

**INFORME N° 085 - 2014 - OEFA/DE-SDCA**

PARA : **FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**
Coordinador de Calidad Ambiental de Agua y Suelo (e)

ASUNTO : Informe final del monitoreo ambiental realizada en el trayecto de la línea de conducción de Gaseoducto Costa - Empresa Perú LGN S.R.L., del 08 al 11 de octubre de 2013

REF. : Memorándum N° 2762-2013/OEFA-DS
Registro 2013-IO1-014434 del 03 de setiembre de 2013

FECHA : San Isidro, 17 FEB. 2014

Por medio del presente me dirijo a usted, a fin de saludarla cordialmente y remitirle el informe final sobre los resultados obtenidos del monitoreo ambiental realizado en la supervisión directa programada por el Subsector Hidrocarburos – OEFA en el trayecto de la línea de conducción de Gaseoducto Costa de las instalaciones de la Empresa Perú LGN S.R.L. ubicadas en los distritos de Huancano, Humay, Pisco Chincha departamento de Ica; y en el distrito de Cañete, departamento de Lima.

I. ANTECEDENTES

Por medio del Memorándum N° 2762- 2013/OEFA/DE, de fecha 09 de setiembre de 2013, la Dirección de Supervisión solicitó apoyo a la Dirección de Evaluación para la toma de muestras de aguas como parte de la supervisión directa del Subsector Hidrocarburos, línea de conducción de Gaseoducto Costa, de la Empresa Perú LGN S.R.L.

Con base a la información recibida, el OEFA, a través de su Dirección de Evaluación, realizó la visita de campo los días 08 al 11 de octubre de 2013 en los lugares indicados.

II. MARCO LEGAL

- Ley N° 29338. Ley General de Recursos Hídricos, y su Reglamento D.S. N° 001-2010-AG.
- Ley N° 29325 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, que otorga al OEFA, funciones de supervisión y fiscalización ambiental.
- Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, "Aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua".
- Ley N° 30011 del 25 de abril de 2013 – Ley que modifica los artículos 10, 11, 13, 15, 17 y 19, así como la Sexta y Séptima Disposiciones Complementarias finales de la Ley 29325 - Ley del SINEFA.
- Resolución de Consejo Directivo N° 001-2011-OEFA/CD (2 de marzo de 2011), determina que el OEFA, asume las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental, en materia de hidrocarburos en general y de electricidad; transferidas del OSINERGMIN desde el 4 de marzo de 2011.
- El Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, con fecha 31 de julio de 2008, aprobó los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, mediante el cual se establecen los niveles de concentración de sustancias o parámetros físicos, químicos y microbiológicos presentes en el agua, en su condición de cuerpo receptor y componente





básico de los ecosistemas acuáticos, que no representen riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente.

- Mediante la Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA aprueban la clasificación de cuerpos de agua superficiales y marino costeros, donde considera las categorías establecidas en el ECA para Agua aprobado por el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM.

III. OBJETIVO

Determinar la calidad del agua superficial a través del monitoreo ambiental en puntos colindantes a la línea de conducción del Gaseoducto Costa administrado por la empresa LNG S.R.L.

IV. UBICACIÓN

Línea de conducción de Gaseoducto Costa, ubicadas en los distritos de Huancano, Humay, Pisco Chíncha del departamento de Ica y distrito de Cañete del departamento de Lima.

V. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

El equipo técnico del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), para la supervisión en la Línea de Conducción del Gaseoducto Costa, estuvo conformado por el Ing. Alberto Milla Hernandez de la Dirección de Evaluación y el Ing. Roger Palomares de la Dirección de supervisión.

La monitoreo ambiental consistió en la toma de muestras, mediciones "In Situ", geo-referenciación y registro fotográfico.

5.1 PROTOCOLOS DE MONITOREO

Muestra de Agua

El monitoreo de calidad de agua, se realizó siguiendo los lineamientos del "Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad en Cuerpos Naturales de Agua Superficial", aprobado según la Resolución Jefatural N° 182-2011-ANA; este protocolo estandariza la metodología para el monitoreo del agua en ríos, lagos, lagunas y otros; asimismo determina los procedimientos y criterios técnicos para la evaluación, puntos de monitoreo, frecuencia, toma de muestras, preservación, conservación y el transporte de muestras.

5.2 PARAMETROS DE EVALUACIÓN

Muestra de Agua

Los resultados de los análisis de laboratorio, serán comparados con los valores de los parámetros, físicos y químicos de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales establecidos en el D.S. N° 002-2008-MINAM. El río Pisco mediante la Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA, Anexo 1 está clasificado en la Categoría 3, Clase 3, código de Cuenca 13752.

5.3 PUNTOS DE MONITOREO

Muestras de Agua

Durante el monitoreo se tomaron muestras de agua superficial, el total de los puntos de monitoreo y su descripción se detallan en la Tabla N° 01

Página 2



Tabla N° 01 Puntos de monitoreo de Agua

PUNTOS DE MONITOREO	FECHA	HORA	UBICACIÓN	COORDENADAS UTM ZONA 18L (WGS84)	
				ESTE	NORTE
RP-01	10.10.13	09:59	40 m aguas arriba del río Pisco altura de la válvula que transporta gas código 341	392210	848363
RMG-02	10.10.13	09:31	Río Mata Gente altura de la válvula que transporta gas, código 368+460	386188	8509802
RCH-03	10.10.13	14:35	Río Chico altura de la válvula que transporta gas, código 370+576	385139	8511420

Fuente : Dirección de Evaluación OEFA

5.4 METODOS DE ANALISIS**Muestras de aguas**

Las muestras fueron entregadas al laboratorio Inspectorate Services Perú S.A.C., acreditado por INDECOPI; los métodos utilizados por el laboratorio para el análisis son los que se observan en el Tabla N° 02.

Tabla N° 02: Métodos utilizados por el laboratorio

PARAMETRO	METODO	N° DE MUESTRAS
Aceites y Grasas	D 7066-04 Standard Test Method for of chlorotrifluoroethylene S-316) ASTM 2004	01
TPH	EPA 8015 D, Rev. 4, June. 2003 Method 8015D Nonhalogenated Organics Using GC/FID	01
DBO ₅	EPA 405.1 1999 Biochemical Oxygen Demand, 5 Dyas, 20°C	01
TSD	EPA 160.1 1999 Residue, Filterable (Gravimetric, Dried at 180 °C	01
Coliformes Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B. 22nd Ed. (Except item 1. Samples). 2012. Multiple-Tube Fermentation Technique form Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique	01
Coliformes Fecales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E. 22nd Ed. 2012. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. 1. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium	01
Metales Totales	EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry	01

VI. RESULTADOS

De acuerdo a los datos registrados en campo y los informes de ensayo N° 106196L/13-MA-MB correspondientes a las muestras de agua y se obtienen los siguientes resultados.

6.1 Muestras de agua (mediciones en campo)

Los valores obtenidos "In Situ" son evaluados de acuerdo con lo indicado en "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua", Categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales. Ver Tabla N° 03.



Tabla N° 03: Resultados de campo – agua superficial

PUNTOS DE MONITOREO	PARAMETROS			
	pH	T °C	OD mg/L	Conductividad (uS/cm)
RP-01	8,52	21,81	9,54	1367,0
RMG-02	(*)	(*)	(*)	(*)
RCH-03	(*)	(*)	(*)	(*)
ECA para Agua D.S. N° 002-2008-MINAM¹	6,5 – 8,4		>5	≤5000

Fuente : datos de campo OEFA
 Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA, Clasificación de los cuerpos de agua, ríos, lagos y lagunas.

No cumple con el ECA para Agua, Categoría 3.

(*) Sin Flujo

Como se puede observar en la Tabla N° 03, el valor obtenido para pH en campo no cumple con lo establecido con el ECA para Agua, Categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales.

No se encontró flujo en el río Matagente y el río Chico.

Resultados de Análisis de Laboratorio

Los resultados de los análisis del laboratorio a los parámetros fisicoquímicos, cromatograficos, microbiológicos y de metales totales se detallan en las Tablas N° 04 y N° 05.

Tabla N° 04 Resultados de los análisis Metales Totales de agua superficial

Informe de Ensayo:		N° 106196L/13-MA-MB
Punto de Monitoreo:		RP-01
Fecha:		10.10.13
Hora:		09:59
PARAMETRO	ECA para Agua D.S. N°002-2008-MINAM (Categoría 3) ¹	RESULTADOS mg/L
Aluminio (Al)	5	0,0095
Arsénico (As)	0,1	0,0657
Boro (B)	5,0	0,6894
Berilio (Be)	0,1	<0,0006
Cadmio (Cd)	0,01	<0,0002
Cobalto (Co)	1	<0,0002
Cromo (Cr)	1	0,0014
Cobre (Cu)	0,5	0,0019
Hierro (Fe)	1	0,0109
Litio (Li)	2,5	0,0473
Magnesio (Mg)	150	3,5960
Manganeso (Mn)	0,2	0,0023

¹ Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua" Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM -Categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales





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

Informe de Ensayo:		N° 106196L/13-MA-MB
Punto de Monitoreo:		RP-01
Fecha:		10.10.13
Hora:		09:59
PARAMETRO	ECA para Agua D.S. N°002-2008- MINAM (Categoría 3) ¹	RESULTADOS mg/L
Níquel (Ni)	0,2	0,0007
Plomo (Pb)	0,05	0,0007
Selenio (Se)	0,05	0,0068
Zinc (Zn)	24	0,0071
Plata (Ag)	0,05	<0,0002
Mercurio (Hg)	0,001	0,0001

Fuente: Informe de Ensayo N° 106196L/13-MA-MB laboratorio Inspectorate Perú S.A.C

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

No cumple con el ECA para Agua, Categoría 3.

De la Tabla N° 04, se observa que el resultado del análisis de los parámetros de metales no supera el ECA para Agua – Categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales.

Tabla N° 05 Otros parámetros químicos y microbiológicos de los análisis de la matriz cuerpo receptor agua superficial

Informe de Ensayo:		N° 106196L/13-MA-MB	
Punto de Monitoreo:		RP-01	
Fecha:		10.10.13	
Hora:		09:10	
PARAMETRO	Unidad	ECA - D.S. N°002- 2008-MINAM (Categoría 3) ¹	RESULTADOS
Aceites y Grasas	mg/L	1	<0,20
TPH	mg/L	----	<0,20
DBO	mg/L	≤15	<2,0
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	---	898,0
Coliformes Totales	NMP/100mL	1000	70 *
Coliformes Fecales	NMP/100mL	5000	49 *

Fuente: Informe de Ensayo N° 106196L/13-MA-MB laboratorio Inspectorate Perú S.A.C

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

No cumple con el ECA para Agua, categoría 3.

¹ Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua" Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM -Categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales

* Las muestras de coliformes totales y fecales (*) ingresaron al laboratorio fuera del tiempo de vida para su análisis correspondiente.



De la Tabla N° 05, los resultados obtenidos no superan el Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Agua, Categoría 3, Riego de vegetales y bebidas de animales del D.S. N° 002-2008-MINAM.

VII. CONCLUSIÓN

- Se tomo 01 muestra de agua superficial, de los datos registrados en campo el parámetro pH no cumple con el Estándares Nacionales de la Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales del D.S. 002-2008-MINAM. Los resultados de metales totales, aceites y grasas, DBO se encuentran dentro de los rangos establecidos en el ECA para Agua Categoría 3 del D.S. 002-2008-MINAM

VIII. RECOMENDACIÓN

Remitir una copia a la Dirección de Supervisión para su conocimiento y atención según corresponda.


IX. ANEXO

- Anexo 1 Ubicación de los puntos de monitoreo
- Anexo 2 Descripción de los puntos de monitoreo y registro fotográfico
- Anexo 3 Cadena de custodia
- Anexo 4 Certificado de calibración
- Anexo 5 Copia de los informes de ensayo de laboratorio N° 117008L/13-MA-MB

Es todo cuanto tengo que informar.



Atentamente,


Ing. Alberto D. Milla Hernández
Especialista en Calidad de Agua y Suelo





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

San Isidro,

17 FEB. 2014

Visto el INFORME N° 085-2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, PÓNGASE a consideración de la Subdirección de Calidad Ambiental para los fines correspondientes.



FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN

Coordinador de Calidad Ambiental de Agua y Suelo (e)
Dirección de Evaluación

San Isidro,

17 FEB. 2014

Visto el INFORME N° 085-2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, PÓNGASE a consideración de la Dirección de Evaluación para los fines correspondientes.



PAOLA CHINEN GUIMA

Subdirectora de Calidad Ambiental
Dirección de Evaluación

San Isidro,

17 FEB. 2014

De conformidad con el INFORME que antecede y estando de acuerdo con su contenido APRUÉBESE el Informe N° 085-2014-OEFA/DE-SDCA.



DELIA MORALES CUTI

Directora de Evaluación (e)



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

ANEXOS



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

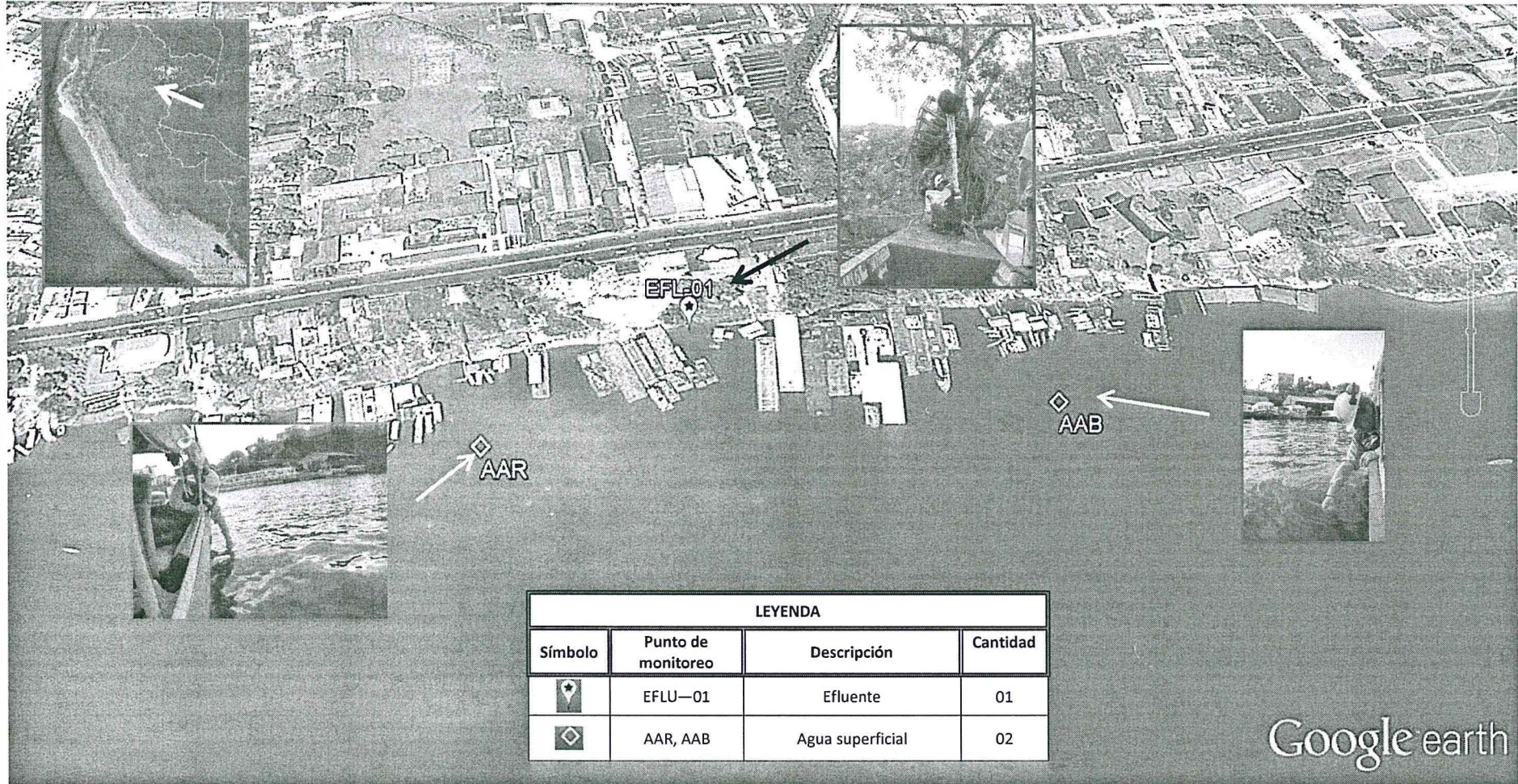
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

ANEXO 1

Ubicación de los puntos de monitoreo

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

Ubicación de puntos de monitoreo



Google earth



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA



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

ANEXO 2

Descripción de los puntos de monitoreo y registro fotográfico

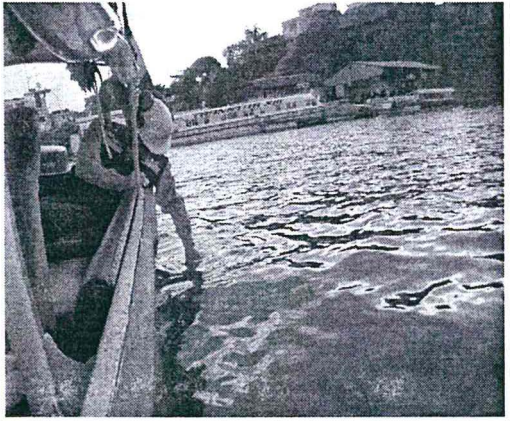
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

Descripción de los puntos de monitoreados y registro fotográfico

ESTACION	COORDENADAS 18L (WG84)		DESCRIPCION	REGISTRO FOTOGRAFICO
	ESTE	NORTE		
EFLU - 01	0695419	9586732	En la descarga de aguas residuales no domesticas que provienen de la planta de Electro Oriente. Orillas del rio Itaya.)	
AAB	0695520	9586892	Aguas abajo del cuerpo receptor, a 50 m aprox. de la orilla del rio Itaya frente al puesto Ganzo Azul y la Capitanía de Puerto.	



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

ESTACION	COORDENADAS 18L (WG84)		DESCRIPCION	REGISTRO FOTOGRAFICO
	ESTE	NORTE		
AAR	0695476	9586619	Aguas arriba del cuerpo receptor, a 40 m aprox. de la orilla del río Itaya frente a la antena de Radio y la empresa de Transportes Amazónicos de Turismo S.A. TRANSTURS (Aguas arriba)	



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

ANEXO 3

Cadena de custodia

#1750

13-10-13 SN

01 DBD



Cadena de Custodia para Muestras de Agua y Suelo
FOMA - 061

Rev. 01
Fecha: 2013/06/07
Página 1 de 1

SOLICITUD DE SERVICIOS ANALÍTICOS N°
INFORME DE ENSAYO N°

13-10-13 1750

Spectorate Services Perú S.A.C.
Elmer Faucett N° 444
Lima, Perú
Teléfono: (511) 613-8080 Fax: 6289016

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MONITOREO		DATOS DEL ENVIO	
Nombre o razón social : GEKA		Muestra		Enviado por : ALBERTO MILLOS	
Dirección : GOBIERNO REGIONAL TACNA 247		Ubicación		Fecha y Hora de Envío :	
Persona de contacto : ALBERTO MILLOS		Dirección/Referencia : PELO LWC		Medio de Envío : <input type="checkbox"/> Agencia <input type="checkbox"/> T. Privado	
Teléfono/Fax : 99-555-1077		Distrito : Pisco - Chincha		<input type="checkbox"/> Aerolínea <input type="checkbox"/> Otro	
Correo Electrónico : ce@proccad.com.pe		Provincia :		Nombre Medio de Envío :	
		Departamento : JCA		Recogido por :	
				Fecha y Hora :	

ESTACIÓN DE MONITOREO (Descripción según Cliente)	MUESTRA		ENSAYOS SOLICITADOS												TIPO DE MATRIZ	OBSERVACIONES			
	FILTRADA		BIOLÓGICOS						FISICOQUÍMICOS										
	Fecha de muestreo	Hora del Muestreo	No. Envases																
RP-01	10.10.13	09:55	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	AS	

RECIBIDO
 LA COMISIÓN ASISTENTE
 DIVISION DE MEDIO AMBIENTE
 1 OCT 2013
 10:14
 SPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.

TDR 1448

Cliente entrega sus muestras para con valor referencial

[Handwritten signature]
Firma del cliente

Para ser llenado por Área de Recepción (Laboratorio)	Condiciones de Recepción	Iniciales para Matriz Agua	Iniciales para Matriz Sólida
Fecha Recepción : 11-10-13	Envases en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Agua Tratada = AP	Suelo = Su
Hora de Recepción : 10:14	Envases adecuados (P.V, etc)* <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Agua Superficial = AS	Sedimento = SED
Recibido por : Aldair Durado	Con Ice pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Agua Subterránea = ASUB	Líquido = LIQ
	Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Agua Residual Doméstica = ARD	
	*[Plástico, Vidrio]	Agua Residual Industrial = ARI	

17 OCT 2013
10:10



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

ANEXO 4

Certificado de calibración



CERTIFICADO DE CALIBRACION

Número: CC-02290-13

Fecha: 18 de Septiembre del 2013

Página 1 de 2

SOLICITANTE: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Dirección: Cl. Manuel Gonzales Olaechea # 247 – San Isidro - Lima

EQUIPO : MEDIDOR DE PH/COND/TEMP/SAL
Fabricante : YSI Código de ident. : No indica
Procedencia : USA Número de serie : 05A1350
Modelo : 63/10FT

FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN:

Calibrado el 18 de Septiembre del 2013 en el Laboratorio de INVERSIONES HUALIX E.I.R.L.

PROXIMA CALIBRACION RECOMENDADA:

Septiembre del 2014

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION

La calibración se efectuó estrictamente según lo estipulado por el manual del fabricante.

TRAZABILIDAD

Se utilizó una solución de calibración de pH 4.01 marca Hanna Instruments, lote 1361 con vencimiento en Febrero del 2014; una solución de calibración de pH 7.01 marca Hanna Instruments lote 3381 con vencimiento en Junio del 2016; una solución de calibración de pH 10.01 marca Hanna Instruments lote 2451 con vencimiento en Junio del 2015; una solución de conductividad 50,000mS/cm marca YSI con lote 08G y un termohigrómetro digital serie 101412014 con Certificado de Calibración 4087-1231591.

CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Temperatura ambiental: 19.0°C

Humedad relativa: 85%

OBSERVACIONES

- Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde con la indicación CALIBRADO.
- La periodicidad de calibración está en función del uso, conservación y mantenimiento del equipo.
- La incertidumbre ha sido calculada con un factor de cobertura $k = 2$ para un nivel de confianza del 95%.

RESULTADOS DE MEDICIÓN

Los resultados de calibración se muestran en las páginas siguientes del presente documento.



Marco Antonio Tellez
Dpto. de Metrología





METROLOGIA E INGENIERIA LINO S.A.C.

Av. Universitaria Norte 8903 - Comas - Lima 7 - Central Telefónica: (511) 557-2727 / 557-3745 Telefax: (511) 557-2611
Sucursal Of. Av. Canadá 1557 - La Victoria - Lima 13 - Central Telefónica: (511) 224-4400
Telefax: (511) 226-8811 Nextel: 109*8844 / 109*8846 RPM *481570
E-mail: ventas@metroil.com.pe / web: www.metroil.com.pe

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°

CFQ-031-2013

Fecha de emisión: 2013-07-03

Exp 32340

Pág. 1 de 1

- Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACION AMBIENTAL
Dirección : Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247 - San Isidro
- EQUIPO DE MEDICION** : MEDIDOR DE OXIGENO DISUELTO
• Marca / Fabricante : YSI • Alcance de medición : 20,00 mg/L
• Modelo : 556 MPS
• Número de serie : 11J102414 • Resolución : 0,01 mg/L
• Identificación : No indica
• Procedencia : U.S.A
- Lugar de la Calibración** : En las instalaciones de ENVIROLAB PERU S.A.C.
- Fecha de calibración** : 2013-07-03
- Método de calibración**
La calibración se realizó por comparación de la indicación del instrumento a calibrar contra el contenido de oxígeno disuelto en muestras de agua potable, determinado por el método de ensayo EPA 360.1 600/4-79-020 Revised March 1983 "Oxygen, Dissolved (Membrane Electrode)"
- Trazabilidad**
La calibración se realizó con muestras de agua potable cuyo contenido de oxígeno disuelto esta determinado según el Informe de Ensayo N° 1307050 de ENVIROLAB PERÚ S.A.C
- Resultados**

MUESTRA	INDICACIÓN DEL OXIMETRO (OD) ppm	ERROR (OD) ppm	OXIGENO DISUELTO EPA (OD) ppm	INCERTIDUMBRE (OD) ppm
1	8,56	-0,04	8,60	0,10
2	8,58	-0,02	8,60	0,10

Oxígeno disuelto WINKLER = Indicación del Oxímetro - Error
se realizaron las mediciones a la temperatura ambiente

La incertidumbre de la medición se da con un nivel de confianza aproximadamente del 95 % con un factor de cobertura $k=2$.

- Condiciones de calibración**
Temperatura Ambiental : 20,1 °C Humedad Relativa : 65 %HR

- Observaciones**
 - Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
 - La periodicidad de la calibración está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.


ING. MARCO A. MONTALVO CABREJOS
Gerente del Servicio Metrológico

Este documento al ser emitido sin el simbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INDECOPI - SNA

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACION DE METROIL S.A.C.

511 460 / Agosto 2010 / Rev. 00

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CFQ-026-2013

Fecha de emisión: 2013-06-27

Exp 32340

Pág. 1 de 1

1. Solicitante : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
- Dirección : Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247 - San Isidro
2. EQUIPO DE MEDICION : CONDUCTIMETRO
- Marca / Fabricante : YSI
 - Modelo : 556 MPS
 - Número de serie : 11J102414
 - Identificación : No indica
 - Procedencia : U.S.A.
- Alcance de medición : 0 a 100 mS
- Resolución : 1 uS/cm
0,01 mS/cm
0,001 mS/cm
3. Lugar de la Calibración : Laboratorio de Físicoquímica de METROIL
4. Fecha de calibración : 2013-06-26
5. Método de calibración :
- La calibración se realizó según el procedimiento PC-MFQ-002: rev. 02 "Procedimiento para la calibración de conductímetros" de METROIL S.A.C.
6. Trazabilidad
- Los resultados de la calibración del conductímetro tienen trazabilidad a los Patrones HANNA Instruments. Se utilizó soluciones patrones de conductividad:
- | | | |
|------------------|---------|-----------------|
| 84 μ S/cm | HI 7033 | N° de lote 3626 |
| 1413 μ S/cm | HI 7031 | N° de lote 4526 |
| 5000 μ S/cm | HI 7039 | N° de lote 2582 |
| 12880 μ S/cm | HI 7030 | N° de lote 2383 |
- Y un termómetro digital de código IT-203 con Certificado de Calibración T-2613-2012 propiedad de METROIL S.A.C.
7. Resultados

INDICACION DEL CONDUCTIMETRO	SOLUCION PATRON (μ S/cm)	ERROR (μ S/cm)	INCERTIDUMBRE (μ S/cm)
88 uS/cm	84	4,0	1,2
1420 uS/cm	1411	9	6
5140 uS/cm	4990	150	21
12962 uS/cm	12880	82	50

(*) La indicación es el promedio de tres mediciones

Valor de la solución patrón = Indicación del Conductímetro - Error

Los resultados son emitidos para la temperatura de referencia de 25 °C.

La incertidumbre de la medición se da con un nivel de confianza aproximadamente del 95 % con un factor de cobertura k=2.

8. Condiciones de calibración
- Temperatura Ambiental : 21,5 °C Humedad Relativa : 74 %

9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- La periodicidad de la calibración está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.

ING. MARCO A. MONTALVO SABRE LOS
Gerente del Servicio Metroológico

ALEJANDRO CASTILLO ROJAS
Laboratorio de Físicoquímica



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

ANEXO 5

**Copia de los Informes de ensayo de laboratorio N° 127905L/MA y
N° 127906L/MA**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 106196L/13-MA-MB

Cliente : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección : Calle Manuel Gonzales Olaechea 247
 San Isidro
 Producto : Agua
 Cantidad de muestra : 06
 Presentación : Frascos de plástico y vidrio proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Instrucciones de Ensayo : Enviadas por el Cliente
 Procedencia de la muestra : Muestras enviadas por el cliente indicando fecha de muestreo: 2013-10-10 Hora: 09:59
 S/S 001866-13-LMA
 Referencia del Cliente : Pisco - Chincha - Ica - Perú LNG / TDR N°1448 - Agua Superficial
 Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2013-10-11; Hora: 10:10 (Microbiológico)
 Fecha de Inicio de Análisis : 2013-10-11; Hora: 10:30 (Microbiológico)
 Fecha de Término de Análisis : 2013-10-17
 Solicitud de Análisis : 05669/13

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Aceites y Grasas (*) mg/L	Hidrocarburos totales de Petroleo mg/L (C6-C28)	Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/L O ₂	Solidos Totales Disueltos mg/L	Coliformes Fecales(1)(***) NMP/100ml
05669-23091	RP-01	<0,20	<0,20	<2,0	898,0	49
	Límite de Cuantificación	0,20	0,20	2,0	10,0	1,8

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Coliformes Totales(1)(***) NMP/100ml
05669-23091	RP-01	70
	Límite de Cuantificación	1,8

Metales Totales ICP-MS(*)

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Li (Tot) mg/L	B (Tot) mg/L	Be (Tot) mg/L	Al (Tot) mg/L	P (Tot) mg/L	Ti (Tot) mg/L	V (Tot) mg/L	Cr (Tot) mg/L	Mn (Tot) mg/L	Co (Tot) mg/L
05669-23091	RP-01	0,0473	0,6894	<0,0006	0,0095	0,0299	0,0027	0,0169	0,0014	0,0023	<0,0002
	Límite de Cuantificación	0,0012	0,0012	0,0006	0,0019	0,0033	0,0004	0,0003	0,0005	0,0003	0,0002

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Ni (Tot) mg/L	Cu (Tot) mg/L	Zn (Tot) mg/L	As (Tot) mg/L	Se (Tot) mg/L	Sr (Tot) mg/L	Mo (Tot) mg/L	Ag (Tot) mg/L	Cd (Tot) mg/L	Sn (Tot) mg/L
05669-23091	RP-01	0,0007	0,0019	0,0071	0,0657	0,0068	0,2534	0,0084	<0,0002	<0,0002	<0,0004
	Límite de Cuantificación	0,0004	0,0001	0,0002	0,0004	0,0002	0,0020	0,0002	0,0002	0,0002	0,0004

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Sb (Tot) mg/L	Ba (Tot) mg/L	Ce (Tot) mg/L	Hg (Tot) mg/L	Tl (Tot) mg/L	Pb (Tot) mg/L	Bi (Tot) mg/L	Th (Tot) mg/L	U (Tot) mg/L	Na (Tot) mg/L
05669-23091	RP-01	0,0003	0,0301	<0,0003	<0,0001	<0,0003	0,0007	<0,0003	<0,0010	0,0039	284,9284
	Límite de Cuantificación	0,0002	0,0004	0,0003	0,0001	0,0003	0,0002	0,0003	0,0010	0,0003	0,0100

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Mg (Tot) mg/L	K (Tot) mg/L	Ca (Tot) mg/L	Fe (Tot) mg/L	Si (Tot) (*) mg/L
05669-23091	RP-01	3,5960	3,4179	40,3573	0,0109	14,3541
	Límite de Cuantificación	0,0356	0,0237	0,0303	0,0031	0,1000

Métodos:
 (*)Aceites y Grasas D 7066-04 Standard Test Method for dimethyl-trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination; ASTM 2004.
 Hidrocarburos totales de Petroleo EPA 8015 D, Rev. 4, June. 2003 Method 8015D Nonhalogenated Organics Using GC/FID
 Demanda Bioquímica de Oxígeno EPA 405.1 1999 Biochemical Oxygen Demand, 5 Dyas, 20°C
 Solidos Totales Disueltos EPA 160.1 1999 Residue, Filterable (Gravimetric, Dried at 180 °C)
 Coliformes Fecales SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E. 22nd Ed. 2012. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. 1. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
 Coliformes Totales SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B. 22nd Ed. (Except item 1. Samples). 2012. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
 METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Ti, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.
 (*)METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si. EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 106196L/13-MA-MB

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservadas.

Los valores de metales corresponden al análisis de metales totales.

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

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

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

(†) El resultado del método de ensayo indicado se encuentra fuera del alcance de la acreditación otorgada por INDECOPI-SNA debido a que la muestra no es idónea para el ensayo por haber superado el tiempo de perecibilidad

(***)Valor referencial

Callao, 18 de Octubre del 2013

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

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

ING. YANI MORALES H.
C.I.P. 155922
JEFE DE LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

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

