,275	< 1,275	< 1,275	3,112	mg/kg	
Boro Soluble	7,72	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	mg/kg	
Cadmio Soluble	0,46	0,17	< 0,12	< 0,12	< 0,12	mg/kg	
Calcio Soluble	1042	537	634	647	5745	mg/kg	
Cobalto Soluble	< 0,33	2,03	5,43	0,45	34,7	mg/kg	
Cobre Soluble	< 0,18	0,57	1,68	0,37	6,37	mg/kg	
Cromo Soluble	1,95	2,40	10,3	3,38	129	mg/kg	
Estaño Soluble	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	mg/kg	
Estroncio Soluble	13,9	5,572	3,581	3,920	15,3	mg/kg	
Fosforo Soluble	< 79,59	< 79,59	296	< 79,59	460	mg/kg	
Hierro Soluble	< 1,97	455	1364	37,8	(7119)	mg/kg	
Litio Soluble	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	7,87	mg/kg	
Magnesio Soluble	547	163	110	41,5	3225	mg/kg	
Manganeso Soluble	2,6	42,3	26,7	9,8	212	mg/kg	
Molibdeno Soluble	< 1,2	< 1,2	1,6	1,4	32,5	mg/kg	
Niquel Soluble	< 0,315	2,312	5,786	0,976	3,821	mg/kg	
Plata Soluble	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195	mg/kg	
Plomo Soluble	< 0,755	< 0,755	< 0,755	< 0,755	2,760	mg/kg	
Potasio Soluble	1172	188	< 42,3	< 42,3	2883	mg/kg	
Selenio Soluble	5,5	< 4,5	10,7	< 4,5	< 4,5	mg/kg	
Silicio Soluble	< 133,5	289	387	627	< 133,5	mg/kg	
Sodio Soluble	< 13,22	< 13,22	2900	< 13,22	2405	mg/kg	
Talio Soluble	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	mg/kg	
Titanio Soluble	< 0,21	< 0,21	< 0,21	13,9	1494	mg/kg	
Uranio Soluble	< 3,71	< 3,71	< 3,71	< 3,71	35,3	mg/kg	
Vanadio Soluble	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	mg/kg	
Zinc Soluble	< 7,075	< 7,075	< 7,075	< 7,075	24,0	mg/kg	

() Los resultados que sobrepasan el rango máximo representan valores referenciales.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02562

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Geoquímica Ambiental					
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,6 - 1000 mg/kg	
Antimonio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,5 - 1000 mg/kg	
Arsenico Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,55 - 1000 mg/kg	
Azufre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	176,38 - 500000 mg/kg	
Bario Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,06 - 1000 mg/kg	
Berilio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,025 - 1000 mg/kg	
Bismuto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,275 - 1000 mg/kg	
Boro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	2,52 - 1000 mg/kg	
Cadmio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,12 - 1000 mg/kg	
Calcio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	16,25 - 50000 mg/kg	
Cobalto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,33 - 1000 mg/kg	
Cobre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,18 - 1000 mg/kg	
Cromo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,14 - 1000 mg/kg	
Estaño Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,73 - 1000 mg/kg	
Estroncio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,185 - 1000 mg/kg	
Fosforo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	79,59 - 50000 mg/kg	
Hierro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,97 - 1000 mg/kg	
Litio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,68 - 1000 mg/kg	
Magnesio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	15,44 - 50000 mg/kg	
Manganeso Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,1 - 1000 mg/kg	
Molibdeno Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,2 - 20000 mg/kg	
Niquel Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,315 - 1000 mg/kg	
Plata Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,195 - 1000 mg/kg	
Plomo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,755 - 1000 mg/kg	
Potasio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	42,3 - 50000 mg/kg	
Selenio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,5 - 10000 mg/kg	
Silicio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	133,5 - 2139 mg/kg	
Sodio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	13,22 - 50000 mg/kg	
Talio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	7,685 - 1000 mg/kg	
Titanio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,21 - 1000 mg/kg	
Uranio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	3,71 - 1000 mg/kg	
Vanadio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,16 - 1000 mg/kg	
Zinc Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	7,075 - 1000 mg/kg	

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



INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Centro Análisis:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Registrada en:	AGQ Perú	PNT Muestreo:		Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Estudio:	SAA-15/02567			Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo:	PLAYAS LA BOCANA			Contrato:	PE15-0028-AMB
Descripción:	TDR N° 2552			Cliente tercero:	


Legislación
EVALUACION DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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


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

Fecha Emisión

31/8/15



 Liliana Elizabeth Dedios Alegria
 Resp. Lab. Orgánico



 Yoel Iñigo CQP 826
 Resp. Lab. Inorgánico

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02567

MUESTRAS

Nº de Referencia:	Rev.	Análisis:	Lugar de Muestreo:	Fecha Recepción:	Fecha Inicio:
Descripción:			Punto de Muestreo:	Fecha Toma Muestra:	Fecha Fin:
S-15/25670		SB-0024-PE	PLAYA LA BOCANA	2/8/15	4/8/15
TDR N° 2552 / SED-M-05			SED-M-05	1/8/15	4/9/15
Hora de muestreo= 12:23H.					
S-15/25752		S-0179-PE	PLAYA DE LA BOCANA	2/8/15	3/8/15
TDR N° 2552 / SED-M-05			SED-M-05	1/8/15	31/8/15
Hora de muestreo= 12:23H.					

Nota: L.C.: Limite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02567

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25670	S-15/25752	Unidades	CMA
	SED-M-05	SED-M-05		

Aceites y Grasas	201		mg/kg
------------------	-----	--	-------

Características Básicas

Humedad	19,0	%
---------	------	---

Metales Totales

* Aluminio Total	10017	mg/kg MS
Antimonio Total	0,2805	mg/kg MS
Arsénico Total	13,7	mg/kg MS
Bario Total	13,5	mg/kg MS
Berilio Total	0,268	mg/kg MS
* Bismuto Total	0,0641	mg/kg MS
Boro Total	48,1	mg/kg MS
Cadmio Total	0,2223	mg/kg MS
Calcio Total	8118	mg/kg MS
Cerio Total	19,0	mg/kg MS
Cobalto Total	7,707	mg/kg MS
Cobre Total	7,71	mg/kg MS
Cromo Total	19,6	mg/kg MS
Estaño Total	0,26	mg/kg MS
Estroncio Total	39,3	mg/kg MS
* Fósforo Total	1966	mg/kg MS
Hierro Total	20200	mg/kg MS
Litio Total	6,03	mg/kg MS
Magnesio Total	5320	mg/kg MS
* Manganeso Total	249	mg/kg MS
Mercurio Total	0,06	mg/kg MS
Molibdeno Total	0,307	mg/kg MS
Níquel Total	8,33	mg/kg MS
Plata Total	0,038	mg/kg MS
Plomo Total	4,337	mg/kg MS
* Potasio Total	903	mg/kg MS
Selenio Total	< 0,004	mg/kg MS
Sodio Total	2070	mg/kg MS
Talio Total	0,0341	mg/kg MS
Titanio Total	627	mg/kg MS
Torio Total	4,1917	mg/kg MS
Uranio Total	1,7022	mg/kg MS
Vanadio Total	79,6	mg/kg MS
Wolframio Total	0,0567	mg/kg MS
Zinc Total	24,5	mg/kg MS

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO)	< 5	mg/kg MS
--------------------------------------	-----	----------

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02567

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25670	S-15/25752	Unidades	CMA
	SED-M-05	SED-M-05		

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	< 5	mg/kg MS
Hidrocarburos Totales >C5-C40	< 5	mg/kg MS
Hidrocarburos Totales C5-C10	< 10	mg/kg MS

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02567

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Aceites y Grasas	PE-999	Subcontrat	-	7 - 10000 mg/kg	
Características Básicas					
Humedad	PE-980	Gravimetría	±6%	0,1 - 50 %	
Hidrocarburos					
Hidrocarburos Totales >C10-C28 (DRO)	EPA-8015C	Cromat CG FID	±20%	5 - 300000 mg/kg MS	
Hidrocarburos Totales >C28-C40 (Pesados)	EPA-8015C	Cromat CG FID	±27%	5 - 300000 mg/kg MS	
Hidrocarburos Totales >C5-C40	EPA-8015C	Cromat CG FID	-	5 - 300000 mg/kg MS	
Hidrocarburos Totales C5-C10	EPA-8015C	Cromat CG FID	±9%	10 - 300000 mg/kg MS	
Metales Totales					
* Aluminio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±18%	0,15 - 50000 mg/kg MS	
Antimonio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±13%	0,0017 - 1000 mg/kg MS	
Arsénico Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,4 - 5000 mg/kg MS	
Bario Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±20%	0,03 - 5000 mg/kg MS	
Berilio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±4%	0,001 - 1000 mg/kg MS	
* Bismuto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	-	0,0008 - 2000 mg/kg MS	
Boro Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±13%	0,18 - 2000 mg/kg MS	
Cadmio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±4%	0,0007 - 1000 mg/kg MS	
Calcio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±10%	8 - 100000 mg/kg MS	
Cerio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±7%	0,0005 - 1000 mg/kg MS	
Cobalto Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,003 - 1000 mg/kg MS	
Cobre Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±5%	0,03 - 10000 mg/kg MS	
Cromo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±7%	0,1 - 1000 mg/kg MS	
Estaño Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±5%	0,01 - 2000 mg/kg MS	
Estroncio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±6%	0,004 - 2000 mg/kg MS	
* Fósforo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±6%	0,8 - 50000 mg/kg MS	
Hierro Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±13%	0,006 - 100000 mg/kg MS	
Litio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±9%	0,01 - 2000 mg/kg MS	
Magnesio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±6%	0,1 - 50000 mg/kg MS	
* Manganeso Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±23%	3 - 10000 mg/kg MS	
Mercurio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±2%	0,03 - 1000 mg/kg MS	
Molibdeno Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±14%	0,003 - 1000 mg/kg MS	
Niquel Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±9%	0,09 - 1000 mg/kg MS	
Plata Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±5%	0,006 - 1000 mg/kg MS	
Plomo Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±6%	0,006 - 5000 mg/kg MS	
* Potasio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±7%	8 - 50000 mg/kg MS	
Selenio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,004 - 2000 mg/kg MS	
Sodio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±9%	1 - 50000 mg/kg MS	
Talio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±5%	0,0002 - 1000 mg/kg MS	
Titanio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±23%	0,06 - 2000 mg/kg MS	
Torio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,0001 - 1000 mg/kg MS	
Uranio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±8%	0,0002 - 1000 mg/kg MS	
Vanadio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±7%	0,6 - 1000 mg/kg MS	
Wolframio Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±24%	0,0017 - 2000 mg/kg MS	
Zinc Total	EPA 200.8	Espect ICP-MS	±9%	0,17 - 10000 mg/kg MS	

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Centro Análisis:	AGQ España	Cliente:	OEFA
Registrada en:	AGQ Perú	PNT Muestreo:		Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Estudio:	SAA-15/02566			Cod Cliente:	106327
Lugar de Muestreo:	PLAYAS LA BOCANA			Contrato:	PE15-0080-AMB
Descripción:	TDR N° 2552			Cliente tercero:	

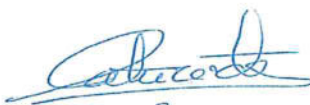
Legislación
EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

30/10/15


 P. A.

 Ramón Bouza Deaño
 Resp. Lab. Inorgánico


 P. A.

 Jesús Pineda Valdecantos
 Resp. Lab. Orgánico

Autorizaciones - Homologaciones

 EMPRESA COLABORADORA MINISTERIO MEDIO AMBIENTE. - AUTORIZACION POR PARTE CONSEJERIA AGRICULTURA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA.
 - ENTIDAD COLABORADORA DE LA CONSEJERIA MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCIA (ECCMA). - AUTORIZACION DE LA CONSEJERIA
 AGRICULTURA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. - HOMOLOGACION DE LA CONSEJERIA AGRICULTURA DE CASTILLA LA MANCHA

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02566

MUESTRAS

Nº de Referencia: Descripción:	Rev.	Análisis:	Lugar de Muestreo: Punto de Muestreo:	Fecha Recepción: Fecha Toma Muestra:	Fecha Inicio: Fecha Fin:
S-15/25649 TDR N° 2552 / SED-M-05 Hora de muestreo= 12:23H.		S-2300 (BTEXN)	PLAYA LA BOCANA SED-M-05	2/8/15 1/8/15	11/8/15 18/8/15
S-15/25650 TDR N° 2552 / SED-M-05 Hora de muestreo= 12:23H.		S-2100 (HAPs_15)	PLAYA LA BOCANA SED-M-05	2/8/15 1/8/15	11/8/15 14/8/15
S-15/25651 TDR N° 2552 / SED-M-05 Hora de muestreo= 12:23H.	1	S-2400 (Semi-VOCs)	PLAYA LA BOCANA SED-M-05	2/8/15 1/8/15	11/8/15 25/8/15

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. N/L: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02566

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25649 SED-M-05	S-15/25650 SED-M-05	S-15/25651 SED-M-05	Unidades	CMA
-----------	------------------------	------------------------	------------------------	----------	-----

Características Básicas

* Humedad	22,8	22,2	16,8	%	
* 2,3,4,5-Tetraclorofenol			< 10	µg/kg	
* 2,3,4,6-Tetraclorofenol			< 10	µg/kg	
* 2,3,4-Triclorofenol			< 10	µg/kg	
* 2,3,5,6-Tetraclorofenol			< 10	µg/kg	
* 2,3,5-Triclorofenol			< 10	µg/kg	
* 2,3,6-Triclorofenol			< 10	µg/kg	
* 2,3-Diclorofenol			< 10	µg/kg	
* 2,4,5-Triclorofenol			< 10	µg/kg	
* 2,4,6-Triclorofenol			< 10	µg/kg	
* 2,6-Diclorofenol			< 10	µg/kg	
* 3,4,5-Triclorofenol			< 10	µg/kg	
* 3,4-Diclorofenol			< 10	µg/kg	
* 3,5-Diclorofenol			< 10	µg/kg	
* 4-Cloro-3-Metilfenol			< 10	µg/kg	
* Fenol			< 10	µg/kg	
* m-Clorofenol			< 10	µg/kg	
* m-Cresol			< 10	µg/kg	
* o-Clorofenol			< 10	µg/kg	
* o-Cresol			< 10	µg/kg	
* p-Clorofenol			< 10	µg/kg	
* p-Cresol			< 10	µg/kg	
* Pentaclorofenol			< 10	µg/kg	
* 2,4+2,5-Diclorofenol			< 10	µg/kg	

COVs

* Benceno	< 10			µg/kg	
* Etilbenceno	< 10			µg/kg	
* m,p-Xileno	< 10			µg/kg	
* Naftaleno	< 10			µg/kg	
* o-Xileno	< 10			µg/kg	
* Tolueno	< 10			µg/kg	
* Xileno (Suma)	< 10			µg/kg	

HAPs

Acenafteno	< 10			µg/kg	
Acenaftileno	< 10			µg/kg	
Antraceno	< 10			µg/kg	
* Benzo (a) antraceno	< 10			µg/kg	
* Benzo (a) pireno	< 10			µg/kg	
* Benzo (b) fluoranteno	< 10			µg/kg	

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02566

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	S-15/25649 SED-M-05	S-15/25650 SED-M-05	S-15/25651 SED-M-05	Unidades	CMA
-----------	------------------------	------------------------	------------------------	----------	-----

HAPs

* Benzo (e) pireno	< 10			µg/kg	
* Benzo (g,h,i) perileno	< 10			µg/kg	
* Benzo (k) fluoranteno	< 10			µg/kg	
Criseno	< 10			µg/kg	
* Dibenzo (a,h) antraceno	< 10			µg/kg	
Fenantreno	< 10			µg/kg	
Fluoranteno	< 10			µg/kg	
Fluoreno	< 10			µg/kg	
* HAPs (Suma)	< 10			µg/kg	
* Indeno (1,2,3-c,d) pireno	< 10			µg/kg	
Pireno	< 10			µg/kg	

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02566

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
* 2,3,4,5-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,3,4,6-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,3,4-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,3,5,6-Tetraclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,3,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,3,6-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,3-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,4,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,4,6-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,6-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 3,4,5-Triclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 3,4-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 3,5-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 4-Cloro-3-Metilfenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* Fenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* m-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* m-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* o-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* o-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* p-Clorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* p-Cresol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* Pentaclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
* 2,4+2,5-Diclorofenol	PE-667	Cromatog CG/MS	-	10 - 100 µg/kg	
Características Básicas					
* Humedad	PE-980	Gravimetría	±7%	0,1 - 50 %	
COVs					
* Benceno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
* Etilbenceno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
* m,p-Xileno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
* Naftaleno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
* o-Xileno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
* Tolueno	PE-621.	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 20000 µg/kg	
* Xileno (Suma)	PE-621.	Cromat CG/MS P&T	-	10 - 40000 µg/kg	
HAPs					
Acenafteno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
Acenaftileno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
Antraceno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (a) antraceno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (a) pireno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (b) fluoranteno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (e) pireno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (g,h,i) perileno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
* Benzo (k) fluoranteno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
Criseno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	
* Dibenzo (a,h) antraceno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg	
Fenantreno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg	

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02566

ANEXO TECNICO

Fluoranteno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg
Fluoreno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg
* HAPs (Suma)	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg
* Indeno (1,2,3-c,d) pireno	PE-616	Cromatog CG/MS	-	10 - 10000 µg/kg
Pireno	PE-616	Cromatog CG/MS	±33%	10 - 10000 µg/kg

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



INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Cliente:	OEFA
Registrada en:	AGQ Perú	Centro Análisis:	AGQ Perú
Estudio	SAA-15/02565	PNT Muestreo	
Lugar de Muestreo	PLAYAS LA BOCANA	Domicilio:	AV. REPUBLICA DE PANAMA 3542 SAN ISIDRO LIMA
Descripción	TDR N° 2552	Cod Cliente:	106327
		Contrato:	PE15-0028-AMB
		Cliente tercero	

Legislación

EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD LEGAL

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

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

Fecha Emisión

24/8/15



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02565

MUESTRAS

N° de Referencia: Descripción:	Rev.	Análisis:	Lugar de Muestreo: Punto de Muestreo:	Fecha Recepción: Fecha Toma Muestra:	Fecha Inicio: Fecha Fin:
MN-15/08547 TDR N° 2552 / SED-M-05 EXTRACCION 1 / Hora de muestreo= 12:23H.	1	GEO-9015-PE	PLAYA LA BOCANA SED-M-05	2/8/15 1/8/15	4/8/15 22/8/15
MN-15/08548 TDR N° 2552 / SED-M-05 EXTRACCION 2 / Hora de muestreo= 12:23H.		GEO-9015-PE	PLAYA LA BOCANA SED-M-05	2/8/15 1/8/15	4/8/15 22/8/15
MN-15/08549 TDR N° 2552 / SED-M-05 EXTRACCION 3 / Hora de muestreo= 12:23H.		GEO-9015-PE	PLAYA LA BOCANA SED-M-05	2/8/15 1/8/15	4/8/15 22/8/15
MN-15/08550 TDR N° 2552 / SED-M-05 EXTRACCION 4 / Hora de muestreo= 12:23H.		GEO-9015-PE	PLAYA LA BOCANA SED-M-05	2/8/15 1/8/15	4/8/15 22/8/15
MN-15/08551 TDR N° 2552 / SED-M-05 EXTRACCION 5 / Hora de muestreo= 12:23H.		GEO-9015-PE	PLAYA LA BOCANA SED-M-05	2/8/15 1/8/15	4/8/15 22/8/15

Nota: L.C.: Límite de Cuantificación. SP: sólo parental. Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres (expresadas como +/-2s) están recogidas en el anexo técnico adjunto. Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. NL: No Legislado.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02565

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	MN-15/08547	MN-15/08548	MN-15/08549	MN-15/08550	MN-15/08551	Unidades	CMA
	SED-M-05	SED-M-05	SED-M-05	SED-M-05	SED-M-05		
Geoquímica Ambiental							
Aluminio Soluble	19,4	227	351	353	(35244)	mg/kg	
Antimonio Soluble	< 4,5	< 4,5	< 4,5	< 4,5	12,1	mg/kg	
Arsenico Soluble	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	< 4,55	mg/kg	
Azufre Soluble	609	< 176,38	< 176,38	< 176,38	< 176,38	mg/kg	
Bario Soluble	8,21	7,74	1,85	2,54	283	mg/kg	
Berilio Soluble	0,202	0,183	0,032	0,036	0,495	mg/kg	
Bismuto Soluble	< 1,275	1,596	< 1,275	< 1,275	3,943	mg/kg	
Boro Soluble	8,61	< 2,52	< 2,52	< 2,52	< 2,52	mg/kg	
Cadmio Soluble	0,45	0,26	< 0,12	< 0,12	< 0,12	mg/kg	
Calcio Soluble	1640	875	750	719	10239	mg/kg	
Cobalto Soluble	< 0,33	2,80	6,50	0,40	45,1	mg/kg	
Cobre Soluble	< 0,18	0,77	1,86	0,35	7,29	mg/kg	
Cromo Soluble	1,57	3,97	13,8	4,00	197	mg/kg	
Estaño Soluble	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	< 1,73	mg/kg	
Estroncio Soluble	19,0	8,126	4,149	4,103	130	mg/kg	
Fosforo Soluble	< 79,59	< 79,59	354	80,8	568	mg/kg	
Hierro Soluble	< 1,97	609	1532	38,9	13386	mg/kg	
Litio Soluble	0,68	0,76	< 0,68	< 0,68	10,0	mg/kg	
Magnesio Soluble	592	300	183	55,8	3847	mg/kg	
Manganeso Soluble	1,9	69,6	33,8	9,5	267	mg/kg	
Molibdeno Soluble	< 1,2	< 1,2	1,9	1,8	41,6	mg/kg	
Niquel Soluble	0,362	3,195	6,492	0,887	4,061	mg/kg	
Plata Soluble	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195	< 0,195	mg/kg	
Plomo Soluble	1,028	< 0,755	< 0,755	< 0,755	3,764	mg/kg	
Potasio Soluble	1646	236	49,9	< 42,3	6082	mg/kg	
Selenio Soluble	< 4,5	5,6	10,2	< 4,5	< 4,5	mg/kg	
Silicio Soluble	< 133,5	424	570	794	< 133,5	mg/kg	
Sodio Soluble	< 13,22	< 13,22	2708	< 13,22	9599	mg/kg	
Talio Soluble	10,7	< 7,685	< 7,685	< 7,685	< 7,685	mg/kg	
Titanio Soluble	< 0,21	< 0,21	< 0,21	18,8	(1839)	mg/kg	
Uranio Soluble	< 3,71	< 3,71	5,76	< 3,71	48,0	mg/kg	
Vanadio Soluble	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	mg/kg	
Zinc Soluble	< 7,075	9,046	< 7,075	< 7,075	28,5	mg/kg	

() Los resultados que sobre pasan el rango máximo representan valores referenciales

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-15/02565

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Incert	Rango (1)	Legislación
Geoquímica Ambiental					
Aluminio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,6 - 1000 mg/kg	
Antimonio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,5 - 1000 mg/kg	
Arsenico Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,55 - 1000 mg/kg	
Azufre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	176,38 - 500000 mg/kg	
Bario Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,06 - 1000 mg/kg	
Berilio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,025 - 1000 mg/kg	
Bismuto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,275 - 1000 mg/kg	
Boro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	2,52 - 1000 mg/kg	
Cadmio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,12 - 1000 mg/kg	
Calcio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	16,25 - 50000 mg/kg	
Cobalto Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,33 - 1000 mg/kg	
Cobre Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,18 - 1000 mg/kg	
Cromo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,14 - 1000 mg/kg	
Estaño Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,73 - 1000 mg/kg	
Estroncio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,185 - 1000 mg/kg	
Fosforo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	79,59 - 50000 mg/kg	
Hierro Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,97 - 1000 mg/kg	
Litio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,68 - 1000 mg/kg	
Magnesio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	15,44 - 50000 mg/kg	
Manganeso Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,1 - 1000 mg/kg	
Molibdeno Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	1,2 - 20000 mg/kg	
Niquel Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,315 - 1000 mg/kg	
Plata Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,195 - 1000 mg/kg	
Plomo Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,755 - 1000 mg/kg	
Potasio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	42,3 - 50000 mg/kg	
Selenio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	4,5 - 10000 mg/kg	
Silicio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	133,5 - 2139 mg/kg	
Sodio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	13,22 - 50000 mg/kg	
Talio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	7,685 - 1000 mg/kg	
Titanio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,21 - 1000 mg/kg	
Uranio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	3,71 - 1000 mg/kg	
Vanadio Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	0,16 - 1000 mg/kg	
Zinc Soluble	PE-4421	Espect ICP-OES	-	7,075 - 1000 mg/kg	

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



CADENA DE CUSTODIA

DATOS DEL CLIENTE		Muestra		Fecha (d-m-a)		Hora (24:00)		Matriz o Producto (%)		Ubicación UTM		Agua															
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental												M S		C.A. X		E.M.I.		Otro		I.E. N.º: 152220		Pag. 01 de 04					
945424896 Email: rasec@ceval.com												PH 10		PH 2.5													
Cesar Prategui Valle												PH 10		PH 2.5													
TDR 2155-2015-01																											
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental																											
20581286769																											
Av. República de Panamá 3542																											
Manifiesto Ambiental de Pueblo Nuevo de Colán																											
La Oaxera, Puerto Príncipe																											
Código de Cliente												01		01		01		01		01		01		01			
Fecha (d-m-a)												26-07-15		26-07-15		21-07-15		23-07-15		24-07-15		22-07-15		23-07-15		24-07-15	
Hora (24:00)												15:30		15:30		13:50		13:55		14:00		13:50		13:55		14:00	
Matriz o Producto (%)												Air		Air		Air		Air		Air		Air		Air		Air	
Ubicación UTM												486657 9455944		486657 9455944		489151 9457193		489151 9457193		489151 9457193		489151 9457193		489151 9457193		489151 9457193	
Código de Cliente												01		01		01		01		01		01		01		01	
Fecha (d-m-a)												26-07-15		26-07-15		21-07-15		23-07-15		24-07-15		22-07-15		23-07-15		24-07-15	
Hora (24:00)												15:30		15:30		13:50		13:55		14:00		13:50		13:55		14:00	
Matriz o Producto (%)												Air		Air		Air		Air		Air		Air		Air		Air	
Ubicación UTM												486657 9455944		486657 9455944		489151 9457193		489151 9457193		489151 9457193		489151 9457193		489151 9457193		489151 9457193	



Indicar con una (X) en los recuadros inferiores, los análisis requeridos, los análisis requeridos por cada muestra

INFORMACIÓN DEL MUESTREO

MUESTREO REALIZADO POR		PLAN/PROCEDIMIENTO DE MUESTREO		CODIGO DE EQUIPOS UTILIZADOS		OBSERVACIONES		SUPERVISOR / REPRESENTANTE DEL CLIENTE	
Cesar Prategui Valle								Nombre: _____ Cargo: _____ Firma: _____	
Recebido por: <i>160 Miguel Luis...</i>		Fecha (d-m-a): 11/07/15		Hora (24:00): 14:25		Cliente: _____		Evaluador: _____	
Firma: _____		Firma: _____		Firma: _____		Firma: _____		Firma: _____	

CADENA DE CUSTODIA

Pág. 02 de 04

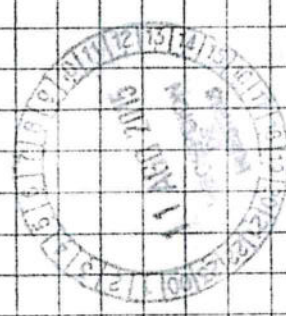
DATOS DEL CLIENTE

DE ENSAYO A: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 C.A. S.O. Emi. Otro
 I.E. N°: 152220
 M.S. Agua Otro
 C.A. S.O. Emi. Otro
 OBS: PH 10 PH 95

ANÁLISIS REQUERIDOS

Indicar con una (X) en los recuadros inferiores, los análisis requeridos por esta muestra

Fecha (dd-mm)	Hora (24:00)	Muestra	Matriz o Producto	Ubicación UTM	Numero de frascos por punto de muestreo
2022-01-25	14:05	Aire	Aire	489751 9457193	01 X
2022-01-25	14:10	Aire	Aire	489151 9457193	01 X
2022-01-25	14:05	Aire	Aire	489151 9457193	01 X
2022-01-25	14:10	Aire	Aire	489151 9457193	01 X
2022-01-28	8:00	Aire	Aire	493741 9458350	01 X
2022-01-29	8:05	Aire	Aire	493741 9458350	01 X
2022-01-28	8:00	Aire	Aire	493741 9458350	01 X
2022-01-28	8:05	Aire	Aire	493741 9458350	01 X



PLANIPROCEDIMIENTO DE MUESTREO

INFORMACION DEL MUESTREO

PLANIPROCEDIMIENTO DE MUESTREO

CODIGO DE EQUIPOS UTILIZADOS

OBSERVACIONES

SUPERVISOR/ REPRESENTANTE DEL CLIENTE

Nombre: _____
 Cargo: _____
 Firma: _____

LABORATORIO - RECEPCION DE MUESTRAS

Recebido por: José Aguilar
 Fecha (dd-mm-aa): 2022-01-25 14:00

Origen de los envases de las muestras: _____
 Condición de la muestra: _____

Fecha (dd-mm-aa): _____
 Hora (24:00): _____
 Firma: _____

CADENA DE CUSTODIA

Agua M.S. C.A. S.O. Emi. Otro I.E. N°: 152132 Pág. 01 de 01

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A

RAZÓN SOCIAL: *Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental*

DIRECCIÓN: *Av. República de Panamá 3542*

TELÉFONO: *945114846* E-MAIL: *ases@90182@chobral.com*

CONTACTO: *Cecilia Rodríguez Valle*

ORIGEN DE SERVICIO N°: *TDR 2555-2015* IDENTIFICACIÓN N°:

OTRA REFERENCIA:

ENVIAR FACTURA A

RAZÓN SOCIAL: *Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental*

RUC: *20521886769*

DIRECCIÓN: *Av. República de Panamá 3542*

NOMBRE DEL PROYECTO: *Fortaleza Ambiental de P. N. Colan*

PRECEDENCIA: *Pliegos de la Bocana - Agua de Mar*

N° de muestra	Código de Cliente	Muestreo		Matriz o Producto (1)	Ubicación UTM
		Fecha (d-m-a)	Hora (24:00)		
AM-01		31-07-15	11:35	Agua Salina	484086 935712 485712
AM-02		31-07-15	12:16	Agua Salina	485712 9356086

Número de frascos por punto de muestreo	ANÁLISIS REQUERIDOS											
	TPH	Cloruro	Cr VI	Fenoles	Sulfuros	Nit. Amónico	Ag 6	SSF	TDS	Nitratos	SBAH	Res. Totales TSP+H ₂ S
13	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Indicar con una (X) en los recuadros inferiores, los análisis requeridos por cada muestra

INFORMACIÓN DEL MUESTREO

MUESTREO REALIZADO POR: *OFEA*

Responsable: *Cecilia Rodríguez V.*

Firma: *[Firma]*

RECEPCIONES MUESTRAS (Circular Stamp)

PLAN/PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

OBSERVACIONES

SUPERVISOR / REPRESENTANTE DEL CLIENTE

Nombre: _____ Cargo: _____ Firma: _____

Cliente: _____

Origen de los envases de las muestras: _____

Condición de la Muestra: _____

Recibido por: *Cecilia Rodríguez Valle*

Fecha (d-m-a): *01/08/15* Hora (24:00): _____

Firma: _____

CADENA DE CUSTODIA

ADIV 3 Agua

I.E. N°01: 152/31 Pág. 01 de 01

DATOS DEL CLIENTE		M.S.	C.A.	S.O.	Emi.	Otro	I.E. N°01: 152/31							
<p>ENVIAR INFORME DE ENSAYO A</p> <p>RAZÓN SOCIAL: <i>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</i></p> <p>DIRECCIÓN: <i>Av. República de Panamá 3542</i></p> <p>TELÉFONO: <i>945224846</i> EMAIL: <i>10500290687@hondamail.com</i></p> <p>CONTACTO: <i>Cesar Beategui Valle</i></p> <p>ORDEN DE SERVICIO N°: <i>TDR 2555-2015</i> IDENTIFICACIÓN N°:</p> <p>OTRA REFERENCIA:</p> <p>ENVIAR FACTURA A</p> <p>RAZÓN SOCIAL: <i>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</i></p> <p>RUC: <i>20521886269</i></p> <p>DIRECCIÓN: <i>Av. República de Panamá 3542</i></p> <p>NOMBRE DEL PROYECTO: <i>Monitoreo Ambiental de Pueblo Nuevo de Colan</i></p> <p>PROCEDENCIA: <i>Canal de P. N. Colan</i></p>														
N° de muestra	Código de Cliente	Muestreo		Matriz ó Producto	Ubicación UTM	Número de frascos por punto de muestreo	ANÁLISIS REQUERIDOS							
		Fecha (d-m-a)	Hora (24:00)				TPH	Cloruros	CI VI	Ferriko	Sulfuros	K.F. Amovical	A y G	SSA
AS-09		30/07/15	12:39	Superficial	493/55 7456777	13	Indicar con una (X) en los recuadros inferiores, los análisis requeridos por cada muestra.							
<p>MUESTRO REALIZADO POR</p> <p>Empresa: <i>DEFA</i></p> <p>Responsable: <i>Cesar Beategui Valle</i></p> <p>Firma: <i>[Firma]</i></p> <p>PLAN/PROCEDIMIENTO DE MUESTREO</p> <p>RECEPCIÓN DE MUESTRAS</p> <p>LABORATORIO - RECEPCIÓN DE MUESTRAS</p> <p>Recibido por: <i>[Firma]</i></p> <p>Fecha (d-m-a): <i>31/07/15</i> Hora (24:00): <i>18:30</i></p> <p>Firma: <i>[Firma]</i></p> <p>RECEPCIÓN DE MUESTRAS</p> <p>Origen de los envases de las muestras: <i>[]</i> Cliente</p> <p>Condición de la Muestra: <i>[]</i></p> <p>Envíat: <i>[]</i></p>														
<p>INFORMACIÓN DEL MUESTREO</p> <p>CODIGO DE EQUIPOS UTILIZADOS</p> <p>OBSERVACIONES</p> <p>SUPERVISOR / REPRESENTANTE DEL CLIENTE</p> <p>Nombre: <i>[]</i></p> <p>Cargo: <i>[]</i></p> <p>Firma: <i>[]</i></p>														

CADENA DE CUSTODIA / SOLICITUD DE ANÁLISIS

MAP: 01 de 07

CLIENTE	OEFA		
DIRECCIÓN			
PERSONA DE CONTACTO	Cesar Restegui Valle		
TÉLEFONO / e-mail	945424846 rbscc290692@hotmail.com		
CONTRATO / OTRA REF.	TDR - 2545		
ENVIAR FACTURA A (CLIENTE TERCERO)			

RAZÓN SOCIAL			
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental			
RUC			
90521286769			
DOMICILIO			
Av Republica de Panama 3942			
Moqitoiro Ambiental de P.N.			
Celon			
La Bocona - Pañta-Puina			

Código de Laboratorio	Punto de Muestreo	Muestreo		(1) Tipo Muestra / Matriz	Coordenadas UTM (E - N - HUSO)	Número de alícuotas-fracos por punto de muestreo	Análisis tipo Aplicable (AT)	ANÁLISIS REQUERIDOS										(2) IN SITU								
		Fecha (dd-mm-aa)	Hora (24:00)					PH-9	PH-2	E	P	V	OTRO	TRH	TESIER	PAHS	OTEX		Ag6							
S-2000	SED-03	24/07/15	14:22	Sedimento	485564 4457022	6	S-25083	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5B-0024	5-25074	5-2	
S-25076	SED-04	25/07/15	15:36	Sedimento	4864722 9456452	6	S-25088	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	S-2100 (HAP3-15)	5-25079	5-2
S-25081							S-2100	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	GEO-9015-PE	S-0179-PE	5-2	
							S-2300	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	S-2300 (B7)	S-2300 (B7)	5-2	

Indicar con una (X) los recuadros inferiores según los análisis requeridos por cada muestra

(1) MATRIZ: Agua Residual; Doméstica, Municipal, Industrial; Agua Natural; Superficial (río, Laguna/Lago); Agua de Consumo Humano; Bebida (bottable, envasada); Piscina; Laguna Artificial; Aguas Salinas; Mar; Salobre
 Agua de proceso; circulación/enfriamiento; alimentación Calderas; Iluminación; Muestra Sólida (Suelo, Lodo, Sedimento); Calidad de Aire (CA) [PM-10, PM-2.5(HV/LV)Sol, Captadoras]; Emisiones (Partículas (sc., So), Otros)


(2) IN SITU: En caso de muestras tomadas por el cliente en donde quiera que los parámetros in situ se muestren en el informe de laboratorio; indicar parámetro y valor obtenido.


INFORMACIÓN DEL MUESTREO


OBSERVACIONES / INCIDENCIAS

MUESTREO REALIZADO POR: OEFA

Responsable: Cesar Restegui Valle

Firma: 

Entregado por: 

Recibido por: 

Fecha: 10:35 (dd-mm-aa)

LABORATORIO - RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Origen envases de muestras: Cliente

Condición de la(s) Muestra(s):

LABORATORIO - SUPERVISOR / CLIENTE

Nombre: _____

Cargo: _____

Firma: _____

LABORATORIO - AGQ

Nombre: _____

Cargo: _____

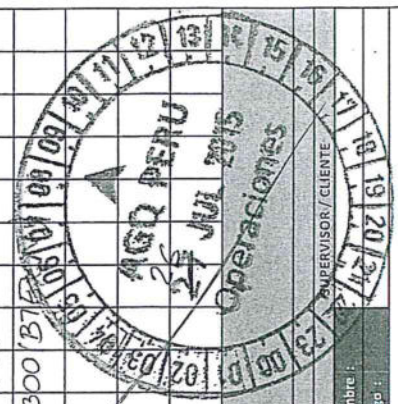
Firma: _____

LABORATORIO - INGRESO Lab:

Nombre: _____

Cargo: _____

Firma: _____

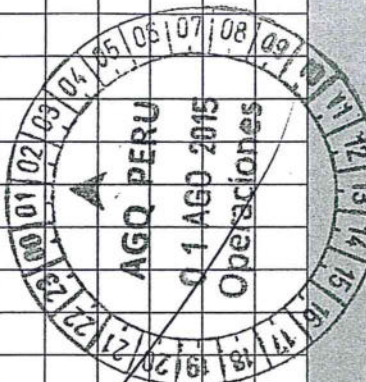


CADENA DE CUSTODIA / SOLICITUD DE ANÁLISIS

MAP: DUB

Pág: 01 de 01

CLIENTE		Muestra		Preserv.		Otro	
DIRECCIÓN		Fecha (dd-mm-aa)		pH<9		pH<2	
PERSONA DE CONTACTO		Hora (24:00)		E		P	
TELÉFONO / e-mail		Tipo Muestra / Matriz		V		V	
CONTRATO / OTRA REF		Coordenadas UT M (E - N - HUSO)		Envase		V	
ENVIAR FACTURA A (CLIENTE/TERCERO)		Número de alícuotas-frascos por punto de muestreo		Analisis tipo Aplicable (AT)		V	
RAZÓN SOCIAL ODEA		(1) Tipo Muestra / Matriz Sedimento		Analisis tipo Aplicable (AT) Ag6 PTEX PAKS PkL totales T/H FOSFIERO Fenoles THH *			
RUC 20521986769		Coordenadas UT M (E - N - HUSO) 484086 9457727		Indicar con una (X) los recuadros inferiores según los análisis requeridos por cada muestra			
DOMICILIO Av. República de Panamá 3549		Fecha (dd-mm-aa) 31-07-15		S+2300 (BTE X/N) / S-2100 (HMS-15) / S-11024-PE / GED-1015-PE / S-2100 (Soni)			
NOMBRE DEL PROYECTO Horizonte Ambiental P.N. Colan		Hora (24:00) 11:45		S-0110-PE			
LUGAR DE MUESTREO Playas de la Bocana.		País España		Ayb.			
Código de Laboratorio SED-M-01		Fecha (dd-mm-aa) 31-07-15		S-15/25624 (GTOX)			
Código de Laboratorio S-15/25625 (HMAS)		Fecha (dd-mm-aa) 31-07-15		S-15/25629			
Código de Laboratorio S-15/25628 (Fenoles)		Fecha (dd-mm-aa) 31-07-15		MATAPA+			
Código de Laboratorio S-15/25620		Fecha (dd-mm-aa) 31-07-15		S-15/25631			



INFORMACIÓN DEL MUESTREO

MUESTREO REALIZADO POR
 Empresa: ODEA
 Responsable: Cesar Acatequi Valle
 Firma: [Signature]

VERIFICACIÓN INTERMEDIA DE LA T:
 1ª Verificación: [Signature]
 2ª Verificación: [Signature]

ENTREGADO POR:
 Recibido por: [Signature]
 Fecha: 15-08-15
 Hora: 15:58

LABORATORIO - RECEPCIÓN DE MUESTRAS
 Nombre: [Blank]
 Cargo: [Blank]
 Firma: [Blank]

LABORATORIO FIO
 Origen envases de muestras: [Blank]
 Condición de la(s) Muestra(s): [Blank]

LABORATORIO - RECEPCIÓN DE MUESTRAS
 Cliente: [Blank]
 AGQ: [Blank]
 T Ingreso Lab: [Blank]



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Anexo N° 5. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MONITOREO



ISO 9001 Certified

TEST CERTIFICATE
for the
MODEL NUMBER

HQ40d

SERIAL NUMBER 150500000614	DATE TESTED 5/18/2015
-------------------------------	--------------------------

	Minimum Limit	Maximum Limit	Actual
KEYPAD TEST			PASS
DISPLAY TEST			PASS
PROBE RECOGNITION			PASS
BATTERY ON CURRENT	0.001 A	0.12 A	0.015 A
BATTERY OFF CURRENT	0.000 A	.0002 A	2.71E-5 A

Test equipment used for the verification of Hach manufactured instruments is calibrated using standards traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST) standards. Where such standards do not exist, the basis for calibration is documented.

TEST CERTIFICATE, part of document 11226-20-HQ0001

FOR TECHNICAL ASSISTANCE, PRICE INFORMATION AND ORDERING:

In the U.S.A. – Call toll-free 800-227-4224

Outside the U.S.A. – Contact the HACH office or distributor serving you.

On the Worldwide Web – www.hach.com; E-mail techhelp@hach.com

HACH COMPANY
WORLD

HEADQUARTERS

Telephone: (970) 669-3050

FAX: (970) 669-2932

CONSTANCIA DE VERIFICACION DE ZERO

Mediante el presente documento se deja constancia que OMEGA PERU S.A. ha realizado la Verificación de Zero del siguiente instrumento:

Equipo : MEDIDOR MULTIPARÁMETRO
Marca : Hach Co.
Modelo : HQ40d
Serie : 150500000614.
Medición : Oxígeno Disuelto
Sensor : LDO10103
Serie : 151272597014
Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

Soluciones de Verificación empleada:

- Solución Sulfito de Sodio Na_2SO_3 , Cat. H-19501 A, Lote A3252, Exp. Sep-17.

Metodología empleada:

- Se preparó 100ml de solución de sulfito de sodio al 20%, que se obtiene al disolver 20 grms. de sulfito de sodio anhidro en 100 ml. de agua desmineralizada.
- Se realizó la Verificación siguiendo el método recomendado por el fabricante en el manual del equipo.

Resultados:

Luego del mantenimiento preventivo del equipo se efectuó la Verificación, de acuerdo a:

Valor esperado	Valor leído
0.00 mg/L	0.15 mg/L

Temperatura de la muestra: 21.7°C

Valor de oxígeno disuelto compensado por el equipo a 25°C

FECHA DE VERIFICACION : 15 de Junio del 2015.

Vigencia de Verificación: 1 año

Elaborado por: Ing. Félix Camarena Farfán.


Ing. FELIX CAMARENA F.
CIP. 088393
Jefe de Servicio Técnico
OMEGA PERU S.A.



ISO 9001 Certified
TEST CERTIFICATE
For the LDO and LBOD Probe

Serial Number 151272597014	Model Number LDO10103	Sensor Cap Lot 5061	Date 5/7/2015
--------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	-------------------------

CHARACTERISTIC	STANDARD	RESULT
Physical Inspection	Pass/Fail	PASS
Probe Recognition Verification of probe's communication function	Pass/Fail	PASS
% Saturation Reading At 100% air saturated water after calibration	99% - 101%	100.00
Slope Multiplier used for calibrating the probe	.75 - 1.25	0.99
Reference Temperature Reading Temperature measured by reference instrument	-	21.91
Probe Temperature Reading Must be within +/- 0.3C of reference reading.	-	21.94
Reference Pressure in mbar Pressure measured by reference instrument	-	843.50
Probe Pressure in mbar Must be within +/- 4 mbar of reference reading	-	846.63

Test equipment used for the verification of Hach manufactured instruments is calibrated using standards traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST) standards. Where such standards do not exist, the basis for calibration is documented.

FOR TECHNICAL ASSISTANCE, PRICE INFORMATION AND ORDERING:
In the U.S.A. - Call toll-free 800-227-4224
Outside the U.S.A. - Contact the HACH office or distributor serving you.
On the Worldwide Web - www.hach.com; E-mail techhelp@hach.com

HACH COMPANY
WORLD HEADQUARTERS
Telephone: (970) 669-3050
FAX: (970) 669-2932

Solicitante : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
Dirección : Av. República de Panamá N° 3542 - San Isidro
Expediente : 27214
Referencia : O/C N° 0000171
Instrumento de Medición : MULTIPARÁMETRO (EN PARÁMETRO DE PH)
Alcance de Indicación : 0,00 a 14,00 (*)(**)
Resolución : 0,001 / 0,01 / 0,1 (*)(**)
Marca : Hach Co.
Modelo : HQ40d
Procedencia : USA
Serie : 150500000614
Serie del Electrodo : 151252618029

Método de Calibración

La calibración se ha realizado siguiendo el procedimiento PC-OMEGA-001 para la Calibración de pHmetros Digitales

Fecha de Calibración : 16/06/2015

Lugar de Calibración : LABORATORIO DE METROLOGÍA - OMEGA PERÚ S.A.

Condiciones Ambientales

Temperatura	23 °C
Humedad Relativa	64 %
Presión Atmosférica	998 mbar

Patrones de Referencia

Los resultados obtenidos tienen trazabilidad a la NIST / IUPAC	Certificado de Calibración / N° de Lote
Termómetro Digital - Cole Parmer - Model 90205-01	698809
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer pH 4,005 @ 25 °C	923-D-K-15184-01-00 2015-04 / C02181
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer pH 7,000 @ 25 °C	924-D-K-15184-01-00 2015-04 / C02183
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer pH 10,012 @ 25 °C	925-D-K-15184-01-00 2015-04 / C02182

Resultados

Indicación (pH)	Valor de referencia (pH)	Corrección (pH)	Incertidumbre (pH)
4.01	4.003	-0.007	0.0145
7.03	7.006	-0.024	0.0200
10.04	10.031	-0.009	0.0289

Nota: Los resultados de Calibración del medidor de pH están dados a la temperatura de referencia de 23.1 °C

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". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

Observaciones

- Los resultados del presente documento, son válidos únicamente para el objeto calibrado y se refieren al momento y a las condiciones en que fueron ejecutadas las mediciones, al solicitante le corresponde definir la frecuencia de calibración en función al uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.

- Con fines de identificación de condición de calibrado se ha colocado una etiqueta autoadhesiva

(*) Indicado en el manual de instrucciones del fabricante

(**) Unidades de pH

-Los resultados corresponden al promedio de 3 mediciones

Sello

Fecha de Emisión 16/06/2015

Responsable del Área de Metrología

Realizado por:



Tec. DANIEL VALDERRAMA C.
 OMEGA PERU S.A.
 Área de Metrología



Ing. FELIX CAMARENA F.
 CIP 088393
 Jefe de Servicio Técnico
 OMEGA PERU S.A.

CALIBRATION TEST CERTIFICATE – Page 1 of 1 – pH Probe

Model	Serial Number	Date-time	Result
PHC20103	151252618029	5/5/2015	PASS

Tested characteristic	Min	Max	Value	
Probe recognition				PASS
Physical inspection				PASS
Reference temperature (°C)	15	30	20.39	PASS
Diff. temperature probe vs ref. (°C)	-0.3	.3	-0.18	PASS
Calibration temperature (°C)	15	35	20.57	PASS
Temperature homogeneity (°C)	-1	1	0.033	PASS
pH 4 reading (mV)	154	199	171.4	PASS
pH 7 reading (mV)	-18	18	0.97	PASS
pH 10 reading (mV)	-199	-154	-170.53	PASS
Slope (mV) at ambient temp.	-61.08	-55.47	-56.48	PASS
Slope (mV) adjusted to 25°C	-62.0	-56.3	-57.32	PASS
Slope (%)	95	102.5	96.89%	PASS
Response time (pH 7-4 T _{95%} sec)	0	20	0.38	PASS
Response time (pH 7-10 T _{95%} sec)	0	20	3.32	PASS
pH 4 Stabilization Time (sec)	0	40	8.49	PASS
pH 7 Stabilization Time (sec)	0	40	10.73	PASS
pH 10 Stabilization Time (sec)	0	40	16.31	PASS

	Nominal	Type	Batch number
Buffer 1	4.005 ±0.010 at 25°C	pH4	See note
Buffer 2	7.000 ±0.010 at 25°C	pH7	See note
Buffer 3	10.000 ±0.010 at 25°C	PH10	See note

The quality control test criteria listed above ensures superior electrode performance over the warranted life of the probe when proper storage, calibration, and usage instructions published in the product manual are followed.

The pH standard buffers used during probe testing and initial factory calibration are certified by an accredited independent organization as to their pH value, their uncertainty (k = 2), and are completely traceable to primary standards. IntelliCAL™ probe temperature accuracy is a comparative measurement versus a temperature measurement device that has been calibrated and certified by an accredited external agency.

For Technical Service, Price Information and Ordering in the U.S.A. call toll-free 800-227-4224. Outside the U.S.A. contact the Hach Office or Distributor serving you. On the Worldwide Web visit www.hach.com; E-mail: techhelp@hach.com.

Solicitante : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
Dirección : Av. República de Panamá N° 3542 - San Isidro
Expediente : 27214
Referencia : O/C N° 0000171
Instrumento de Medición : MULTIPARAMETRO (EN PARAMETRO DE CONDUCTIVIDAD)
Alcance de Indicación : 0 μ S/cm a 19.99 μ S/cm; 20 μ S/cm a 199.9 μ S/cm; 200 μ S/cm a 1999 μ S/cm; 2.00 mS/cm a 19.99 mS/cm; 20.0 mS/cm a 199.9 mS/cm (*)
Resolución : 0,01 μ S/cm / 0,1 μ S/cm / 1 μ S/cm / 0,01 mS/cm / 0,1 mS/cm (*)
Marca : Hach Co.
Modelo : HQ40d
Procedencia : USA
Serie : 150500000614
Serie del Sensor : 151332587015

Método de Calibración

La calibración se ha realizado siguiendo el procedimiento PC-OMEGA-002 para la Calibración de Conductímetro.

Fecha de Calibración : 16/06/2015

Lugar de Calibración : LABORATORIO DE METROLOGÍA - OMEGA PERÚ S.A.

Condiciones Ambientales

Temperatura	23 °C
Humedad Relativa	64 %
Presión Atmosférica	998 mbar

Patrones de Referencia

Los resultados obtenidos tienen trazabilidad al SI de Unidades	Certificado de Calibración / N° de Lote
Termómetro Digital - Cole Parmer - Model 90205-01	698809
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer 1408 μ S/cm @ 25 °C	912 D-K-15184-01-00 2015-03 / C02171
Material de Referencia Certificado Marca Radiometer 12,85 mS/cm @ 25 °C	921 D-K-15184-01-00 2015-03 / C02179

Resultados

Indicación	Valor de referencia	Corrección	Incertidumbre
1374 μ S/cm	1362 μ S/cm	-12 μ S/cm	7.03 μ S/cm
12.29 mS/cm	12.41 mS/cm	0.12 mS/cm	0.050 mS/cm

Nota: Los resultados están dados a la temperatura de referencia de 23.3 °C

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". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

Observaciones

- Los resultados del presente documento, son válidos únicamente para el objeto calibrado y se refieren al momento y a las condiciones en que fueron ejecutadas las mediciones, al solicitante le corresponde definir la frecuencia de calibración en función al uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.
- Con fines de identificación de condición de calibrado se ha colocado una etiqueta autoadhesiva.

(*) Indicado en el manual de instrucciones del fabricante.

Sello

Fecha de Emisión

16/06/2015

Responsable del Área de Metrología

Realizado por:



[Handwritten Signature]
Téc. DANIEL VALDERRAMA C.
OMEGA PERU S.A.
Área de Metrología



[Handwritten Signature]
Ing. FELIX CAMARENA F.
CIP 088393
Jefe de Servicio Técnico
OMEGA PERU S.A.



ISO 9001 Certified
TEST CERTIFICATE
For the Conductivity Probe

Model	Serial Number	Date	Quality Check
CDC40103	151332587015	5/13/2015	PASS

Tested Characteristic	Min	Max	Value	
Probe Recognition				PASS
Physical Inspection				PASS
Reference Temperature (°C)	15	30	19.26	PASS
Diff. Temperature probe vs ref. (°C)	-0.3	0.3	0.30	PASS
Calibration Temperature (°C)	15	35	19.53	PASS
Cell Constant (cm-1)	0.37	0.44	0.38	PASS

	Nominal	Type
Standard 1	1000 uS @25°C	NaCl

Test equipment used for the verification of Hach manufactured instruments is calibrated using standards traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST) standards. Where such standards do not exist, the basis for calibration is documented.

FOR TECHNICAL ASSISTANCE, PRICE INFORMATION AND ORDERING:

In the U.S.A. - Call toll-free 800-227-4224

Outside the U.S.A. - Contact the HACH office or distributor serving you.

On the Worldwide Web - www.hach.com; E-mail techhelp@hach.com

HACH COMPANY

WORLD HEADQUARTERS

Telephone: (970) 669-3050

FAX: (970) 669-2932



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Complies with ISO Guide 34, ISO Guide 31,
ISO Guide 35, ISO/IEC 17025, and ISO 9001



TRACEABLE® CERTIFIED REFERENCE MATERIAL

This certificate indicates traceability to standards provided by National Institute of Standards and Technology (NIST) and/or a National Standards Laboratory.


Certificate No.: 4281-5956574
Description: pH Standard
Catalog Number: 4281 **Lot:** CC257089
Certificate Date: May 22, 2014 **Expiration Date:** May 22, 2016
Certified Value: 6.998 pH U = ±0.010 pH (k=2) at 25°C

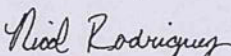
Certification measurements are performed under ISO Guide 34, A2LA accreditation no. 1750.02. They are traceable to recognized national and international standards via an unbroken chain of comparisons. pH is defined as the negative logarithm of the hydrogen ion activity.

MEASUREMENT: Twelve (12) 100 ml samples were measured from this lot. The pH of each sample was determined using a pH meter and electrode.

UNCERTAINTY: The certified value is given as the average of the measured samples. The reported uncertainty (U) is determined from the measurement variation from sample to sample, change due to shelf life, and uncertainty of the measurement process. The value of uncertainty is multiplied by k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. Uncertainty is calculated in accordance with the ISO "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement".

METHOD: The certified reference material is produced and analyzed by Control Company. The certified reference material is comprised of deionized water, 0.029 mol/kg H₂O disodium hydrogen phosphate, 0.021 mol/kg H₂O potassium dihydrogen phosphate, and germicide.


Aaron Judice, Technical Manager


Nicol Rodriguez, Quality Manager

Traceability: Standards and Equipment Used

Description	Serial Number	Cal Due Date	Traceable Reference
Digital Thermometer	102008443	2/04/15	4000-5683541
Reference Material 7.0010 pH	E1210513	10/28/16	105/13
pH Electrode TC-299	13242-F09		
pH/Ion-Meter TC-241	658R067-N023		
Laboratory environment conditions: 24.0 °C 34 %RH 1,021 mb(hPa)			

Control Company -- 4455 Rex Road -- Friendswood, TX 77546
Tel: (281) 482 1714 Fax: (281) 482 9448 sales@control3.com www.control3.com

Control Company is an ISO Guide 34:2009 Certified Reference Material (CRM) Producer Accredited by American Association for Laboratory Accreditation (A2LA Certificate No. 1750.02). This certificate fulfills the requirements of ISO Guide 31:2000 (Reference Materials-Contents of Certificates and Labels), ISO Guide 34:2009 "Quality System Guidelines for the Production of Reference Materials", and ISO Guide 35:2006 "Certification of Reference Materials-General and Statistical Principles". Control Company is an ISO/IEC 17025:2005 Calibration Laboratory Accredited by American Association for Laboratory Accreditation (A2LA Certificate No. 1750.01). Control Company is ISO 9001:2008 Certified by Det Norske Veritas (DNV Certificate No. CERT-01805-2006-AQ-HOU-RvA). TRACEABLE® is a registered trademark of Control 3 Inc.

Lot: CC257089

Copyright (c) 2010 Control Company

HACH COMPANY



An ISO 9001 Certified Company

P.O.Box 389
Loveland, CO 80539
(970) 669-3050

Certificate of Analysis

COMMODITY: Buffer Solution pH 7.00
COMMODITY NUMBER: 22835-49
LOT NUMBER: A5139

Page 1
DATE OF ANALYSIS:
5/21/2015

MANUFACTURE DATE:
5/27/2015

TEST

SPECIFICATIONS

RESULTS

pH of the solution @ 25C

6.98 to 7.02

7.001

The expiration date is May 2017

The item 2283549 is traceable to NIST standards SRM 186-I-g, 186-II-g Potassium Dihydrogen Phosphate and Disodium Hydrogen Phosphate LOT N/A.

Certified by

Scott Als
Analytical Services Chemist

HACH COMPANY



An ISO 9001 Certified Company

P.O.Box 389
Loveland, CO 80539
(970) 669-3050

Certificate of Analysis

COMMODITY: Buffer Solution pH 4.01
COMMODITY NUMBER: 22834-49
LOT NUMBER: A5141

Page 1
DATE OF ANALYSIS:
5/27/2015

MANUFACTURE DATE:
5/27/2015

TEST

SPECIFICATIONS

RESULTS

pH of the solution @25C

3.985 to 4.025

4.0030

The expiration date is May 2019

The item 2283449 is traceable to NIST standards SRM 185i Potassium Hydrogen Phthalate LOT N/A.

Certified by

Scott Als
Analytical Services Chemist

HACH COMPANY



An ISO 9001 Certified Company

P.O.Box 389
Loveland, CO 80538
(970) 668-3050

Certificate of Analysis

COMMODITY: Buffer Solution pH 10.01
COMMODITY NUMBER: 22836-49
LOT NUMBER: A5141

Page 1
DATE OF ANALYSIS:
5/22/2015

MANUFACTURE DATE:
5/22/2015

TEST	SPECIFICATIONS	RESULTS
pH of the solution	9.995 to 10.035	10.0070

The expiration date is May 2016

The item 2283649 is traceable to NIST standards SRM 191d-1, 191d-11 Sodium Bicarbonate and Sodium Carbonate LOT N/A.

HACH COMPANY



P.O. Box 389
Loveland, CO 80539
(970) 669-3050

HACH COMPANY



P.O. Box 389
Loveland, CO 80539
(970) 669-3050

An ISO 9001 Certified Company

An ISO 9001 Certified Company

Certificate of Analysis

COMMODITY: Sodium Chloride Standard Solution
COMMODITY NUMBER: 14400-49
LOT NUMBER: A5141

Page 1
DATE OF ANALYSIS:
5/27/2015

MANUFACTURE DATE:
5/26/2015

Page 1
DATE OF ANALYSIS:
4/23/2015

Certificate of Analysis

COMMODITY: Sodium Chloride Standard Solution
COMMODITY NUMBER: 14400-49
LOT NUMBER: A5113

MANUFACTURE DATE:
4/23/2015

TEST

SPECIFICATIONS

RESULTS

Conductivity at 25°C

990 to 1010 micro

1002.0 micro

The expiration date is May 2020

The item 1440049 is traceable to NIST standards SRM 2201 Sodium Chloride
LOT N/A.

TEST

SPECIFICATIONS

RESULTS

Conductivity at 25 °C

990 to 1010 us/cm

994.0 us/cm

The expiration date is Apr 2020

The item 1440049 is traceable to NIST standards SRM 2201 Sodium Chloride
LOT N/A.

Certified by

Scott Als
Analytical Services Chemist

Certified by

Scott Als
Analytical Services Chemist

WATER

Certification of Quality

This product has been tested in accordance with procedures established through Global Water Instrumentation's Quality Management System. This product meets or exceeds its manufacturing acceptance criteria.

ITEM DESCRIPTION:	Flow Probe, 3.7 - 6'
MODEL NAME/ NUMBER:	FP111
PART NUMBER:	BA1100
SERIAL NUMBER:	1516001804
ACCURACY:	± 0.1 FPS (0.03 MPS)
POWER REQUIRED:	Internal Lithium Coin Cell Battery
CABLE LENGTH:	N/A
CERTIFICATES:	CE Compliant
RANGE:	0.3 - 19.9 FPS (0.1 - 6.1 MPS)
OUTPUT:	Flow Display, FPS/MPS
CALIBRATION FACTOR:	320

Contact
Global Water
for all your
instrumentation
needs:

Water Level

Water Flow

Water Samplers

Water Quality

Weather

Remote Monitoring

Control

Technician *Garcia, Monica*

Inspector *Reverman, William*

Date *4/14/2015*

NOTE: Global Water Instrumentation warrants that its products are free from defects in material & workmanship under normal use & service for a period of one year from date of original shipment from factory. Repaired components are warranted for a period of 90 days from shipment. Contact us for complete warranty details.



Global Water
a xylem brand

In the U.S. call toll free
at 1-800-876-1172
International: 1-979-690-5560
Fax: 1-979-690-0440
Email: globalw@globalw.com

Visit our online catalog at:
www.globalw.com
Our Service Address:
151 Graham Rd
College Station, TX 77845



INSTRUMENT MODEL : 51i - LT
INSTRUMENT SERIAL : 1305856863
TEST OPERATOR : Test Manager

DATE TESTED: **02/22/2015**FINAL QC: **BASIC INSTRUMENT INFORMATION:**

Program Version 01.06.00.166
Firmware Version 11.08.104
Analyzer Type (HT/LT) LT
Voltage and Frequency 220VAC / 50Hz
Fuel Type (H2, Mixed) Hydrogen

INSTRUMENT CALIBRATION:

Background Signal	498	PASS
Span Signal	55130	PASS
Span Concentration	99.8	PASS
Span Coefficient	1.51	PASS
Signal Strength	553.421	PASS
Zero Noise	0.001123	PASS
Signal Slope	0.002508	PASS
Detector Base	125.00	PASS
Flame Temp	162.00	PASS
Internal Temp	29.60	PASS
FID Counts	4906.00	PASS

GAS PRESSURES

Sample Run	11.20	PASS
Sample Ignite	7.80	PASS
Air Run	40.20	PASS
Air Ignite	32.80	PASS
H2/Mix Fuel Run	22.70	PASS
H2/Mix Fuel Fuel Ignite	33.10	PASS

- 1 Cliente : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
2 Dirección : AV. República de Panamá 3542 Lima - San Isidro
3 Datos del equipo

. Equipo de medición : Monóxido de Carbono CO . N° de serie del equipo : 1009241441
. Marca : Thermo . Linealidad : 1 % de escala
. Modelo : 48i . Repetibilidad : ≤ 1,25 % de lectura
. Identificación : 67220261-0005 . Deriva : 1 % de escala

- 4 Lugar de calibración : Laboratorio de Gases - Green Group PE SAC
5 Fecha de calibración : 2015-03-28
6 Método de calibración.

La Calibración se realizó tomando como referencia el procedimiento QU-006 del CEM de España para la calibración de analizadores de Dióxido de Azufre en aire ambiente aplicado a la calibración de Analizadores de Monóxido de Carbono.

- 7 Condiciones ambientales.

Temperatura 24 °C Humedad Relativa 61,5% Presión Absoluta 990,0 mbar

- 8 Patrones de referencia

Patron usado	Codigo Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MFC DILUCIÓN	GGP - 10 - 1	MM082214KL1	2015-08-22
MFC CALIBRACIÓN	GGP - 10 - 2	MM082214KL2	2015-08-22
DILUTOR ENVIRONICS	GGP - 10	GGP - 10	2015-11-05
CILINDRO GAS PATRÓN	GGP - CG - 02	CC11625	2016-12-04

- 9 Parámetros de Operación

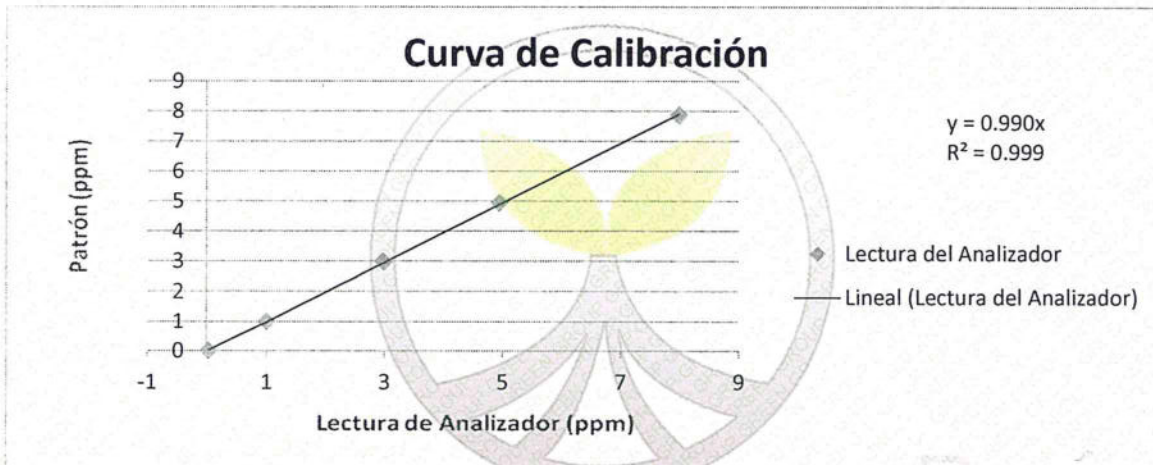
Parámetros	Inicial	Final	Rango
Rango (ppm)	10,0	10,0	0 - 1000 ppm
AVG Time (s)	60,0	60,0	10 - 300 sec
CO Bkg	7,379	-0,873	-
CO Coef	1,007	1,104	-
Int Temp (°C)	30,3	34,7	8 a 47 °C
Bench Temp (°C)	48,0	48,3	45 a 52 °C
Press (mmHg)	746,6	746,6	650 a 760 mmHg
Flow (L/min)	1,0	1,0	0,35 a 1,1 L/min
Bias Volt (V)	-106,0	-106,0	-100 a -115 Volt
AGC Intensity (Hz)	227808,0	225021,0	150000 a 25000 Hz
Reference Ratio	1,16	1,16	1,14 a 1,16
Motor Sped (%)	100,0	100,0	-



10 Resultados de la medición

Concentración Patrón (ppm)	Lectura del Analizador	Error	Incertidumbre
7,86	7,98	0,12	0,39
4,95	4,97	0,02	0,33
2,98	2,95	-0,03	0,30
1,00	0,99	-0,01	0,28
0,00	0,03	0,03	0,28

11 Recta de Regresión



12 Observaciones

- La incertidumbre reportada esta dada para el factor de cobertura $k=2$ con un nivel de confianza de 95.45%
- El error obtenido del instrumento se encuentran dentro del $\pm 2\%$ del rango de trabajo, tomando como referencia el criterio de aceptación EPA de la sección 12.2 del "QA-Handbook-Vol-II revisión mayo 2013".

Fecha de emisión

2015-04-08

Jefe de Laboratorio de Calibración



Enzo Barrera

Técnico Responsable



Renzo Andrade

- 1 Solicitante : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 2 Dirección : AV. República de Panamá 3542 Lima - San Isidro
 3 Datos del equipo

. Equipo de medición : Monóxido de Nitrógeno, NO - NO2 -
 Dióxido de Nitrógeno. NOx . N° de serie del equipo : 121507
 . Marca : ECOTECH . Linealidad: _____ 1 % de escala
 . Modelo : Serinus 40 . Repetibilidad: _____ ≤ 0,5 % de lectura
 . Identificación : 67220261-0017 . Deriva: _____ 1 % de lectura
 . Resolución: _____ 0.1 ppb

- 4 Lugar de calibración : Laboratorio de Gases - Green Group
 5 Fecha de calibración : 2015-04-11
 6 Método de calibración.

La Calibración se realizó tomando como referencia el procedimiento QU-006 del CEM de España para la calibración de analizadores de Dióxido de Azufre en aire ambiente aplicado a la calibración de Analizadores de Monóxido de Nitrógeno.

- 7 Condiciones ambientales.

Temperatura 22 °C Humedad Relativa 62,0% Presión Absoluta 994,5 mbar

- 8 Patrones de referencia

Patron usado	Codigo Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MFC CALIBRACIÓN	GGP - 10 - 1	MM082214KL1	2015-08-22
MFC DILUCIÓN	GGP - 10 - 2	MM082214KL2	2015-08-22
DILUTOR ENVIRONICS	GGP - 10	GGP - 10	2015-11-05
CILINDRO GAS PATRÓN	GGP - CG - 02	CC11625	2016-12-04

- 9 Parámetros de Operación

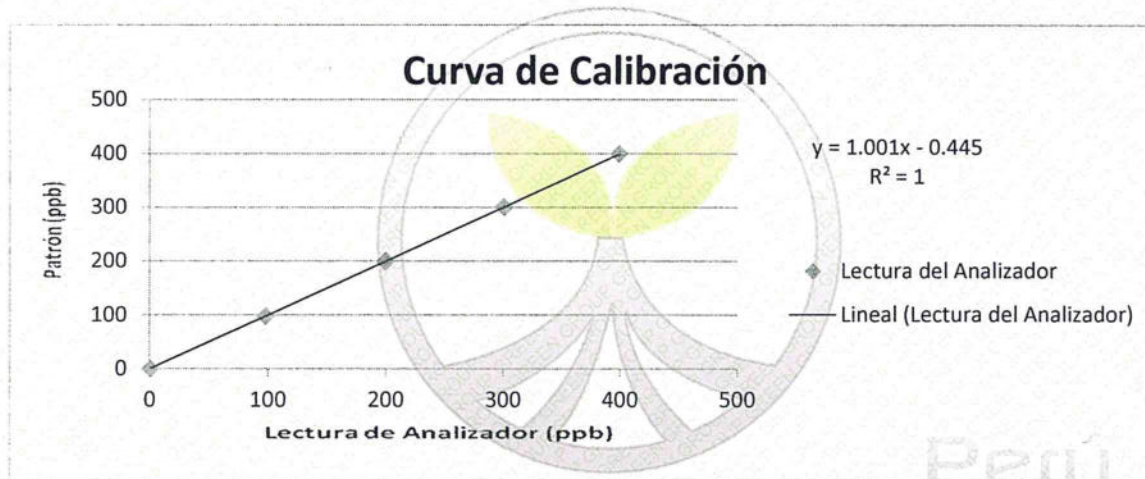
Parámetros	Inicial	Final
Cell Temp (°C)	49,9	49,9
Converter Temp (°C)	321,9	320,5
Chassis Temp (°C)	40,3	37,8
PMT Cooler Temp (°C)	13,0	13,0
Manifold Temp (°C)	50,0	50,0
Cell Press (psi)	3,3	3,2
Manifold Press (psi)	14,0	14,2
Sample Flow (lpm)	0,6	0,6
High Volt (Volt)	662,2	662,2
Gain	1,5	1,7
Zero Offset (NO)	1,600	-0,200
Zero Offset (NO2)	-3,9	0,1
BKG (NO) (Volt)	0,110	0,110
Conver. Eficient NO2	99,4	99,4



10 Resultados de la medición Gas de NO

Concentración Patrón (ppb)	Lectura del Analizador	Error	Incertidumbre
399,2	399,4	0,2	10,3
300,7	298,4	-2,3	7,9
199,7	198,8	-0,9	5,4
98,1	99,0	0,9	3,1
0,0	0,8	0,8	2,1

11 Recta de Regresión Gas de NO



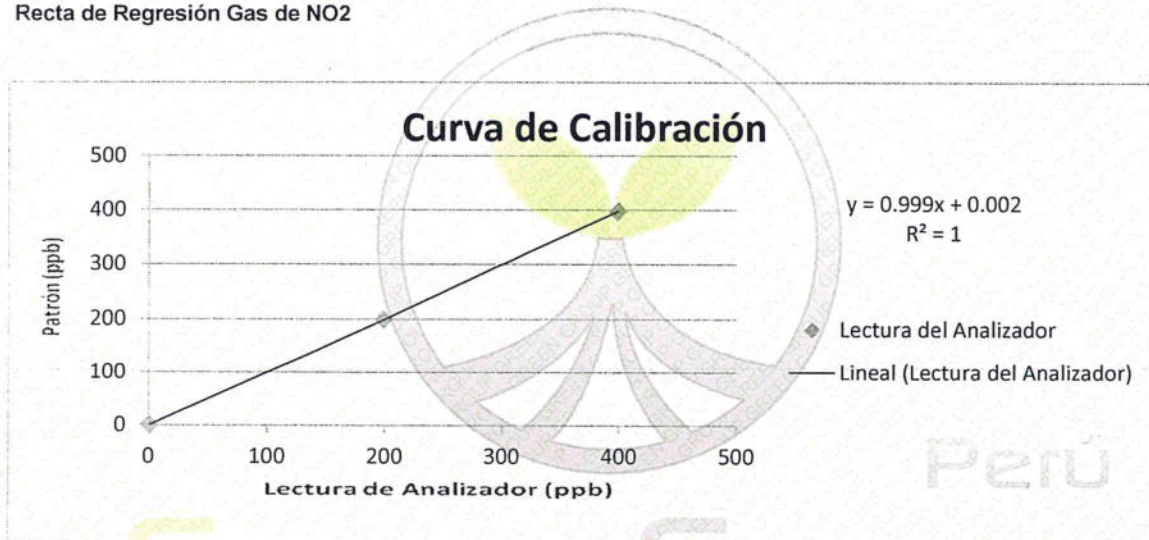
Green Group

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

12 Resultados de la medición Gas de NO2

Concentración Patrón (ppb)	Lectura del Analizador	Error	Incertidumbre
398,0	399,0	1,0	9,2
200,0	199,0	-1,0	8,7
0,0	0,6	0,6	8,3

13 Recta de Regresión Gas de NO2



12 Observaciones

- La incertidumbre reportada esta dada para el factor de cobertura $k=2$ con un nivel de confianza de 95.45%
- El error obtenido del instrumento se encuentran dentro del $\pm 2\%$ del rango de trabajo, tomando como referencia el criterio de aceptación EPA de la sección 12.2 del "QA-Handbook-Vol-II revisión mayo 2013".

Fecha de emisión

2015-04-13

Jefe de Laboratorio de Calibración



Enzo Barrera

Técnico Responsable



Renzo Andrade

- 1 Cliente : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
- 2 Dirección : AV. República de Panamá 3542 Lima - San Isidro
- 3 Datos del equipo
- . Equipo de medición : Analizador Ozono O3
 - . Marca : Thermo
 - . Modelo : 49i
 - . Identificación : 67220261-0013
- . N° de serie del equipo : 1230355281
. Resolución del equipo : 0,1 ppb
- 4 Lugar de calibración : Laboratorio de Gases - Green Group PE SAC
- 5 Fecha de calibración : 2015-03-28
- 6 Método de calibración.

La Calibración se realizó según el procedimiento EPA del "Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems, Volume II, Part I", para analizadores automáticos de ozono.

7 Condiciones Ambientales.

Temperatura 24 °C Humedad Relativa 57% Presión Absoluta 995,0 mbar

8 Patrones de referencia

Patron usado	Codigo Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MFC DILUCIÓN	GGP - 10 - 1	MM082214KL1	2015-08-22
MFC CALIBRACIÓN	GGP - 10 - 2	MM082214KL2	2015-08-22
DILUTOR ENVIRONICS	GGP - 10	GGP - 10	2015-11-05

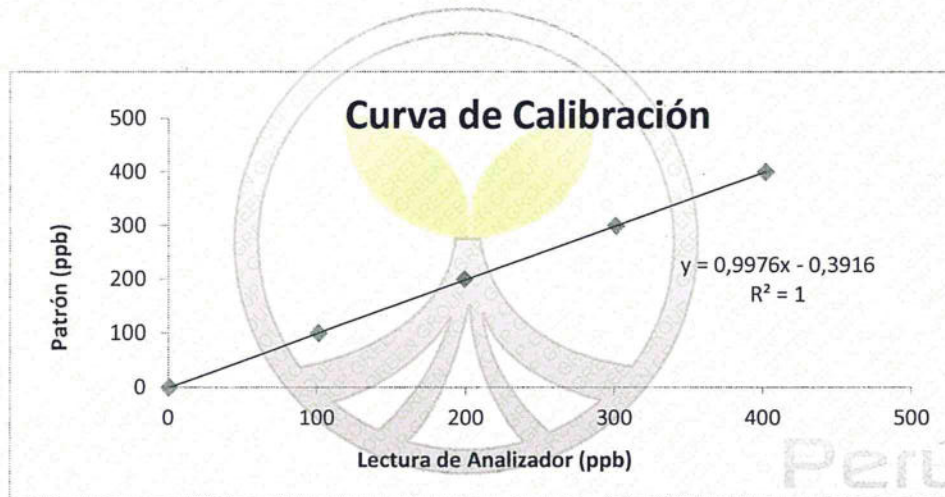
9 Parámetros de Operación

Parámetros	Inicial	Final	Rango
Rango	500	500	0 - 10 ppm
AV Time	60	60	10-300 sec
O3 BKG	-0,90	-0,20	-
O3 COEF	1,04	1,09	-
LAMP Temp	53,80	53,80	50 - 60 °C
Bench Temp	27,90	28,90	25 - 40 °C
Press	746,9	746,6	710 - 780 mmHg
Flow A	0,76	0,76	0.4 a 1.0 L/min
Flow B	0,77	0,77	0.4 a 1.0 L/min
Intensity A	97846	97601	> 90000
Intensity B	98092	97931	>90000



10 Resultados de la medición

Concentración Patrón (ppb)	Lectura del Analizador	Error %	Resultado
400,0	402,0	0,5	Aceptable
300,0	301,2	0,4	Aceptable
200,0	199,2	-0,4	Aceptable
100,0	101,2	1,2	Aceptable
0,0	0,8		Aceptable



10 Observaciones

a) El error obtenido del instrumento se encuentra dentro del $\pm 2\%$ de la escala, tomando como referencia el criterio de aceptación EPA del "QA-Handbook-Vol-II revisión mayo 2013"

Fecha de emisión

2015-04-08

Jefe de Laboratorio de
Calibración



Enzo Barrera

Técnico Responsable



Renzo Andrade

- 1 Cliente : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
- 2 Dirección : AV. República de Panamá 3542 Lima - San Isidro
- 3 Datos del equipo

. Equipo de medición : Dióxido de Azufre SO2 . N° de serie del equipo : 1009241444
 . Marca : Thermo . Linealidad: 1 % de escala
 . Modelo : 450i . Repetibilidad: ≤ 0,5 % de lectura
 . Identificación : 67220261-0011 . Deriva: 1 % de escala
 . Resolución: 0,1 ppb

- 4 Lugar de calibración : Laboratorio de Gases - Green Group
- 5 Fecha de calibración : 2015-04-11
- 6 Método de calibración.

La calibración se realizó según el procedimiento QU-006 del CEM de España para la calibración de analizadores de Dióxido de Azufre en aire ambiente.

- 7 Condiciones de calibración.

Temperatura 21,5 °C Humedad Relativa 62,0% Presión Absoluta 995,5 mbar

- 8 Patrones de referencia

Patron usado	Codigo Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MFC DILUCIÓN	GGP - 10 - 1	MM082214KL1	2015-08-22
MFC CALIBRACIÓN	GGP - 10 - 2	MM082214KL2	2015-08-22
DILUTOR ENVIRONICS	GGP - 10	GGP - 10	2015-11-05
CILINDRO GAS PATRÓN	GGP - CG - 02	CC11625	2016-12-04

- 9 Parámetros de Operación

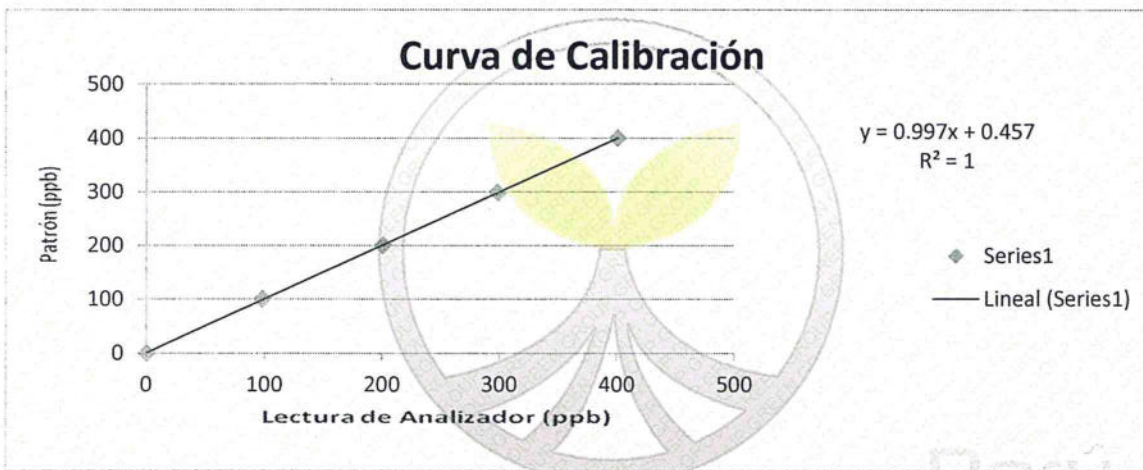
Parámetros	Inicial	Final	Rango
Rango (ppb)	400	500	0 - 20 ppm
Average Time (sec)	60	60	0 a 300 sec
SO2 Bkg	8,0	12,7	-
SO2 Coef	1,0	1,1	-
Internal Temp (°C)	35,4	31,2	8 a 47 °C
Chamb Temp (°C)	45,1	44,8	47 a 51 °C
Press (mmHg)	778,9	778,9	300 a 800 mmHg
Flow (L/min)	1,003	0,977	0,3 a 1 L/min
Lamp Intens (Hz)	95	95	15 - 100 Hz
Lamp Voltage (Volt)	806	776	600 a 1200 Volts
PMT Supply	-692	-692	-.400 a -900 V



10 Resultados de la medición

Concentración Patrón (ppb)	Lectura del Analizador	Error	Incertidumbre
400,0	401,0	1,0	17,5
298,4	298,6	0,2	16,1
200,4	201,0	0,6	15,1
100,5	98,6	-1,9	14,4
0,00	0,6	0,6	14,2

11 Recta de Regresión



12 Observaciones

- La incertidumbre reportada esta dada para el factor de cobertura $k=2$ con un nivel de confianza de 95,45%
- El error obtenido del instrumento se encuentran dentro del $\pm 2\%$ del rango de trabajo, tomando como referencia el criterio de aceptación EPA de la sección 12.2 del "QA-Handbook-Vol-II revisión mayo 2013".

Fecha de emisión

2015-04-13

Jefe de Laboratorio de Calibración



Enzo Barrera

Técnico Responsable



Renzo Andrade

- 1 Cliente : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 2 Dirección : AV. República de Panamá 3542 Lima - San Isidro
 3 Datos del equipo

. Equipo de medición : Sulfuro de Hidrógeno H2S . N° de serie del equipo : 1009241444
 . Marca : Thermo . Linealidad: 1 % de escala
 . Modelo : 450i . Repetibilidad: ≤ 0,5 % de lectura
 . Identificación : 60220261-0011 . Deriva: 1 % de escala

- 4 Lugar de calibración : Laboratorio de Gases - Green Group
 5 Fecha de calibración : 2015-04-11
 6 Método de calibración.

La Calibración se realizó tomando como referencia el procedimiento QU-006 del CEM de España para la calibración de analizadores de Dióxido de Azufre en aire ambiente aplicado a la calibración de Analizadores de Sulfuro de Hidrógeno.

- 7 Condiciones ambientales.

Temperatura 22,5 °C Humedad Relativa 61,5% Presión Absoluta 995,5 mbar

- 8 Patrones de referencia

Patron usado	Codigo Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MFC DILUCIÓN	GGP - 10 - 1	MM082214KL1	2015-08-22
MFC CALIBRACIÓN	GGP - 10 - 2	MM082214KL2	2015-08-22
DILUTOR ENVIRONICS	GGP - 10	GGP - 10	2015-11-05
CILINDRO DE GAS H2S	GGP - CG - 03	FF6757	2016-04-08

- 9 Parámetros de Operación

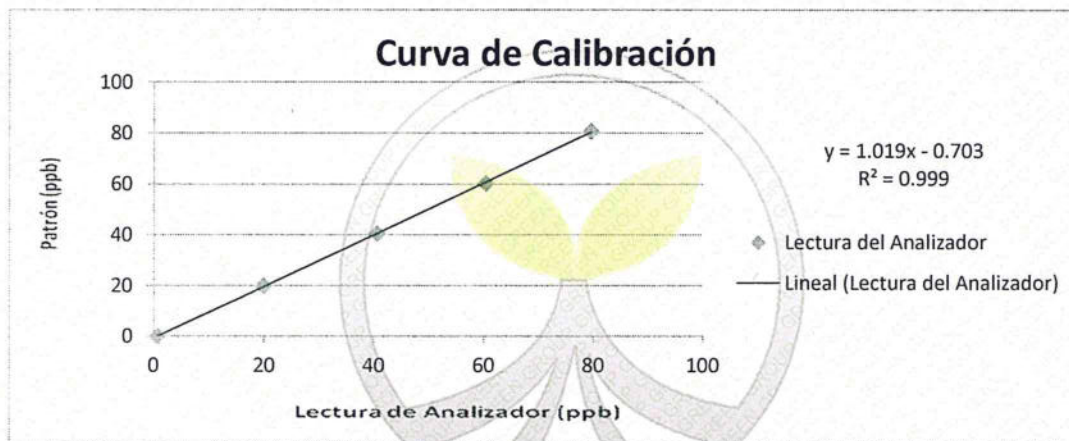
Parámetros	Inicial	Final	Rango
Rango (ppb)	400,0	100,0	0 - 20 ppm
Average Time (sec)	60,0	60,0	0 a 300
H2S Coef	1,004	1,066	-
Internal Temp (°C)	35,4	31,2	8 a 47 °C
Chamb Temp (°C)	45,1	44,8	47 a 51 °C
Press (mmHg)	778,9	778,9	300 a 800 mmHg
Flow (L/min)	1,003	0,977	0,3 a 1 L/min
Lamp Intens (Hz)	95	95	60 a 120 Hz
Lamp Voltage (v)	806,0	776,0	600 a 1200 Volt.
PMT Supply (v)	-692,3	-692,3	.-400 a 900 Volt.



10 Resultados de la medición

Concentración Patrón (ppb)	Lectura del Analizador	Error	Incertidumbre
80,8	79,6	-1,2	3,7
60,3	59,8	-0,5	3,4
40,5	39,2	-1,3	3,2
19,9	19,8	-0,1	3,1
0,0	0,8	0,8	3,1

11 Recta de Regresión



- a) La incertidumbre reportada esta dada para el factor de cobertura $k=2$ con un nivel de confianza de 95.45%
- b) El error obtenido del instrumento se encuentran dentro del $\pm 2\%$ del rango de trabajo, tomando como referencia el criterio de aceptación EPA de la sección 12.2 del "QA-Handbook-Vol-II revisión mayo 2013".

Fecha de emisión

2015-04-13

Jefe de Laboratorio de Calibración



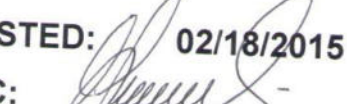
Enzo Barrefa

Técnico Responsable



Renzo Andrade

INSTRUMENT MODEL : 51i - LT
INSTRUMENT SERIAL : 1305856865
TEST OPERATOR : Test Manager

DATE TESTED: 02/18/2015
FINAL QC: 

BASIC INSTRUMENT INFORMATION:

Program Version	01.06.00.166
Firmware Version	11.08.104
Analyzer Type (HT/LT)	LT
Voltage and Frequency	220VAC / 50Hz
Fuel Type (H2, Mixed)	Hydrogen

INSTRUMENT CALIBRATION:

Background Signal	925	PASS
Span Signal	20818	PASS
Span Concentration	99.8	PASS
Span Coefficient	4.18	PASS
Signal Strength	199.309	PASS
Zero Noise	0.008486	PASS
Signal Slope	-0.056993	PASS
Detector Base	125.00	PASS
Flame Temp	157.50	PASS
Internal Temp	27.20	PASS
FID Counts	5276.00	PASS

GAS PRESSURES

Sample Run	8.10	PASS
Sample Ignite	7.70	PASS
Air Run	42.70	PASS
Air Ignite	32.60	PASS
H2/Mix Fuel Run	24.20	PASS
H2/Mix Fuel Fuel Ignite	33.20	PASS

Fecha de Calibración: 06-sep-14
 Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
 Dirección: AV. Republica de Panama Nro. 3542 Lima -San Isidro

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Monoxido de Carbono (CO)	Modelo:	48i
Marca:	Thermo	Serie:	1009241440

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	23 - 25 °C	Humedad :	65 a 68 %	Presión:	999 - 1000 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	---------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

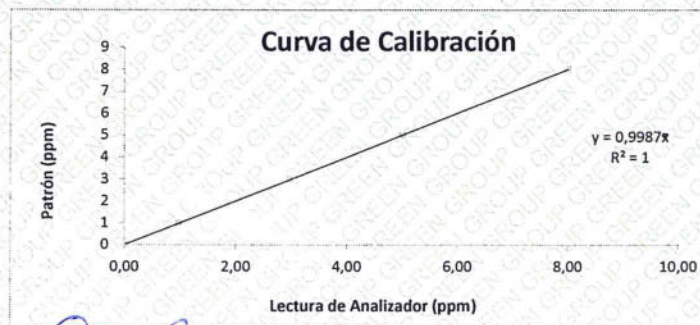
Calibrador	Enviroics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	501 ppm
Serie	3013	Número de Certificado	275260
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	30-may-15

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppm	10	10
Average Time	sec	60	60
CO Bkg	---	-2,986	-1,742
CO coef	---	1,038	1,037
Internal Temp	°C	30,8	33,9
Bench Temp	°C	48	48,5
Press	mmHg	740,4	732,9
Flow	lpm	1,118	1,38
Bias Volt	v	-107	-107
AGC Intensity	Hz	2012171	200724

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppm)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	0,03		
8,00	8,02	0,2	Cumple
5,00	5,01	0,2	Cumple
3,00	2,98	-0,7	Cumple
1,00	0,98	-2,0	Cumple
0	0,02		



Realizado por:

Renzo Andrade

06-sep-14

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

Certificado de Calibración

03352014AQC

Fecha de Calibración: 09-sep-14
 Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
 Dirección: AV. Republica de Panama Nro. 3542 Lima -San Isidro

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Sulfuro de Hidrogeno (H2S)	Modelo:	450i
Marca:	Thermo	Serie:	1009241445

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	22 - 24 °C	Humedad :	62 a 65 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

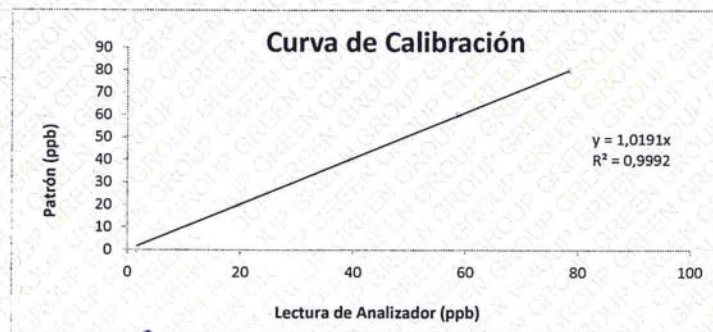
Calibrador	Enviroics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	10.8 ppm
Serie	3013	Número de Certificado	FF6757
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	08-abr-16

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppb	200	100
Average Time	sec	60	60
H2S Coef	---	1,04	1,048
Internal Temp	°C	29	22,1
Chamb Temp	°C	45,1	45
Press	mmHg	633,1	631,6
Flow	lpm	0,964	0,964
Lamp Intens	%	80	80
Lamp Voltage	V	912	958

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	1,7		
80	78,4	-2,0	Cumple
60	58,7	-2,2	Cumple
40	39,6	-1,0	Cumple
20	19,7	-1,5	Cumple
0	1,6		



Realizado por:


Renzo Andrade

09-sep-14


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

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

- 1 Solicitante : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 2 Dirección : AV. República de Panamá 3542 Lima - San Isidro
 3 Datos del equipo

. Equipo de medición : Monóxido de Nitrógeno, NO - NO2 -
 Dióxido de Nitrógeno. NOx . N° de serie del equipo : 121511
 . Marca : ECOTECH . Linealidad: _____ 1 % de escala
 . Modelo : Serinus 40 . Repetibilidad: _____ ≤ 0,5 % de lectura
 . Identificación : 67220261-0015 . Deriva: _____ 1 % de lectura
 . Resolución: _____ 0.1 ppb

- 4 Lugar de calibración : Laboratorio de Gases - Green Group
 5 Fecha de calibración : 2015-04-11
 6 Método de calibración.

La Calibración se realizó tomando como referencia el procedimiento QU-006 del CEM de España para la calibración de analizadores de Dióxido de Azufre en aire ambiente aplicado a la calibración de Analizadores de Monóxido de Nitrógeno.

- 7 Condiciones de ambientales.

Temperatura 22 °C Humedad Relativa 62,0% Presión Absoluta 994,5 mbar

- 8 Patrones de referencia

Patron usado	Codigo Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MFC CALIBRACIÓN	GGP - 10 - 1	MM082214KL1	2015-08-22
MFC DILUCIÓN	GGP - 10 - 2	MM082214KL2	2015-08-22
DILUTOR ENVIRONICS	GGP - 10	GGP - 10	2015-11-05
CILINDRO GAS PATRÓN	GGP - CG - 02	CC11625	2016-12-04

- 9 Parámetros de Operación

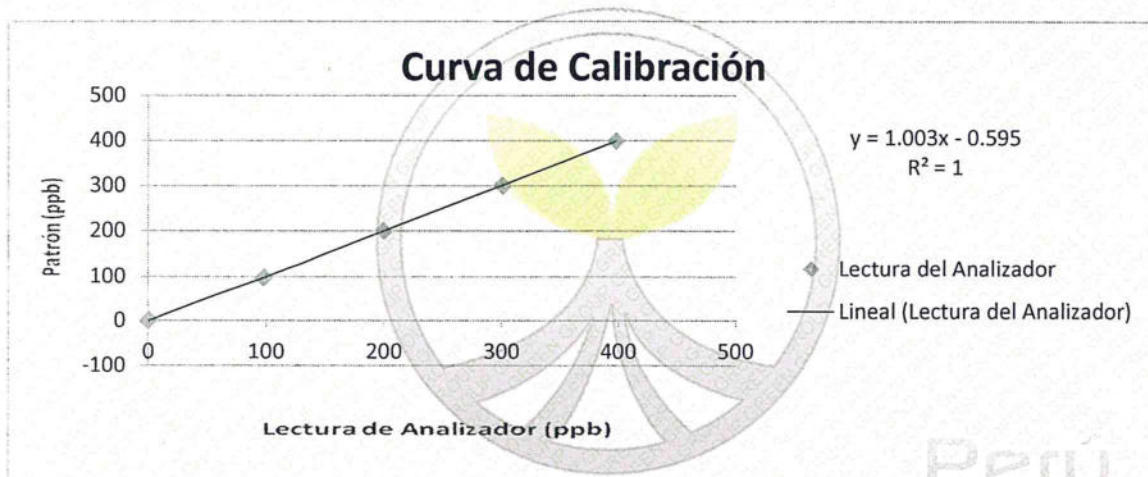
Parámetros	Inicial	Final
Cell Temp (°C)	50,0	50,0
Converter Temp (°C)	325,0	324,8
Chassis Temp (°C)	41,6	38,4
PMT Cooler Temp (°C)	13,0	13,0
Manifold Temp (°C)	50,0	50,0
Cell Press (psi)	3,4	3,2
Manifold Press (psi)	14,0	14,0
Sample Flow (lpm)	0,6	0,6
High Volt (Volt)	660,9	660,9
Gain	1,4	1,5
Zero Offset (NO)	4,200	1,000
Zero Offset (NO2)	6,9	6,2
BKG (NO) (Volt)	0,110	0,110
Conver. Efficient NO2	98,8	98,8



10 Resultados de la medición Gas de NO

	Concentración Patrón (ppb)	Lectura del Analizador	Error	Incertidumbre
NO	399,2	397,8	-1,4	10,3
	300,7	297,4	-3,3	7,9
	199,7	197,6	-2,1	5,4
	98,1	99,8	1,7	3,1
	0,0	0,5	0,5	2,1

11 Recta de Regresión Gas de NO

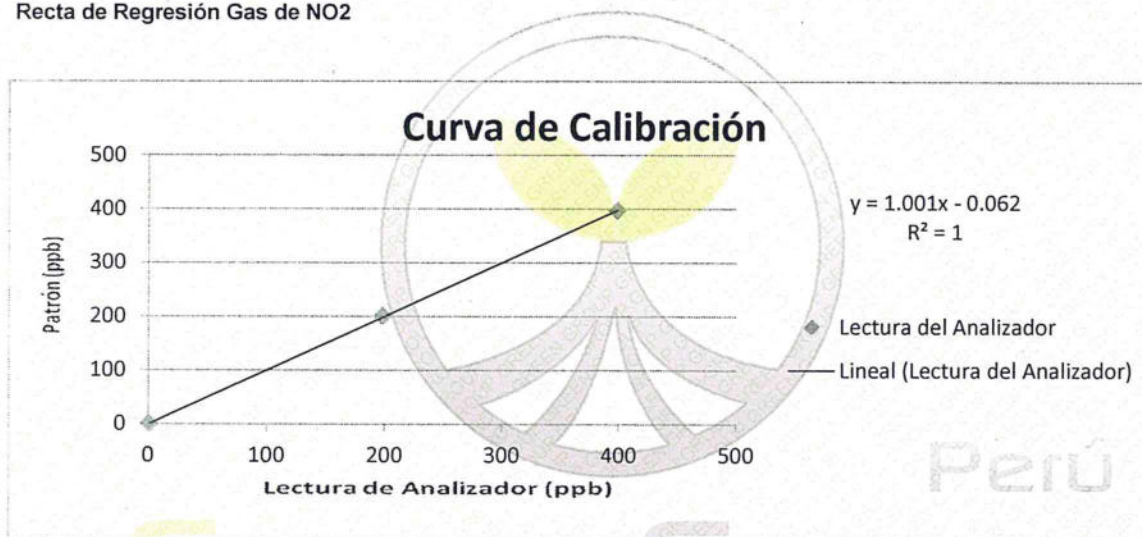


Green Group

12 Resultados de la medición Gas de NO2

Concentración Patrón (ppb)	Lectura del Analizador	Error	Incertidumbre	
NO2	398,0	398,4	0,4	9,2
	200,0	198,4	-1,6	8,7
	0,0	0,8	0,8	8,3

13 Recta de Regresión Gas de NO2



12 Observaciones

- a) La incertidumbre reportada esta dada para el factor de cobertura $k=2$ con un nivel de confianza de 95.45%
- b) El error obtenido del instrumento se encuentran dentro del $\pm 2\%$ del rango de trabajo, tomando como referencia el criterio de aceptación EPA de la sección 12.2 del "QA-Handbook-Vol-II revisión mayo 2013".

Fecha de emisión

2015-04-13

Jefe de Laboratorio de Calibración



Enzo Barrera

Técnico Responsable



Renzo Andrade

Certificado de Calibración

03322014 AQC

Fecha de Calibración: 06-sep-14
 Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
 Dirección: AV. Republica de Panama Nro. 3542 Lima -San Isidro

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Ozono (O3)	Modelo:	49i
Marca:	Thermo	Serie:	1230355280

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	22 - 24 °C	Humedad :	67 a 70 %	Presión:	998- 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	-------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

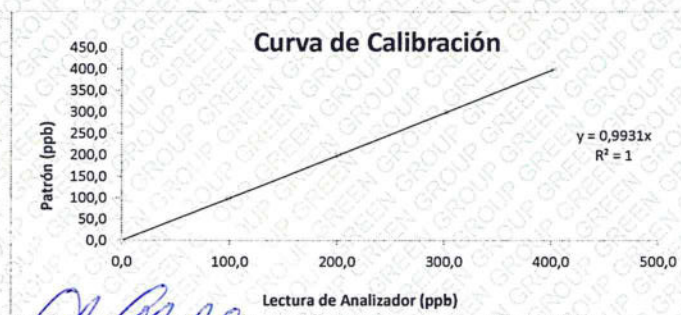
Calibrador	Environics	Marca Gas Patrón	Generador de Ozono
Modelo	6103	Concentracion	No aplica
Serie	3013	Número de Certificado	No aplica
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	24-sep-14

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppb	500	500
Average Time	sec	10	10
O3 Bkg	---	-1,3	-1,2
O3 coef	---	1,027	1,06
Lamp Temp	°C	53,6	53,4
Bench Temp	°C	27,3	24,8
Press	mmHg	747,8	746,3
Flow A	lpm	0,75	0,753
Flow B	lpm	0,775	0,758
Intensity A	Hz	98822	97354
Intensity B	Hz	98726	97575

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0,0	1,2		
400,0	403,0	0,8	Cumple
300,0	302,5	0,8	Cumple
200,0	200,9	0,5	Cumple
100,0	99,4	-0,6	Cumple
0,0	1,4		



Realizado por: 
Renzo Andrade

06-sep-14


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

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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN NRO. 004-15

Cliente : HUMING INGENIEROS S.A.C.
Equipo : Estación meteorológica "Vantage Pro2 "
Numero serie: AM140204016
Lugar : Instalaciones AGROMATIC S.A.
Fecha : 10 Febrero 2015.

AGROMATIC S.A. con domicilio en Jr. Camaná 780 Of. 602 Lima-01, declara que en la fecha y lugar indicados, se ha efectuado calibración al equipo señalado, de conformidad a los estándares de calidad sugeridos por DAVIS INSTRUMENT, y con la respectiva trazabilidad a NIST (National Institute of Standards and Technology - USA)

METODO DE DETERMINACION DE ERROR Y PATRON UTILIZADO

La determinación del error se realizó por comparación de lecturas, para lo cual se utilizó nuestra ESTACION PATRON Marca "DAVIS" modelo "VANTAGE PRO2 PLUS" con trazabilidad a patrones NIST y fecha de vencimiento de calibración 30 de Septiembre del 2015.

CERTIFICADOS DE CALIBRACION:

- 130930N0 / Ref: General Eastern M4RH / Vaisala HMP-233
- 130930N0 / Ref: CAVRO XLP6000 Pump
- 130930N0 / Ref: MKS Baratron
- AK130709004 / Ref: Vaisala PTB220

RESULTADOS:

Sensor	Error	Incertidumbre	Precisión estipulada
Temperatura	+0.01 °C	0.14	± 0.7 °C
Humedad Relativa	-2.14%HR	0.74	± 4%
Velocidad de viento	-1.27 %	0.66	± 5%
Barómetro	-0.06 hPa	0.48	± 1hPa
Pluviómetro	-0.37 %	0.27	± 6%

CONCLUSIONES:

1. Todos los sensores involucrados se encuentran funcionando dentro del margen de error estipulado por el fabricante. La incertidumbre de la calibración ha sido determinada con un factor de cobertura K=2 para un nivel de confianza de 95%.
2. El proceso de verificación y calibración del pluviómetro fue hidrico-cuantitativo en 0.2mm
3. Se recomienda próxima calibración el 10 de Febrero del 2016.


.....
Reynaldo Palomares Barrera
Departamento de Metrología

CERTIFICADO DE CALIBRACION NRO. 003-15

Cliente : ENVIROGROUP S.R.L
Equipo : Estación meteorológica "Vantage Pro2 "
Numero serie: AM140204006
Lugar : Instalaciones AGROMATIC S.A.
Fecha : 10 Febrero 2015.

AGROMATIC S.A. con domicilio en Jr. Camaná 780 Of. 602 Lima-01, declara que en la fecha y lugar indicados, se ha efectuado calibración al equipo señalado, de conformidad a los estándares de calidad sugeridos por DAVIS INSTRUMENT, y con la respectiva trazabilidad a NIST (National Institute of Standards and Technology - USA)

METODO DE DETERMINACION DE ERROR Y PATRON UTILIZADO

La determinación del error se realizó por comparación de lecturas, para lo cual se utilizó nuestra ESTACION PATRON Marca "DAVIS" modelo "VANTAGE PRO2 PLUS" con trazabilidad a patrones NIST y fecha de vencimiento de calibración 30 de Septiembre del 2015.

CERTIFICADOS DE CALIBRACION:

- 130930N01 / Ref: General Eastern M4-RH / Vaisala HMP233
- 130930N02 / Ref: CAVRO XLP6000 Pump
- 130930N03 / Ref: MKS Baratron
- AK130709004 / Ref: Vaisala PTB220

RESULTADOS:

Sensor	Error	Incertidumbre	Precisión estipulada
Temperatura	+0.01 °C	0.17	± 0.5°C
Humedad Relativa	-2.17%HR	0.71	± 3%
Velocidad de viento	-1.33 %	0.68	± 5%
Barómetro	-0.08 hPa	0.58	± 1hPa
Pluviómetro	-0.35 %	0.28	± 4%

CONCLUSIONES:

1. Todos los sensores involucrados se encuentran funcionando dentro del margen de error estipulado por el fabricante. La incertidumbre de la calibración ha sido determinada con un factor de cobertura K=2 para un nivel de confianza de 95%.
2. El proceso de verificación y calibración del pluviómetro fue hidrico-cuantitativo en 0.2mm
3. Se recomienda próxima calibración el 10 de Febrero del 2016.



Reynaldo Palomares Barrera
Departamento de Metrología

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN-CERTIFICACIÓN

Nombre Compañía:	OEFA	Número Serie:	P9323 X
Fabricante	THERMO SCIENTIFIC	Procedencia:	Estados Unidos
Modelo:	G10557	Día de Calibración:	08/jun/15
Certificado Calibración:	13.11675. 08.06.15	Lugar de Calibración:	ENVIROEQUIP SAC

Revisión Instrumento		Entrega Instrumento:	
En Tolerancia:	SI	Procedimiento Usado:	EPA VOLUMETRICO
Fuera de Tolerancia:	NO	Calibrado Por:	Ing. Alan Simon Zacarias.

ESTADO DEL CUMPLIMIENTO DE LA CERTIFICACION CALIBRACION


ENVIROEQUIP S.A.C. certifica que este instrumento ha sido inspeccionado y calibrado por nuestros técnicos calificados y cumple o excede las especificaciones de calidad para la Norma EPA Método de Referencia Numero RFPS 1287-063, cuyos archivos y registros son mantenidos por la Empresa OEFA y una copia en nuestra compañía en Lima.
 Este documento es la Certificación que el Tubo Venturi se encuentra dentro del Cumplimiento de la Norma ASTM EPA RFPS 1287-063 cuyo valor diferencial es $0.198\% < 3\%$

DATOS CALIBRACIÓN
TRAZABILIDAD

Se ha usado el Calibrador Modelo TE-5028A, con numero de serie 2940, trazable NIST y calibrado el 21/abril/2015

Calibrado Por:


Ing. Alan Simon Zacarias.
 ENVIROEQUIP S.A.C.

Aprobado por:


Ing. Alexander Céspedes
 ENVIROEQUIP S.A.C.

Prueba Inicial

Serie VFC (Venturi)	P9323 X
Modelo de Venturi	G10557
Temp Std [oK]	298.00
Presion Std [mmHg]	760.00
Temp Ambiente [oC]	25.50
Temperatura	298.50
Presion Actual (Pa)	740.00
Dif. Manometro [in/H2O]	13.30
Diferencial [mmHg]	24.85
Po/Pa = 1-(Pf/Pa)	0.966
Qa	1.191
Qstd	1.158

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

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

Error Final -5.40%

Leyenda	
	Cambiables
	Formula / Constantes
	Resultados

Prueba Realizada Por:	Ing. Alan Simon Zacarias.
Realizada en :	ENVIROEQUIP SAC
Empresa Cliente:	OEFA
Fecha:	08/06/2015

Prueba Realizada Por:

Realizada en :

Empresa Cliente:

Fecha:



ENVIROEQUIP S.A.C.

Calle Mariano de los Santos 192,
Urb. Corpac, San Isidro - Lima

Telf.: 200-4700

informes@enviroequip.pe

www.enviroequip.pe

Calibración Muestreador de Alto Volumen (HiVol)

DATOS GENERALES		VARIABLES		CONDICIONES	
FECHA	8/jun./15	m_a	1.01129	T_a	298.50
OPERADOR	Ing. Alan Simon Zacarias.	b_a	0.00429	P_a	740.00
MODEL CAL	TE-5028A	m_{std}	1.615	T_{std}	298.18
S/N	2940	b_{std}	0.00685	P_{std}	760.00
FLOW CONTROL		MODELO	G10557	S/N	P9323 X

inH2O Calibrador	Q_a (m3/min) (1/m) $\sqrt{((H_2O)(T_a/P_a)-b)}$	(inH2O) Muestreador	Pf (mmHg) 25.4(inH2O/13.6)	$P_o/P_a = 1-(P_f/P_a)$	Q_a Look flow rate	%Diff (Look up- Q_a)*100/ Q_a
3.70	1.204	10.1	18.863	0.975	1.202	0.139
3.62	1.191	13.9	25.960	0.965	1.189	0.147
3.54	1.178	16.2	30.256	0.959	1.182	0.345
3.46	1.165	20.9	39.034	0.947	1.166	0.109
3.39	1.151	24.5	45.757	0.938	1.154	0.250
Promedio						0.198

$X=Q_a/\sqrt{(T_a)}$	$Y=P_o/P_a$
0.070	0.975
0.069	0.965
0.068	0.959
0.067	0.947
0.067	0.938

Por Correlacion	
r	1.0000
m	13.082
b	0.0643

Diff H2O	Pf(mmHg)	$Q_{ac} = (((1-P_f/P_a)-b)^{\sqrt{(T_a)}})/m$
16	29.890	1.182

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

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

PASOS A SEGUIR

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

NOMENCLATURA

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

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

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

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

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

Q_a : Regimen de flujo actual m3/min

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

Pf: Diferencia de presión en mmHg

P_o/P_a : Relación P inicial y P ambiental

% Diff: Diferencia porcentual entre los regimenesdel flujo del calibrador

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN-CERTIFICACIÓN

Nombre Compañía:	OEFA	Número Serie:	P9313X
Fabricante	THERMO SCIENTIFIC	Procedencia:	Estados Unidos
Modelo:	G10557PM10-1	Día de Calibración:	09/jun/15
Certificado Calibración:	4. 11675 . 090615	Lugar de Calibración:	ENVIROEQUIP SAC

Revisión Instrumento		Entrega Instrumento:	
En Tolerancia:	SI	Procedimiento Usado:	EPA VOLUMETRICO
Fuera de Tolerancia:	NO	Calibrado Por:	Ing.Edward De La Cruz

ESTADO DEL CUMPLIMIENTO DE LA CERTIFICACION CALIBRACION

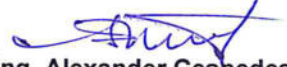
ENVIROEQUIP S.A.C. certifica que este instrumento ha sido inspeccionado y calibrado por nuestros técnicos calificados y cumple o excede las especificaciones de calidad para la Norma EPA Método de Referencia Numero RFPS 1287-063, cuyos archivos y registros son mantenidos por la Empresa OEFA y una copia en nuestra compañía en Lima.
 Este documento es la Certificación que el Tubo Venturi se encuentra dentro del Cumplimiento de la Norma ASTM EPA RFPS 1287-063 cuyo valor diferencial es $0.559\% < 3\%$

DATOS CALIBRACIÓN
TRAZABILIDAD

Se ha usado el Calibrador Modelo G28A, con numero de serie 2940, trazable NIST y calibrado el 21/abril/2015

Calibrado Por:
Aprobado por:


 Ing.Edward De La Cruz
 ENVIROEQUIP S.A.C.


 Ing. Alexander Cespedes Z.
 ENVIROEQUIP S.A.C.

Prueba Inicial

Serie VFC (Venturi)	P9313X
Modelo de Venturi	G10557PM10-1
Temp Std [oK]	298.00
Presion Std [mmHg]	760.00
Temp Ambiente [oC]	24.00
Temperatura	297.00
Presion Actual (Pa)	750.20
Dif. Manometro [in/H2O]	17.00
Diferencial [mmHg]	31.76
Po/Pa = 1-(Pf/Pa)	0.958
Qa	1.177
Qstd	1.166

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

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

Error Final -4.16%

Leyenda
Cambiables
Formula / Constantes
Resultados

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

Ing.Edward De La Cruz
ENVIROEQUIP SAC
OEFA
9-jun-2015



ENVIROEQUIP S.A.C.

Calle Mariano de los Santos 192,
 Urb. Corpac, San Isidro - Lima
 Telf.: 200-4700
 informes@enviroequip.pe
 www.enviroequip.pe

Calibración Muestreador de Alto Volumen (HiVol)

DATOS GENERALES		VARIABLES		CONDICIONES	
FECHA	9/jun/15	m_a	1.02256	T_a	297.00
OPERADOR	Ing. Edward De La Cruz	b_a	-0.01339	P_a	750.20
MODEL CAL	G28A	m_{std}	1.63301	T_{std}	298.18
S/N	2940	b_{std}	-0.0213	P_{std}	760.00
FLOW CONTROL		MODELO	G10557PM10-1	S/N	P9313X

inH2O Calibrador	Q_a (m3/min) $(1/m)\sqrt{(H2O)(T_a/P_a)-b}$	(inH2O) Muestreador	P_f (mmHg) $25.4(\text{inH2O}/13.6)$	$P_o/P_a = 1-(P_f/P_a)$	Q_a Look flow rate	%Diff $(\text{Look up}-Q_a)*100/Q_a$
3.74	1.203	11.6	21.665	0.971	1.194	0.756
3.70	1.197	15	28.015	0.963	1.183	1.154
3.58	1.178	18.1	33.804	0.955	1.173	0.405
3.50	1.165	21.8	40.715	0.946	1.161	0.335
3.39	1.145	26.1	48.746	0.935	1.147	0.147
					Promedio	0.559

$X=Q_a/\sqrt{(T_a)}$	$Y=P_o/P_a$
0.069	0.971
0.069	0.963
0.068	0.955
0.067	0.946
0.067	0.935

Por Correlacion	
r	1.0000
m	13.239
b	0.0538

Diff H2O	$P_f(\text{mmHg})$	$Q_{ac} = \{[(1-P_f/P_a)-b]^* \sqrt{(T_a)}\}/m$
15	28.022	1.183

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

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

PASOS A SEGUIR

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

NOMENCLATURA

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

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

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

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

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

Q_a : Regimen de flujo actual m3/min

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

P_f : Diferencia de presión en mmHg

P_o/P_a : Relación P inicial y P ambiental

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

1 Solicitante : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

3 Datos del Equipo

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

4 Lugar de Verificación : Laboratorio de flujo de Aire

5 Fecha de Verificación : 2014-09-05

6 Método de Verificación

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

7 Condiciones de Verificación.

Temperatura 19-20 °C

Humedad Relativa 75 - 76%

Presión Absoluta 999 mbar

8 Patrones de Referencia

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

9 Resultados

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

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

10 Observaciones

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

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

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

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

Fecha de Emisión

2014-09-12

Jefe de Laboratorio

Calibración

Enzo Barrera

Técnico Responsable

Walter Quiroz

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN-CERTIFICACIÓN

Nombre Compañía:	OEFA	Número Serie:	P9305 X
Fabricante	THERMO SCIENTIFIC	Procedencia:	Estados Unidos
Modelo:	G10557	Día de Calibración:	10/jun/15
Certificado Calibración:	24.11675. 08.06.15	Lugar de Calibración:	ENVIROEQUIP SAC

Revisión Instrumento		Entrega Instrumento:	
En Tolerancia:	SI	Procedimiento Usado:	EPA VOLUMETRICO
Fuera de Tolerancia:	NO	Calibrado Por:	Ing. Alan Simon Zacarias.

ESTADO DEL CUMPLIMIENTO DE LA CERTIFICACION CALIBRACION

ENVIROEQUIP S.A.C. certifica que este instrumento ha sido inspeccionado y calibrado por nuestros técnicos calificados y cumple o excede las especificaciones de calidad para la Norma EPA Método de Referencia Numero RFPS 1287-063, cuyos archivos y registros son mantenidos por la Empresa OEFA y una copia en nuestra compañía en Lima.
 Este documento es la Certificación que el Tubo Venturi se encuentra dentro del Cumplimiento de la Norma ASTM EPA RFPS 1287-063 cuyo valor diferencial es $0.646\% < 3\%$

DATOS CALIBRACIÓN
TRAZABILIDAD

Se ha usado el Calibrador Modelo TE-5028A, con numero de serie 2962, trazable NIST y calibrado el 21/abril/2015

Calibrado Por:


Ing. Alan Simon Zacarias.
 ENVIROEQUIP S.A.C.

Aprobado por:


Ing. Alexander Cespedes
 ENVIROEQUIP S.A.C.

Prueba Inicial

Serie VFC (Venturi)	P9305 X
Modelo de Venturi	G10557
Temp Std [oK]	298.00
Presion Std [mmHg]	760.00
Temp Ambiente [oC]	24.90
Temperatura	297.90
Presion Actual (Pa)	751.20
Dif. Manometro [in/H2O]	13.30
Diferencial [mmHg]	24.85
Po/Pa = 1-(Pf/Pa)	0.967
Qa	1.185
Qstd	1.171

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

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

Error Final -4.85%

Leyenda
Cambiables
Formula / Constantes
Resultados

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

Ing. Alan Simon Zacarias.
ENVIROEQUIP SAC
OEFA
10/06/2015



Calle Mariano de los Santos 192,
 Urb. Corpac, San Isidro - Lima
 Telf.: 200-4700
 informes@enviroequip.pe
 www.enviroequip.pe

Calibración Muestreador de Alto Volumen (HiVol)

DATOS GENERALES		VARIABLES		CONDICIONES	
FECHA	10/jun./15	m_a	1.02256	T_a	297.90
OPERADOR	Ing. Alan Simon Zacarias.	b_a	-0.01339	P_a	751.20
MODEL CAL	TE-5028A	m_{std}	1.63301	T_{std}	298.18
S/N	2962	b_{std}	-0.0213	P_{std}	760.00
FLOW CONTROL		MODELO	G10557	S/N	P9305 X

inH2O Calibrador	Q_a (m3/min) (1/m) $\sqrt{((H2O)(T_a/P_a)-b)}$	(inH2O) Muestreador	Pf (mmHg) 25.4(inH2O/13.6)	Po/Pa = 1-(Pf/Pa)	Q_a Look flow rate	%Diff (Look up- Q_a)*100/ Q_a
3.74	1.204	10.5	19.610	0.974	1.194	0.855
3.66	1.191	14.5	27.081	0.964	1.181	0.898
3.62	1.185	16	29.882	0.960	1.176	0.788
3.46	1.159	22.6	42.209	0.944	1.155	0.348
3.39	1.146	26.5	49.493	0.934	1.142	0.343
Promedio						0.646

$X=Q_a/\sqrt{(T_a)}$	$Y=Po/Pa$
0.069	0.974
0.068	0.964
0.068	0.960
0.067	0.944
0.066	0.934

Por Correlacion	
r	0.9999
m	13.424
b	0.0455

Diff H2O	Pf(mmHg)	$Q_{ac}=[(1-Pf/Pa)-b]\sqrt{(T_a)}/m$
16	29.890	1.176

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

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

PASOS A SEGUIR

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

NOMENCLATURA

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

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

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

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

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

Q_a : Regimen de flujo actual m3/min

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

Pf: Diferencia de presión en mmHg

Po/Pa: Relación P inicial y P ambiental

% Diff: Diferencia porcentual entre los regimenesdel flujo del calibrador