INFORME Nº456 -2013-OEFA/DE-SDCA

PARA

PAOLA CHINEN GUIMA

Subdirectora de Calidad Ambiental

ASUNTO

Informe del monitoreo ambiental de aqua de mar y sedimento de la línea costera del departamento de Tumbes los días 21 al 25 de Agosto del 2013.

Plan Operativo Institucional (POI) 2013

FECHA

REF.

7 7 DIC. 2013 San Isidro.

Por medio del presente, me dirijo a usted a fin de saludarlo cordialmente remitir el informe final del monitoreo ambiental realizado en la línea costera del departamento de Tumbes, en atención al Plan Operativo Institucional (POI) 2013, realizado del 21 al 25 de agosto del presente año.

ANTECEDENTES

En cumplimiento de las funciones de vigilancia y monitoreo indicadas en el R.O.F. recogidas en el Plan Operativo Anual, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) a través de la Dirección de Evaluación realizó el monitoreo ambiental de la calidad de agua y sedimento en la línea costera del departamento de Tumbes, entre los días 21 al 25 de agosto de 2013.

MARCO NORMATIVO II.

- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley Nº 29325 Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, que otorga al OEFA, funciones de supervisión y fiscalización ambiental.
- Ley Nº 29338. Ley General de Recursos Hídricos, y su Reglamento D.S. Nº 001-2010-AG.
- 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 Sétima Disposiciones Complementarias finales de la Ley 29325 - Ley del SINEFA.
- Decreto Supremo Nº 002-2008-MINAM, "Aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua".

OBJETIVO

Monitoreo de la calidad ambiental de agua de mar y sedimento en la línea costera del departamento de Tumbes.

ÁMBITO DEL ÁREA DE EVALUACIÓN

El territorio del departamento de Tumbes comprende tres provincias Contraalmirante Villar, Tumbes y Zarumilla, donde a lo largo de sus costas se desarrolla la pesca artesanal, exploración y explotación de Petróleo y además cuenta con el Santuario Nacional de Tumbes.

Frente al litoral del departamento de Tumbes se ubica el Lote petrolero Z-1, con un área aproximada de 2 353,38 km², limita por el norte con la línea de frontera marítima del Ecuador, por el sur con el Lote Z-2B operado por la empresa Savia S.A., por el Oeste con el Lote Z-38 operado por la empresa KEI (Perú Z-38) PTY Ltd., Sucursal del Perú (Karoon) y al este con los lotes XIX, XX y XXIII ubicados en la zona continental del departamento.

Página 1

Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247 San Isidro - Lima, Perú. Teléf.: (511) 717-6084

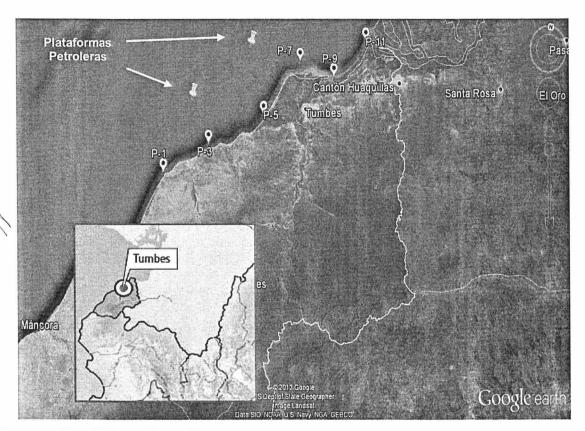


ON YFIS

UBDIRECCIÓN RE CALIDANI.

En el Lote petrolero Z-1 se encuentra ubicadas las plataformas Albacora y CX-11. Albacora aproximadamente a 29 km de Zorritos, provincia Contralmirante Villar y a 25 km de la Caleta La Cruz provincia de Tumbes y la plataforma Corvina CX-11 a 17 km de la Caleta La Cruz, provincia de Tumbes

Gráfico Nº 01: Ubicación de puntos de monitoreo - zona marino costera de Tumbes.



V. DEL TRABAJO REALIZADO

El OEFA a través de la Dirección de Evaluación y la ODE- Tumbes, tuvo programado realizar del 21 al 25 de agosto de 2013, el monitoreo ambiental de la calidad de agua y sedimentos en la línea costera del departamento de Tumbes, abarcando sus tres provincias: Zarumilla, Tumbes y Contralmirante Villar para lo cual se establecieron un total de 06 puntos de muestreo distribuidos en 67 Km aproximadamente teniendo como inicio la zona Sur con el punto de monitoreo P-01 ubicado al lado sur en el Km. 204 Panamericana Norte y el último punto de monitoreo el P-11 ubicado en Caserío Bendito - Punta Capones, con la finalidad de conocer la influencia de las actividades económicas en el entorno.

El punto P-1 ubicado en la provincia Contralmirante Villar y los puntos de monitoreo P-03, P-05, P-7 ubicados en la provincia de Tumbes distrito de Zorritos, se encuentran aproximadamente frente las plataformas petroleras BPZ Exploración/Producción S.R.L. (Albacora Z1-8A), ubicada en el Lote Z1; a 29 km. de la población de Zorritos y a 25 km. a la Caleta La Cruz, frente a la costa de los distritos de Zoritos, Tumbes.

El punto de monitoreo P-9 ubicado en Puerto Pizarro en la zona norte del departamento de Tumbes, provincia de Zarumilla en este lugar se realiza actividades de embarque y desembarque de la actividad pesquera artesanal.

El punto de monitoreo P-11 ubicado en el Caserío Bendito - Punta Capones, provincia de Zarumilla (Limite con Ecuador), es una playa abierta de arena, su acceso es por una pista de trocha.

Página 2

www.oefa.gob.pe

Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247 San Isidro - Lima, Perú. Teléf.: (511) 717-6084





VI. METODOLOGIA PARA EL MONITOREO, PARAMETROS Y ANALISIS

El equipo técnico del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), para realizar monitoreo Ambiental de agua de mar y sedimento de la línea costera del departamento de Tumbes estuvo conformado por el lng. Alberto Milla Hernández de la Dirección de Evaluación los lng. Juan La Rosa Voggio y el lng. Elmer Rocío Arrunátegui de la ODE de Tumbes

El monitoreo ambiental consistió en el registro de la información de campo en una bitácora, tomándose nota de la hora de inicio del muestreo en cada punto de monitoreo, la posición geográfica de la toma de muestras de agua de mar y sedimento a lo largo de la línea de playa de la zona costera de Tumbes, mediciones "In Situ" y registro fotográfico.

6.1 PROTOCOLOS DE MONITOREO

6.1.1 Muestra de Agua

El muestreo se ha efectuado 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.

6.1.2 Muestra de sedimento

Los procedimientos para muestreo de sedimentos no se encuentran regulados, razón por la cual el equipo técnico del OEFA ha seguido las indicaciones realizadas por el laboratorio acreditado según el método de análisis correspondiente.

6.2 PARAMETROS DE EVALUACION

6.2.1. Muestra de Agua

La evaluación se ha realizado comparando los resultados de los análisis con los valores de los parámetros físicos y químicos de la "Categoría 4: "Conservación del Ambiente Acuático – Ecosistema Marino Costero – Marino", de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua", establecidos en el D.S. Nº 002-2008-MINAM.



Para la evaluación de TPH se ha tomado de manera referencial la tabla 3, "Criterio de Calidad admisibles para la preservación de la Flora y Fauna en aguas dulces, frías o cálidas, y en aguas marinas y de estuario de la Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso agua, Libro VI, Anexo 1 de la República de Ecuador.

6.2.2. Muestra de Sedimento



La evaluación se ha realizado comparando referencialmente los resultados de los análisis con los "Valores Guías de Calidad Ambiental Canadiense (CEQG) – Sedimentos de cuerpos de agua Marina". (Canadian Environmental Quality Guidelines, 2003), cuyos índices de cuantificación son el ISQG y el PEL.

El uso de esta Guía de Calidad Ambiental Canadiense se debe a que no cuenta con una norma nacional para evaluar calidad de sedimentos en recursos hídricos.

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental en el marco del ejercicio de sus competencias asignadas en la Ley N° 29325 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación y

Fiscalización Ambiental, modificada por Ley N° 30011 tiene la necesidad de evaluar la calidad de los sedimentos en el recurso hídrico a fin de identificar posibles alteraciones relacionadas a la influencia de las actividades económicas sobre el ambiente y en base a ello establecer medidas de control, mediante Oficio N° 197-2013-OAFA/DE del 17 de octubre del 2013 ha solicitado a la Autoridad Ambiental Nacional que se pronuncie sobre el nivel de referencia de diversos parámetros para sedimento para la evaluación ambiental.

6.3 PUNTOS DE MONITOREO

6.3.1 Muestras de Agua

Las muestras de agua de mar superficial se tomaron en seis (06) puntos de monitoreo, ver Tabla N° 01:

Tabla N° 01 Puntos de monitoreo de agua de mar

PUNTOS D E MONITOREO	LECHA HORA		UBICACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS 84) ZONA 17M		
				ESTE	NORTE	
P-1	24.08.13	15:19	Km. 204 Panamericana Norte, a 10 m de la orilla de la playa ubicada frente al Hotel Los Delfines de Huaqur, playa abierta arena, provincia Contralmirante Villar.	523314	9585134	
P-03	22.08.13	16:47	A 15 m de orilla de la playa Los Pinos y el Faro, distrito de Zorritos, playa abierta de arena provincia de Tumbes.	535046	9593278	
P-05	22.08.13	15:45	A 15m de la orilla de la Playa Hermosa, colindante al caserío "La jota" del distrito de Corrales, playa de arena, provincia de Tumbes.	549525	9601898	
P-7	24.08.13	17:45	A la altura Km 247 de la Panamericana Norte 5 m de la orilla de la playa del sector Pueblo Nuevo, provincia Tumbes.	558039	9616265	
P-9	24.08.13	19:00	A 5 m de la orilla de la playa a 100 m. del muelle artesanal del Puerto Pizarro lado norte, provincia de Zarumilla.	558121	9613253	
P-11	22.08.13	13:45	A 10 m de la orilla de la playa del Caserío Bendito - Punta Capones, playa abierta arenosa, provincia de Zarumilla	575953	9622562	

FUENTE: Dirección de Evaluación OEFA.

5.3.2. Muestras de Sedimento

Las muestras de sedimento en zona intermareal se tomaron en tres (03) puntos de monitoreo, ver Tabla N° 02:

Tabla Nº 02 Puntos de monitoreo de sedimento en zona intermareal

PUNTOS D E MONITOREO			IORA UBICACIÓN		COORDENADAS UTM (WGS 84) ZONA 17M		
I I I I I I I I I I I I I I I I I I I				ESTE	NORTE		
P-3	22.08.13	16:45	Línea de playa de la zona intermareal de la playa Los Pinos y el Faro, distrito de Zorritos, playa abierta de arena provincia de Tumbes.	535046	9593278		

PUNTOS D E MONITOREO FECHA H		HORA	UBICACIÓN	COORDENADAS UTM (WGS 84) ZONA 17M		
MONTOREO				ESTE	NORTE	
P-5	22.08.13	15:45	Línea de playa la zona intermareal de la Playa Hermosa, colindante al caserío "La jota" del distrito de Corrales, playa de arena, provincia de Tumbes	549525	9601898	
P-11	22.08.13	13:45	Línea de playa de la zona intermareal de la playa del Caserío Bendito - Punta Capones, playa abierta arenosa, provincia de Zarumilla	575953	9622562	

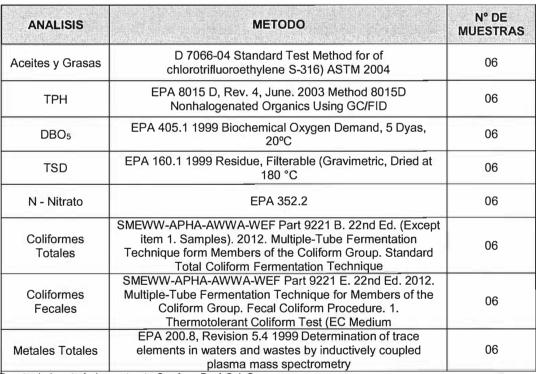
FUENTE: Dirección Evaluación OEFA.

6.4 METODOS DE ANALISIS

5.4.1. Muestras de aqua

Las muestras de agua de mar superficial fueron entregadas al laboratorio Inspectorate Services Perú SAC, acreditado por INDECOPI; los métodos utilizados por el laboratorio para el análisis son los que se indican en la Tabla N° 03.

Tabla N° 03 Métodos utilizados por el laboratorio



Fuente: Laboratono Inspectorate Services Perú S.A.C.

5.4.2. Muestras de Sedimento

Las muestras de sedimento en zona intermareal fueron entregadas al Laboratorio Inspectorate Services Perú SAC, acreditado por INDECOPI; los métodos utilizados por el laboratorio para el análisis son los que se indican en la Tabla N° 04.





Tabla N° 04 Métodos utilizados por el Laboratorio

ANÁLISIS	METODO	N° DE MUESTRAS			
Metales totales	Metales totales EPA 6020A 2007, Inductively Coupled "Plasma-Mass Spectrometry				
TPH, (C10-C28)	EPA 8015 D, Rev. 4, June. 2003 Method 8015D Nonhalogenated Organics Using GC/FID	03			
Materia Orgánica	USAID/Lima; Cap E, Pag.17; Método Volumétrico de Walkey-Black Modificado: 1997:Analisis de suelos, tejidos vegetales, aguas y fertilizantes Instituto de Investigación agraria No 18-93, Diciembre 1993.	03			

VII. RESULTADOS

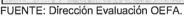
De acuerdo a los datos registrados en campo y los informes de ensayo N° 85159L/13-MA-MB y N° 85226L/13-MA para las muestras de agua de mar y el informe de ensayo N° 85225L/13-MA para las muestras de sedimento en zona intermareal, se obtienen los siguientes resultados:

6.1 Muestras de agua mar (resultados de campo)

Los resultados de campo para los parámetros potencial de hidrógeno (pH), temperatura (T°C) y oxígeno disuelto (OD) del agua de mar se muestran en la Tabla N° 05.

Tabla Nº 05 Resultados de agua de mar

	PARAMETROS EN CAMPO				
PUNTO DE MONITOREO	pH	T °C	OD (mg/L)		
P-1	8,19	26,5	6,20		
P-03	8,21	23,1	6,04		
P-05	8,21	24,0	5,10		
P-7	8,13	24,3	5,93		
P-9	8,08	25,7	5,91		
P-11	7,07	24,7	6,23		
ECA para Agua, Categoría 41	6,5 - 8,5		≥4		



No cumple con el ECA para Agua, Categoría 4



El potencial de hidrógeno, temperatura y oxígeno disuelto para los diferentes puntos de monitoreo cumplen con el ECA para Agua, Categoría 4: "Conservación del Ambiente Acuático" – Ecosistema Marino Costero – ámbito marino, de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua establecidos en el D.S. Nº 002-2008-MINAM.

6.1.1 Resultados de Análisis de Laboratorio

Los resultados de los análisis del laboratorio para metales totales y otros parámetros fisicoquímicos de agua de mar se muestran en las Tablas N° 06, 07, 08 y 09.

¹. D.S. N° 002-2008-MINAM Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático - Ecosistema Marino Costero- Marino

6.1.2.1.- Metales Totales

La Tabla N° 06 indican los resultados del análisis de laboratorio para metales totales en agua de mar.

Tabla N° 06 Resultados de los análisis de Metales Totales en agua de mar

Informe de Ensayo:		N°	N° 85159L/13-MA-MB			N°85226L/13-MA	
Punto de Monitore	o:	P-1 P-7 P-9		P-05 P-03			
Fecha:		24.08.13	24.08.13	24.08.13	22.08.13	22.08.13	
Hora:		15:19	17:45	19:00	15:45	16:47	
PARAMETRO	ECA PARA AGUA (Categoría 4) ¹ D.S. N°002- 2008-MINAM			RESULTADO mg/L	S		
Arsénico (As)	0.05	0.048	0.0075	0.0089	0.0038	0.0089	
Cadmio (Cd)	0.005	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0002	0.0002	
Cobre (Cu)	0.05	0.0185	0.0185	0.0251	0.0155	0.0239	
Níquel (Ni)	0.0082	0.0102	0.0118	0.0122	0.0122	0.0166	
Plomo (Pb)	0.0081	0.0026	0.0040	0.0062	0.0052	0.0091	
Zinc (Zn)	0.081	0.0019	0.0052	0.0017	0.0022	0.0040	
Mercurio (Hg)	0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	

Fuente: Informe de Ensayo N° 85159L/13-MA-MB, y 85226L/13-MA laboratorio Inspectorate Peru S.A.C.

El resultado níquel de los puntos de monitoreo P-1, P-7, P-9, P-05, P-03 supera el ECA para Agua, Categoría 4: del D.S. Nº 002-2008-MINAM, mientras que los resultados del análisis de los parámetros de arsénico, cadmio, cobre , plomo y zinc en agua de mar orilla de playa no superan los ECA para Agua, Categoría 4: "Conservación del Ambiente Acuático" — Ecosistema Marino Costero — ámbito marino, de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua establecidos en el D.S. Nº 002-2008-MINAM.

6.1.2.2.- Parámetros Fisicoquímicos

SUBDIRECCIÓN

DE CALIDAD

Las Tablas N° 07 y N° 08 indican los resultados del análisis de laboratorio para parámetros físico químicos en agua de mar.

Tabla Nº 07 Resultados de los análisis de parámetros físico químicos en agua de mar

Informe de Ensayo:	N° 8	N° 85159L/13-MA-MB			6L/13-MA	
Punto de Monitoreo:	Punto de Monitoreo:			P-9	P-05	P-03
Fecha:		24.08.13	24.08.13	24.08.13	24.08.13	22.08.13
Hora:		15:19	17:45	15:19	15:19	09:31
PARAMETRO	ECA PARA AGUA (Categoría 4) ¹ D.S. N°002-2008- MINAM	RESULTADOS			os	
Aceites y Grasas	1	<0,20	<0,20	<0,2	<0,2	<0,2
DBO	10	3,7	4,0	<2,0	(*)	(*)
SST	30,00	13,6	42,8	38,8	(*)	(*)
N. Nitrato	0,07 - 0,28	<0,06	<0,06	<0,06	(*)	(*)

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

No cumple con el ECA para Agua, Categoría 4.

Informe de Ensayo:	N° 8	5159L/13-M/	N° 85226L/13-MA			
Punto de Monitoreo:	P-1	P-7	P-9	P-05	P-03	
Fecha:	24.08.13	24.08.13	24.08.13	24.08.13	22.08.13	
Hora:		15:19	17:45	15:19	15:19	09:31
PARAMETRO	(Categoría 4) ¹ D.S. N°002-2008- MINAM	RESULTADOS mg/L				
TPH		<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20

Fuente: Informe de Ensayo N° 85159L/13-MA-MB, N° 85226L/13-MA, laboratorio Inspectorate S.A.C.

Los resultados del análisis de sólidos totales suspendidos de los puntos de monitoreo P-7 y P-9 (Tabla N° 07) superan el ECA para Agua, Categoría 4: "Conservación del Ambiente Acuático" – Ecosistema Marino Costero – Marino, de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua establecidos en el D.S. N° 002-2008-MINAM.

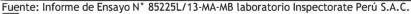
Los resultados del análisis de Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH) de los puntos de monitoreo P-1, P7, P-9, P-05 y P03 se encuentran por debajo del Límite de cuantificación del método empleado por el laboratorio.

6.2 Muestras de sedimento

Los resultados de los análisis del laboratorio para metales totales se muestran en la Tabla N° 08.

Tabla Nº 08 Resultados del análisis de Metales Totales en sedimento en zona intermareal

Informe de Ensayo:			N° 85225L/13-MA-MB			
Punto de Monitoreo	Punto de Monitoreo:			P-05	P-03	
Fecha:			22.08.13	22.08.13	22.08.13	
			13:45	15:45	16:47	
PARAMETRO	CEC		RESULTADOS			
	ISQG	PEL		mg/Kg		
Arsénico (As)	7.2	41.6	7.51	7.78	7.48	
Cadmio (Cd)	0.7	42.0	0.45	0.71	0.50	
Cromo (Cr)	52.3	160	8.13	8.14	15.45	
Cobre (Cu)	18.7	108	7.95	8.13	8.67	
Zinc (Zn)	124	271	62.42	47.00	55.16	
Mercurio (Hg)	0.130	0.7	0.07	0.08	0.05	



Excede la Norma Canadiense

SUBDIRECCIÓN

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

^{(*):} No se tomo muestra.

No cumple con el ECA para Agua, Categoría 4.

DIRECCIÓN AMONOS EVALUACIÓN AMONOS EVALUACIÓN AMONOS EVALUACIÓN AMONOS EVALUACIÓN EVALUA

La evaluación se ha realizado comparando referencialmente los resultados de los análisis con los "Valores Guías de Calidad Ambiental Canadiense (*CEQG) – Sedimentos de cuerpos de agua Marina". (Canadian Environmental Quality Guidelines, 2003), cuyos índices de cuantificación son el ISQG y el PEL.

⁻ISQG (Interim Sediment Quality Guidelines), Valor guía interino de la calidad de sedimento: concentración por debajo del cual no presenta efecto biológico adverso.

⁻ PEL (Probable Effect Level), Nivel de efecto probable: concentración sobre el cual se encuentran efectos adversos.

El resultado de la evaluación de arsénico en los puntos de monitoreo P-11 (7.51 mg/kg), P-05 (7.78 mg/kg) y P-03 (7.48 m/kg) de la Tabla N° 08 supera lo establecido en la norma Canadiense para el ISQG, pero es menor a lo señalado para el PEL. ³

El resultado de la evaluación de cadmio en el punto de monitoreo P-05 (0.71 m/kg) de la Tabla N° 08 supera lo establecido en la norma Canadiense para el ISQG, pero es menor a lo señalado para el PEL. (*)

Los resultados de la evaluación de cobre, cromo, mercurio y zinc en los puntos de monitoreo P-11, P-05 y P-03 de la Tabla N° 08 no superan los índices establecidos en la norma Canadiense para el ISQG y PEL.³

Tabla Nº 09 Resultados de los análisis de TPH en sedimento en zona intermareal

Informe de Ensayo:		N° 85225L/13-MA-MB			
Punto de Monitoreo:		P-11	P-05	P-03	
Fecha:		22.08.13	22.08.13	22.08.13	
Hora:		13:45	15:45	16:47	
PARAMETRO	Unidad	RESULTADOS			
TPH (C10-C28)	mg/Kg	<6,00	<6,00	<6,00	
Materia orgánica	g/100g	0,014	0,048	0,013	

Fuente: Informe de Ensayo N° 85225L/13-MA-MB laboratorio Inspectorate Perú S.A.C.

El resultado del parámetro materia orgánica en sedimento de los puntos de monitoreo P-11, P-05 y P-03 (Tabla N° 09) indica que estos varían de 0.013 g/100g (muestra P-03) a 0.048 g/100g (P-05).

El resultado de las concentraciones de TPH en las muestras de los puntos de monitoreo P-11, P-05 y P-03 (Tabla N° 09) presentan concentraciones menores al límite de cuantificación de 6.00 mg/kg.

VIII. CONCLUSIONES



Muestras de agua de mar

El resultado del parámetro níquel de los puntos de monitoreo P-1, P-7, P-9, P-05, P-03 supera los ECA para Agua, Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático, Ecosistema Marino Costero – Marino, de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua establecidos en el D.S. Nº 002-2008-MINAM.

Los sólidos totales en los puntos de monitoreo P-7 y P-9, supera el valor indicado en los Estándares de Calidad de Agua (ECA), Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático, Ecosistema Marino Costero – Marino, de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua establecidos en el D.S. Nº 002-2008-MINAM.



El resultado de la evaluación de arsénico en los puntos de monitoreo P-11 (7.51 mg/kg), P-05 (7.78 mg/kg) y P-03 (7.48 m/kg) de la Tabla N° 09 supera lo establecido en la norma Canadiense para el ISQG, pero es menor a lo señalado para el PEL.

El resultado de la evaluación de cadmio en el punto de monitoreo P-05 (0.71 m/kg) de la Tabla N° 09 supera lo establecido en la norma Canadiense para el ISQG, pero es menor a lo señalado para el PEL.

IX. RECOMENDACIONES

Realizar el seguimiento mediante monitoreos de calidad de agua y sedimentos anuales de mayor detalle, con el fin de prevenir posibles impactos ambientales en la zona costera de Tumbes.

Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión, para su conocimiento y atención según corresponda.

X. ANEXOS

- Anexo 1 Grafico de la ubicación de los puntos de monitoreo.
- Anexo 2 Cuadro descriptivo de la toma de muestra y registro fotográfico.
- Anexo 3 Copia de la cadena de custodia.
- Anexo 4 Certificado de calibración.
- Anexo 5 Copia del informe de ensayo de laboratorio N° 85159L/13-MA-MB, N° 85226L/13-MA, N° 85225L/13-MA.

Atentamente,

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



San Isidro,

7 7 DIC. 2013

Visto el INFORME Nº 456 -2013-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

www.oefa.gob.pe

San Isidro,

2 7 DIC. 2013

De conformidad con el INFORME que antecede y estando de acuerdo con su contenido APRUÉBESE el Informe N° 456 -2013-OEFA/DE-SDCA.

ØS DEL PILAR VERASTEGUI SALAZAR

Directora de Evaluación

Teléf.: (511) 717-6084



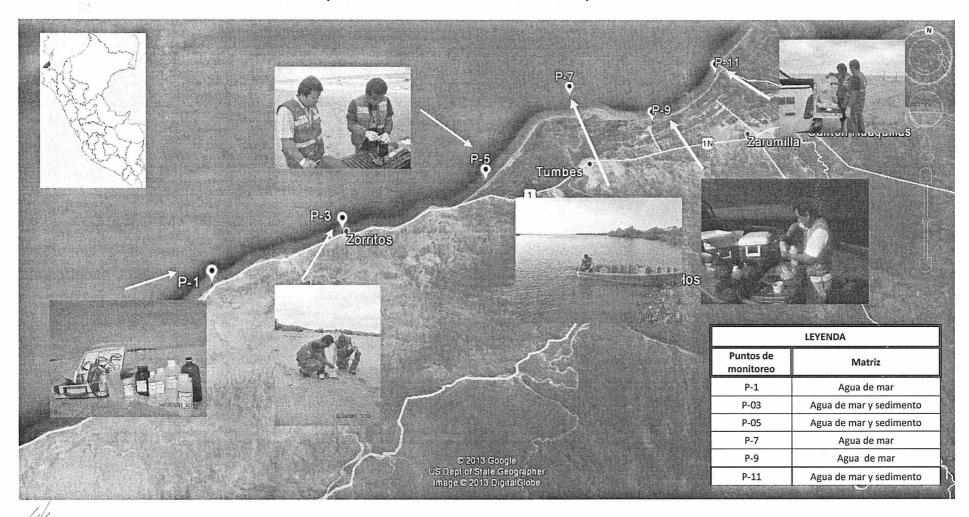
ANEXOS

ANEXO 1

Ubicación de los puntos de monitoreo



Ubicación de puntos de monitoreo zona costera del departamento de Tumbes.





ANEXO 2

Descripción de los puntos de monitoreo y registro fotográfico

Descripción de los puntos de monitoreo y registro fotográfico

Puntos de monitoreo agua de mar a nivel de playa

DUNTOS DE	COORI	DENADAS		
PUNTOS DE MONITOREO	ESTE	NORTE	DESCRIPCION	REGISTRO FOTOGRAFICO
P-1	523314	9585134	Km. 204 Panamericana Norte, a 10 m de la orilla de la playa ubicada frente al Hotel Los Delfines de Huaqur, playa abierta .	SECRETARIO WINGE
P-03	535046	9593278	A 15 m de orilla de la playa Los Pinos y el Faro, distrito de Zorritos, playa abierta de arena provincia de Tumbes	
P-05	549525	9601898	A 15m de la orilla de la Playa Hermosa, colindante al caserío "La jota" del distrito de Corrales, playa de arena, provincia de Tumbes.	2), tito 2016 12-20
P-7	558039	9616265	A la altura Km 247 de la Panamericana Norte a 5 m de la orilla de la playa del sector Pueblo Nuevo, provincia Tumbes.	

PUNTOS DE	COORI	DENADAS		
MONITOREO	ESTE	NORTE	DESCRIPCION	REGISTRO FOTOGRAFICO
P-9	558121	9613253	A 5 m de la orilla de la playa a 100 m. del muelle artesanal del Puerto Pizarro lado norte, provincia de Zarumilla.	
P-11	575953	9622562	A 10 m de la orilla de la playa del Caserío Bendito - Punta Capones, playa abierta arenosa, provincia de Zarumilla	

Puntos de monitoreo sedimento en la zona intermareal - Costera de Tumbes

PUNTOS DE	COOR	DENADAS		
MONITOREO	ESTE	NORTE	DESCRIPCIÓN	REGISTRO FOTOGRAFICO
P-03	535046	9593278	Línea de playa de la zona intermareal de la playa Los Pinos y el Faro, distrito de Zorritos, playa abierta de arena provincia de Tumbes.	A I B CALL B

	COOR	DENADAS		
PUNTOS DE MONITOREO	ESTE	NORTE	DESCRIPCIÓN	REGISTRO FOTOGRAFICO
P-05	549525	9601898	Línea de playa la zona intermareal de la Playa Hermosa, colindante al caserío "La jota" del distrito de Corrales, playa de arena, provincia de Tumbes	
P-11	575953	9622562	Línea de playa de la zona intermareal de la playa del Caserío Bendito - Punta Capones, playa abierta arenosa, provincia de Zarumilla	

Cadena de Costodia para Muestras de Agua y Suelo FOMA ~851

Fedia: 2013/05/07 Página 1 ¢

Inspectorate Services Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 9º 444 Callao, Perú

Feletono (511)613-8030 Fax; 6289016

SOLICITUD DE SERVICIOS ANALÍTICOS Nº INFORME DE ENSAYO Nº

II.	
11	
11	
-	
H	

	DATOS D	EL CLIENTE	. 17						1				DAT	OS [DEL M	ירואס	DREO							100		ari let		DATOS DE	LENV	10
									1.52	Mues	tra						- Maria Consum							**************************************	Envia	do por				illa Hernandez
Nombre a razón										1257						Mues	treado po	r :		Albe	rto Milla	Her	nadez		Fecha	y Hora de	Envio		24	-ago-13
Dirección.		ales Olaechea N°	247, San Is	sidro,	-					Ubica	-	19-1		-i											Medic	de Envi	0	: X	Agencin	1.Privado
Persona de conta		Hernandez			D	lirección/	/Referen	ncia	: Z0	ONA C	OSTER	RA TU	JMBE	S		Proce	dimiento	:											Aerolinea	Otro
Telefono/Fax	: 99-555-1077				C	Distrito			:		TUMB	ES													Nomb	re Medi	o de E	nvie ;		
Correo Electrónia	co : cepesad@ya	hoo.es			ρ	rovincia					TUMB	ES				N" Or	den de Se	rvicio :							Recog	ido por		1		
					C	niğnaqa(lento		:		TUME	BES		7	7.										Fecha	y Hora		:		
e de la companie de l	MU	ESTRA				1.				- 145		ri. Fi		ENS	AYOS	SOLIC	ITADO	S		-50	, 15 S		T. W.		1				to i	The first of
		FIL	TRADA											5															4.2	
No	CIÓN DE MONITOREO	PRESERVA	NTE QUÍMICO		t e	2568/2013					And the second s			halph	- 1											O9IT.			OBSERVA	CIONES
(Descr	ripción según Cliente)	PARA	AMETROS	(10	Ψ.		BIO	LÓGIC	COS		1 1	ISIC	oqui	MICC	DS.		T. L.	DE (EAMI	PO	, (24) , (12)			A040			1			
		muestreo	del Muestreo	N₂ E	nvases	cal y Tot						Pesado	ros													100 m				
	i San	Fechade	HOTE OF	P	v	Coli fecal y						TPH			0 0			pl	4	ပ္	00					1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2		Co	ordenada	s GPS (17M)
	P1	24AGO2013	15:19	X	X	X					X	XX	C (X)	X	(X)			8,1	9	26,5	6,2					AM	AR	E052	3314	9585134
												1			\perp	11		\perp		\perp										
	P 7	24AGO2013	17:45	X	X	X		11			X	X)	(X	X	X _		_	8,1	3	24,3	5,93		\perp		1	AM	AR	E558	039	9616265
	D.0	0/4000040	40.00	+	-	-	<u> </u>	+	_		-		-	.		++		44		1		-	\dashv	-	-	-	_			
	P 9	24AGO2013	19:00	X	X	X		++	+		IX	X)	K X	X)	X	++	++	8,8	8	25,7	5,91	_	+	+	++	AM	AR	E0558	121	961325
				+				1	-	-		+	-		++	++	++	+	+	1		+	++	-	++	+				
				1								1					#	+	1		1	Statute	2 To 1	Party I	-					
				1.				1										11.75.65			LA	RECIP	DE M	DEM	UZSTA	AS Y		Production 1		10.00
				T					1					\Box								BICH	OE M	* OIG	Mesici	-		****************		
		NOTA: TDR N	° 1200					Ti														1	9 00	T 20	113					
																						1	2 51	. 67	2					
																						4.72			XX	7				
	11																							1	XIX					
	1 11	Para ser Lle	nada por Area	de Rec	epción (Laborato	orio)	X Sugar	<u> </u>	1,720	Cond	iclone	es de R	ecepci	ón SI	NO		- 39		Iniciale	s para N	lat	Man Vulta	GEL AC	THE STATE OF	4		Iniciales	iara Matr	iz Sólida
		Factia Recapción	:					E	Envases Envases	adecund		etc)*					Agua Si	itable = AP iperficial = :	AC.		:MSPI	ECTO4	RATE SE	RACE	S PERÚ		ento-SIII	D		
	11/1/10	Hora de Recepción	:						Con Ice p Dentro d		o de vid	ia útil			-	-		daeránes sidual Don		ARD			iancos Ex uplicadosD)Un		ited from	0			
1 710	ma del cliente	Recibidas por						1	(P=Plastic						اا	I	1	sidual Inde												



Cadena de Custodia para Muestras de Agua y Suelo FOMA - 051

Rev. 01 Fecha: 2013/05/07 Página 1 de 1

Inspectorate Services Perú S.A.C. Av. Elmer Faucelt Nº 414 Callao, Perú

Telefono: (511)613-8080 Fax: 6289016

SOLICITUD DE SERVICIOS ANALÍTICOS N INFORME DE ENSAYO N°

•	

	DATOS D	EL CLIENTE					1.77	11.0	1814			. [DATO	OS D	EL M	ON	ITOR	REO	a july i	at of vo	10.1	y 47 . H.				184	3 7 M		DAT	OS DI	EL ENV	10		2.71.
					4		1.50		N	Nuestr	a	44		17 m												Envia	do por	17170000	:	-	Alberto I		rnandez	*
	re o razón social : OEFA										1.2					M	uestre	ado po	r :	All	berto	Milla	Herna	dez		Fecha	y Hora	de Envio	0 :		2	2-ago-1	3	
Direcci		zales Olaechea N	° 247, San	Isidro	-	7 7 34		11.0		blcacio	-					50										Medi	io de Er	nvío	;	×	Agencia		T.Privado	- 1
	na de contacto: : Alberto Milla				D	irección/	Referencia	a i	ZON				MBES	S		Pr	ocedin	niento	:												Aerolínea		Otro	
Telefo	no/Fax : 99-555-1077				P	istrito			:		UMBE															Nom	bre Me	edio de i	Envío :					
Correc	Electrónico : cepesad@ya	ahoo.es			P	ro vincla				٦	UMBE	S			į	N.	Order	n de Se	rvicio :							Reco	gido po	or						
					D	epartame	ento		:		TUMB	ES														Fech	a y Hor	ra		:				
	MU	ESTRA			112.4				T. Of	943	100		E	NS/	AYOS	sbı	LICIT	ADO	S						M.									14
		Fil	LTRADA		16.24		+	+	-		-	1	-	+	11	+	\perp	\vdash		+	+		\perp		1	11	_							7.50
																						1 1												
					4.2				-																									2.4
		PRESERVA	ANTE QUÍMICO												11					11	1										OBSERV	ACIONIS		10
																					1						-11	IPO. DE			UBSERV	ACIONE	3	
N°	ESTACIÓN DE MONITOREO	Jaka Philippe Color																										MATRIZ	100					
	(Descripción según Cliente)	PAR	AMETROS				BIOLĆ	GICO	S		, FI	SICO	QUIN	MICC	OS .	er e	-34		DE C/	MPO				7.0	E e		A PLA							A de la
		O .	9	1		10						ales														T								
11		muest	fuest	NEE	nvases	 						Totale	S											ш										
			del N			<u>a</u>					U	les	MAT											Ш		1 1	7		1				JAMES AT	
		Fecha	Hora del Muestreo	P	V	Coli fecal y To					Ay	Metales	NITRATOS	TSS				-	pH	1°C		8				-				Co	oordenad	as GPS (17M)	
口	P 11	22AGO2013	13:45	X	Х	х	ļ				X)		X				(4)		7,07	24,7	_	,23		Ţ.		П		MAR		E055	75953	9	9622562	2
\vdash	D.0=		1	-						\perp		1 1				Ц	_			1	_		+		_	\perp								
\vdash	P 05	22AGO2013	15:45	X	X	X	+	+	\vdash	+	X)	(X	X	X /	X		+		8,21	24		5,3	+	-	+	\perp	\vdash	MAR	1	E5054	9525		960189	18
-	P 03	22AGO2013	16:47	v	X	x		+			X :	/ V	V	v ,	,		+	-	8,21	23,	1 6	,04	+	1	+	-		MAR	1	E053	EDAG	-	9593278	0
1	r 03	224002010	10.47	-	-	- -		+	\vdash	+	1	+	1	^	^	+	-	++	- 1	1 23,	+	T	-	++	-	+	-	- IIIAIX	+	E053	5046		3333276	5
\vdash				1		\dashv		-		+				+	+1	1	+	++			+	1	+	11	+	1.			1					
									\Box		\Box		\Box			H		\Box	T			TT		\Box	\top		\Box							
																IT					T	11												
1		NOTA: TDR N	° 1200									_						11		11	1	11				1								
				-				-	1	_		\perp	1	+	-	1	_	++	\perp	+	-	11	-	\sqcup	+	+	1		-					
\vdash				+	H			+	1	+		+	\vdash	+	-		+	1	+	+	+	1	+	+	+	+			+-					-
		Para ser Lle	enado per Area	de Rec	epclón (Laborato	rlo)	ing 1974	1.1	L STATES	Condi	clones	de Re	ecepc	lón		1100-06	3 3 3 3 3	45. 30. 4	I	lales	para M	atriz A	gua		- (E)	177 A	2000	0.55	Iniciales	para Ma	triz Sóli	da	pa _(a) ,
														,-,-	SI		NO	1																
		Fecha Recepción	:						ases en ases ad			tc)*				-			otatile = AP	s				ia Mar = A ia de Proi		PRO		uelo «SU edimenta»:	\$60					
		tiora de Recepción	;					Con	ice pad itro del	ck							_		ubterranea » lesidual Domé				Bla	oco= BK olicado=0				odo=1D						
	Firma del cliente	Recibidas por	:					- 1	Plástico;			aun			<u></u>	L			lesidual Indus				UUI	ant attu#U	, or									
-	MIL															!												-						

1 421

STATE!

Pagine (Ph.)

TOMBES,
MM

Inspectorate Services Pern S.A.C.

Av. Eimer Faucett Shidala

College, Posti

Telefonor (\$11)613-80a0 Fax (62600)6

SOLICITUD DE SERVICIOS ANALÍTICOS Nº INFORIVIE DE ENSAYO N°

		0.54.01.17.17.5	The second state of the se		O. A. C. C. C.	51 h LONG TOPSO	
	DATOS	DEL CLIENTE				EL WONITOREO	DATOS DEL ENVIO
					Mudsha	Giller to Wille Heaveder	Envado eo : Alberto Milla Hernando.
	corezon social : OEFA		0.17 0 1-1-1-1-1		1111 2-25	Muestreado por : Albeito Willa Hernadez	Feechury Hora de Frivio 22-ago -1:
Direcc		onzales Olaechea N°	247, San Isidro, Li		Ubicación		Medio de Enero : X Agencia 1 (4)
		illa Hernanciez		Dirección/Referencia		Procedimiento :	Aerolinea
Telefo	no/Fax : 99-555-10	77		Eristert •	: TUMBES	C = 12 C	Nombre Medio de Envio
Correc	Electrónico : cepesad@	gyahoo.es		Provincia	TUMBES	N° Orden de Servicio :	Recogido por :
				Departamento	: TUMBES		Fecha y Hora :
	N	NUESTRA			ENSA	YOS SOLICITADOS	
		Fil	LTRADA				
					The state of the s		
		PRESERVA	ANTE QUÍMICO				
					1 1 100		OBSERV/CIONAL'S
	ESTACIÓN DE MONITOREO						TIPO DE MATRIZ
No	(Descripción según Cliente						10/11/10/2
	(David Major and Paris and Indian	PAR	RÁMETROS	BIOLC	GICOS FISICOQUÍMICO	S DE CAMPO	
		O D	Nº Envs	uses 8	do do		
		nues	N- City	4.es 4.es	Pesad		
		de d	A Sunsan	AMATERIA	TPH		
		Fecha	E P	^ A	Дета Мета		Courdenadas GPS (17M)
	P 11	22AGO2013	13:45	- X	F Σ X X X X X X X X X X	┼╎╎╎	SED E05575953 9622562
	FIL	22AGO2V13	10.75				2037333 3022302
	P 05	22AGO2013	15:45	T X		+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++	SED E50549525 9601898
	1 03		10,10	++^-			20010020
-	P 03	22AGO2013	16:47	X			SED E0535046 9593278
	1 00						
			-			1000	37.25
							and
		-				The state of the s	SV
						Obstiged by Weller Thinless	Æ"
-							
		NOTA: TDR N	1° 1203			, 0.2 SET, 2013	
	WAS TO THE WORLD		T			11.30	//
-							
-	1/4	Para ser Ul	enado por Area de Recup	ción (Laboratorio)	Condiciones de Recepci		Iniciales para Mátriz Sólida
	1 1/1	Fecha Resepción			Envages en huch esquita	SI NO	1 5.A. C.
-	4 200				Engrisos adecuados (P,V.etc)*	April September 15 As	and-0 perment the
	19 19 1	Hora collectpóin	*		Con tre pact Dentropielmempolatevida etil	A salada da de se	topo the
	Firms del tiente	Manhadra 1954			**Ballastica We Vidani	Agrical Archantage Agri	



ANEXO 3

Cadena de custodia



ANEXO 4

Certificado de calibración



Cliente:

CERT FICADO DE CALBRACIÓN SANGEDERA

GASE'S GROW FLOR "

Madelot Series List	Descripción lostrumento.	Mous authorists a	Fann	ifik izlenas dal Lis	ffil mant V
Modelo: Sarles: Sarles					
Sarie: 100 0 0 20 mm. Identificación interna: Condición: 12 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15					
Exemple Conditions (Green Congress of Economic Conditions (Green Congress of Economic Conditions Ambient (Green Congress of Economic Conditions Ambient (Green Congress of Economic Congress of Econom		* *		* **** *** **	
Tondictions Ambient Tondictions Service Tondictio			100		
Tonoictones Amblanc. Temporaturar 19 - 21 Persones Utilizados Pessifición Marigiólodelo Series Late Vencimento Defir de else exectiou (1) Unifier de e			1 7	1. 5 St. 18.	*
atrones Utilizados estripción utilifer de alta exactinu (m.) uffer de alta exactinu (m	O. G. (C. O.)	1,,		1	
entrones Utilizados rescripción Marcy/stadefo Series Lote Vencamiento Marcy/stadefo Series Lote Vencamiento Marcy/stadefo Series Lote Vencamiento 1043791 1	ugar Calibración: Great 🦾 🔾	g Feets de Ca) :	ofar∋ n: 54-⊃r	Vence;	14-014
President 949-10 Patrones Utilizados Descripción Marcy/Modelo Serie o Lota Vencamiento baller de sida exactino de la marcy de la marc		and the same of th	The same transfer and the same	The same of the sa	order folgrand definition of the state of th
Patrones Utilizados Descripción Aller de sita exerciso de la contración	Concidences Amblent.			Ž.	
Descripción Descr	Temperaturas 19-3:	E 201 (1)	* * 13 * ** ****** * *****	Presion	GG - 107
Puller de alta exectivo de la contrata de la contrata de la contrata de alta exectivo de la contrata del contrata de la contrata de la contrata del contrata de la contrata del contrata del contrata de la contrata de la contrata del c	Patrones Utilizados				
Suffer de ella exectivo de 16 Suffer de ella exectivo de suffer de 16 Suffer de ella exectivo de 16 Suffer de ella e	Descripción			Ser e o Lote	Vaccimiento
Surfands de aita exectiva do 15 Serándor de aita exectiva do 15 Serandor de aita exectiva do 15 Serandor de Alba 66 Serandor de Alba 67 Serandor de Alba 68 Serandor d	Duiler de sita exectivo : 11 1	* 4 p. 15 2	14.	16254942	10.15% A
Enfands de alta exectitue de M Satindad de A Sati	suffer de altà exactifica da 7	May./	63	~0243771	Charlet a
Seriondar de sita exacti: 140	Buffar de elta exectitue 14 19	Mark	13.5.		7.
Termination / Termicine Procedimientos Utilinarios Sakinacide fue realiza la propositione de la constantida de la cons	Estàndar de alla exacti († 141)		10 P.	12141.37	11 11
Procedimientos Utilimados Calibracidos fue realiza las programas de la composición de popular de la composición de procedimientos de procedimientos de procedimientos de procedimientos de procedimientos de procedimientos de la composición de procedimientos de procedimientos de la composición del composición de la composición de la composición del composición de la composición del composición	Solución Estándar d / C			46-71 v	. 3
Procedimientos Utilinados Sakaracido fue realizados: Para de Sakaracido de entre e			COLUMN TO SECURE		
Pate (a) So En Tolerando Ph (i.e.) Temp (i.e.) Cond (pages 3) Temp: CD (page) James Otas u Observacion El instrumento (a)	Procedimientos Utiliancios Calibración fue realiza la :	The same of the sa	**************************************	The state of the s	1 1 1
Temp (C) Cond (second 3) Temp: CD (no. 1) Temp: Otas u Obspryacion (El instrumento to 1) (El slope finales ue	Procedimientos Utilinado. Calibración fue realizados naciual de Patricante.	The same of the sa	**************************************	The state of the s	1 1 1
otat u Obsprvacion El instrumento la	Procedimientos Utilinacio. Calibracide fue realiza (3) manual da fuericanto.	The same of the sa	**************************************	The state of the s	1 1 1
Cond (prices of the condition of the con	Procedimientos Utilinados	J mys see	e es es estado e	e este rdo a l o e t	heodor
Cond (prices of the condition of the con	Procedimientos Utimacion Calibracide fila realiza (1) ; manual de fila ricante. Resultados:	J mys see	e es es estado e	e scuerdo a lo e t	heodor
Tom: Co (n + 1) Tem: lotas a Obspryacion El instrumento to: El slope finales de	Procedimientos Utimacion Calibracide fila realiza (1) ; manual de fila ricante. Resultados:	J mys see	e es es estado e	e scuerdo a lo e t	heodor
Oto (n = 1) Temp Interpolation of the professore El slope final as the	Procedimientos Utilinacion Calibracide fue realiza (1) ; manual de Entricante. Resultados:	J mys see	e es es estado e	e of a chrosses of a constant	in ed an en
Oto (n + 1) Temp Intain Obsprvacion El instrumento (n + 1) El slope final as de	Procedimientos Utilinacion Calibración fue realiza (1) ; manual de Entriconte. Resultados: pH (14)	J mys see	e es es estado e	e etterda a lo a s	in ed an en
Teme otas u Obsprvacion ota	Procedimientos Utilinados Takioracide file realizados Takioracides Filericantes PH (1 et) Teorp (1 C) Cond (1 et cons	J mys see	e es es estado e	e etterda a lo a s	in ed an en
etas d'Observacion « El instrumento t» « max	rocedimientos Utilinacio. Takiarscide fue realiza (a); Tabias (de fuericante). SH (10); Teorg (10); Cond (50 cons); Tem;	J mys see	e es es estado e	e etterda a lo a s	in ed an en
Otas u Observacion . El instrumento lu una prac El slope finales de	Procedimientos Utilinados Takbracide fue realizados Inacided Secricantes	J mys see	e es es estado e	e etterda a lo a s	in ed an en
Elingtumento (s. 1904) Elingtumento (s. 1904)	Procedimientos Utilinacios Calibracide fue realiza (s.) nacional de fuerricante. tesultados: pH (p. 1) Cond (p. 1) — CO (p. 1) —	J mys see	e es es estado e	e etterda a lo a s	in ed an en
El instrumento i de mais de ma	rocedimientos Utilinados. Jakinscide fue realizados; esultados: PH (12) Cond (2-20) Temp (10) Cond (2-20) Cond (2-20)	J mys see	e es es estado e	e etterda a lo a s	in ed an en
El instrumento for the properties of the propert	Procedimientos Utilinados Calibracide fue realizados; particolos Calificantes pH (1.5) Cond (5.5 cm) Tempo (C) Cond (5.5 cm) Tempo (C)	J mys see	e es es estado e	e etterda a lo a s	in ed an en
Elsepe finales de la	Procedimientos Utilinacios Calibración fue realiza la ; habitatido fabricante. Resultados: pH (ca) Tempo (C) Cond (second Tempo Tempo Tempo	J mys see	e es es estado e	e etterda a lo a s	in ed an en
And the second s	Procedimientos Utilinacios Calibración fue realiza la ; nacional de Patricante. Resultados: PH (1.4) Temp (10) Cond (1.4) Temp OD (1.4) Temp	Park	e es es estado e	e etterda a lo a s	in ed an en
	Procedimientos Utilinacios Calibracido fue realiza (a) manual de Extricunte. Resultados: PH ((A) Temp ((C) Cond (a - cond Toma: CO (A - c) Temp Iotas o Observacios (El instrumento (a)	Park	e es es estado e	e etterda a lo a s	in ed an en
	Procedimientos Utilinacios Calibración fue realiza la ; habitatido fabricante. Resultados: PH (19) Cond (19 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 -	Park	e es es estado e	e etterda a lo a s	in ed an en
	Procedimientos Utilinados Calibracide fue realizados participatos participatos Tempo (C) Cond (posicios Tempo Tem	Park	e es es estado e	e etterda a lo a s	in ed an en



ANEXO 5

Copia de los Informes de Ensayo de laboratorio N° 85159L/13-MA-MB, N° 85226L/13-MA, N° 85225L/13-MA.





Pág 01/2

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 85159L/13-MA-MB

Cliente

: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Dirección

: Calle Manuel Gonzales Olaechea 247

San Isidro Producto : Acua

Cantidad de muestra : 21

Presentación : Frascos de plástico proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.

: Enviadas por el Cliente Instrucciones de Ensayo

Procedencia de la muestra : Muestras enviadas por el cliente indicando fecha de muestreo: 2013-08-24; Hora 15;19-19:00 / 2013-08-24 Hora 15:19 - 19:00

S/S 001513-13-LMA ; O/S 001583-13-LMA

Referencia del Cliente : Tumbes, Tumbes - Zona Costera Tumbes - Agua de Mar TDR Nº1200

: 2013-08-25; Hora: 17:30 (Microbiológico); 2013-09-02 Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2013-08-25; Hora: 18:00 (Microbiológico); 2013-09-05 Fecha de Inicio de Análisis

Fecha de Término de Análisis : 2013-09-10 04663/43: 04844/43

Solicitud de A	nálisis	: 04663/13; 04	4841/13								
Código de	Dascripción de Muestra		eb coimiupois	Colifornes.	Fecales (1)()	Coliform	es Fecales	Coliformes	Totales(1)(-)	Coliforn	nes Totales
Laboratorio	Declarado por el Cliente		/LO:	NMP	/100ml	NMP	/10Cml	NMP	/100ml	NMI	2/100ml
04683-18771			1.7		:1,8		_		1.8		-
04663-18772			1,0		_	<	1,9		_		2,0
04653-18773			2,0				x10				9x10
	Limite de Cuantificación		2,0		1,8		.8		.8		1,8
						Hideocarbus	os totales de				
Código de	Descripción de Muestra	Aceites y	Grasas (*)	Nitróge	no Nitrato		raleo	Solidos Totale	s Suspendidos		
Laboralorio	Declarado por el Cliente	m	g/L	mg/L	N-NO ₃	mg/L(C6-C28)	m	g/L		
C4841-19515	P 1:	<(,20	<(0,06	<(),20	1.	3,8		
04841-19516	P7	<0	1,20	<(80,0	<0	,20	4	2,3		
04841-19517	P 9	<0	1,20	<(),05	<0	,20		3.3		
	Limile de Cuantificación	0,	.20	0	,05	0.	.20	5	.0		
Código de	Descripción de Muestra	U (Tal)	B (Tot)	Be (Tot)	Al (Tot)	P (Tot)	Ti (Taŋ	V (Tal)	Cr (Tat)	Mn (Tot)	Co (Tot)
Cinclesoded	Declarado por el Ciiente	mq/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	ma/L	mg/L	mq/L	ma/L	mq/L
04841-19515	P1	0,2137	4,5680	<0,0306	0,4303	0,1764	0,0433	<0,0003	0,0063	0,0139	0,0033
04841-19516	P 7	0,1874	4,2798	<0,0006	1,7574	0,1996	0,0936	0,0072	0,9032	0,0549	0,0041
04841-19517	Po	0,1821	4,3094	<0,0008	1.0257	0,2050	0,0520	<0.0003	0,0083	0,0683	0,0038
	Limite de Cuantificación	0,0012	0,0012	0,0006	0.0019	0,0033	0,0004	0,0003	0,0005	0,0003	0,0002
Código de	Descripción de Muestra	Ni (Tot)	Cu (Tol)	Zn (Tol)	As (Tot)	Se (Tot)	Sr (Tat)	Ma (Tat)	Ag (Tot)	Cd (Tot)	Sn (Toi)
Laboralorio	Declarado por el Cilente	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mgAL	mg/L
04841-19515	P1	0,0102	0,0185	0,0019	0,0048	<0,0002	8,1997	0,0130	<0,0002	<0,0002	0,0009
04841-19516	P 7	0,0118	0,0185	0,0052	0,0076	<0,0002	8,0149	0,0132	<0,0002	<0,0002	0,0005
04841-19517	P 9	0,0122	0,0251	0,0017	0,0089	<0.0002	7,2939	0.0123	<0.0002	<0,0002	0.0007
	Limite de Cuantificación	0,0004	0,0001	0,0002	0,0004	0,0002	0,0020	0,0002	0,0002	0,0002	0,0004
Código de	Descripción de Muestra	Sb (Tot)	Ba (Tot)	Ca (Tot)	Hg (Tat)	TI (Tol)	Pb (Tot)	Bi (Tol)	Th (Tot)	U (Tot)	Na (Tot)
Laboratorio	Declarado por el Cliente	mg/L	rng/l,	mg/ <u>!</u>	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
04841-19515	P1	0,0014	0,0179	0,0004	<0,0001	<0,0003	0,0026	0,0003	0,0035	0,0038	10 765,5699
04841-19516	P7	0,0009	0,0225	0.0012	<0,0001	<0,0003	0,0040	<0,0003	0,0017	0,0033	10571,2499
04841-19517	P9	0,0018	0,0354	0,0007	<0,0001	<0,0003	0,0062	<0,0003	0,0011	0,0032	10 181,6152
	Limite de Cuantificación	0.0002	0,G004	0.0003	0,0001	0,0003	0,0002	0,0003	0,0010	0.0003	0,0100
Código de	Descripción de Muestra	Mg (Tol)	K (Tol)	Ca (Tot)	Fe (Tol)	Si {Tot} (*)					
Laboratorio	Declarado por el Cliente	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L					
04841-19515	P1	1 231,2911	322,2787	424,2511	0,8543	2,5311					
04841-19516	P 7	1 262,9436	309,7792	416,9915	2,2257	5,9027					
C4841-19517	P 9	1 189,4008	351,9156	382,5806	1,3528	4,7794					
	Limite de Cuantificación	0.0356	0,0237	0.0303	0,0031	0,1000					

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

Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.





Pág 02/2

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 85159L/13-MA-MB

Cemanda Signuimica de Ovigaço

Coliformes Facalas

EPA 405.1 1999 Biochemical Oxygen Cemand, 5 Dyas, 20°C

SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E, 22nd Ed, 2012. Multiple-Tube Formentation Technique for Members of the Coliform Group, Fecal Coliform Procedure, 1,

Thermoloterant Coliform Test(EC Medium).

SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 8. 22nd Ed. (Except Item 1. Samples). 2012. Multiple-Tube Fermentation Technique form Members of the Cejiform Group. Standard Coliformes Totales

Total Coliform Fermentation Technique.

D 7068-04 Standard Test Method for dimettrimer of chlorotrilluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrered Datennination; (*)Aceites y Grasas

Nitrágeno Nitrato

EPA 352.1 1999 Nitragen Nitrate (Colorimetric Brucine)

Hidrocarburos totales de Petroleo Solidos Totales Suspendidos

EPA 8015 D, Rev. 4, June, 2003 Method 8015D Nonhalogenated Organics Using GC/FID

SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

METALES TOTALES Y DISUELTOS EN

METALES TOTALES Y DISULETIOS EN AGUA POR ICP MS: AJ, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Tl, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUEL TOS VALIDADOS: B, P. Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn. Ce, Mg, Fe, K.

CIMETALES TOTALES Y DISUELTOS EN EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry

EPA 200.6. Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry

AGUA POR ICP MS: SL

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

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

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

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

(--)Valor referencial

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

Callao, 10 de Setiembre del 2013

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

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

LAGI

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

BLGA TERESA ZACARIAS CARO C.D.P. 1183





Pág 01/2

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 85226L/13-MA

Chento Dirección

Presentación

: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

: Calle Manuel Gonzales Olaech ea 247

San Isidro : Agua

Producto Cantidad de muestra : 11

: Frascos plásticos y vidrio proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.

Instrucciones do Ensavo : Enviadas por el Cliente

: Muestras enviadas por el cliente indicando fecha de muestreo: 2013-08-22 Hora: 13:45 - 16:47 Procedencia de la muestra

S/S C01558-13-LMA

Referencia del Cliente : Tumbes, Tumbes, Tumbes - Zona Costera - TDR Nº1200 - Agua de Mar

Fectra Ingroso do Muestra(s) : 2013-08-28 Fecha de Inicio de Análisis : 2013-08-31 Fechage Término de Análisis 2013-09-04 Solicitua de Análisis : 04739/13

Cádigo de	Descripción de Muestra			Aceites y	Grasas (*)	Niträgen	o Nitrato		os lotales de raina		
Lacoratorio	Declarado por el Cliente			m	g/L	mg/L	N-NO ₃	mg/L (C6-C28)		
C4739-19C58	P-11			<(0,20	<0	.08	<0	,20		
C4739-19059	P - C5			<(0,20	0.	07	<0	2.20		
C4739-19CEC	P - C3			. <(0,20	<0	.05	. <0	,20		
	Limite de Cuantificación			0	.20	. ď.	06	0.	20		
/etaies "otales li	CP-MS								****		
Cos go de	Descripción de Muestra	Li (To:)	B (Ten)	De (Fot)	AF(Fot)	P (Tot)	Tr (To!)	V (Tet)	Cr (Tot)	Ma (Fot)	Co (fot)
i.acorato.no	Declaraco per el Cilente	mg/L	mgrL	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/l	mg/L	mg/L	mg/L
04739-19659	P - 05	0,1653	3,0592	<0,0006	0,7500	0,1758	0.0431	0.0059	0.00/3	0.0164	0,0030
04/39-19060	P- 03	0,2235	3,4665	<0.0006	0.9884	0,2033	0.0698	<0.0003	0,0087	0,0327	0,0041
	Limite de Cuantificación	0.0012	0,0012	0,0006	0,0019	0.0033	£330,0	0.0003	0,0005	0,0003	0.0002
Cod go de	Descripción de Muestra	Ni(Tal)	Cu (Fat)	Zn(Tat)	As (Tat)	Se (Tot)	Sr(Ton	Mo(lot)	Ag (F01)	Ca (Tot)	Sn ("ot)
Laparatorno	Declarado por el Cliente	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	. mg/L	mg/L	mg/L	(PG/L	mg/L	mg/L
04739-19059	P-C5	0,0122	0,0155	0,0022	0,0035	<0,0002	7,8155	0,0109	<0.0002	0.0002	0,0006
04739-19060	P- C3	0,0166	0,0239	0,0040	0,0083	<0.CC02	9.4194	0,0132	<0.0002	0.0002	0,0012
	Limite de Cuantificación	0,0004	0,0001	0,0002	0,0004	0,0002	C,CC2C	0,0002	0.0002	0.0002	0,0004
Cód:go de	Descripcion de Muestra	Sb (Tal)	Ba (Tot)	Ce (Tot)	Hg (Tot)	TI (Tot)	Pb (Tot)	Di (Tot)	In (fel)	ਹ (!et)	Na (fot)
Laboratorio	Declarado por el Cliento	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	reg/L	mg/L	mg/t	mg/L	mg/L
C4739-19C59	P- 05	0,0004	C,0254	0,0006	<0.0001	<0.003	0,0052	<0,0003	<0.00:0	0,003:	3 737 207
C4739-19C60	P - 03	0,0002	0,0289	0.0009	<0,0001	<0.0003	0,0091	<0.0003	<0,0010	0.0038	12 151.49
	Limite de Guantificación	. 0,0002	0,0004	0.0003	0,0001	0.0003	0,0002	0.0003	0,0010	0,0003	5,0100
Cédigo de	Descripción de Muestra	Mg.(Tct)	X (Tot)	Ca (Tot)	Fe (To:)	Si (Tat) (*)				er han gemann, i dy'n a han dan dan dan dan dan dan dan dan dan d	
. aporatorio	Declarado por el Chente	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L					
C4739-19059	P - 05	1 131,7290	304,8500	540,9727	1,0875	3,5539					
04739-19060	P - 03	1 351,9434	348,5892	672.9385	1,8406	4,2956					
	Limite de Quantificación	0.0356	0.0237	0.0303	0.0031	0.1000					

¥étadas

(*)Acuitos y Grasas

D 7056-04 Standard Tost Method for dimet/trimer of chlorotrifluorocthylene (9-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrered Determination:

Sitracona Nitrata

EPA 352.1 1999 Nitragen Nitrata (Colonmatric Brucina)

merocarpuros totales de Petroleo VETALES TOTALES Y DISUELTOS EN

EPA 8015 D, Rev. 4, June. 2003 Method 8015D Nonhalogonated Organics Using GC/FiD

AGUA POR COP MS. Al. Sp. As. Ba. Be, Co. Cr. Co. Co. Po. Ma. Fig. Mo, Nr. Se, Ag. R. Tr. O. V. Ze. METALES TOTALES Y DISULT FOS VALIDADOS, B, P, Sr, U, Bi, Na Ca. fi, Sn, Ce, Mg, Fe, K.

EPA 200.8. Revision 5.4. 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry

[*]METALES TOTALES TOTALES Y DISUELTOS EN EPA 200,8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry AGUA POR ICP MS: SI.

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Parú S.A.C. Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada No deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce

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

A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodía dependerán del laboratorio que realice el análisis. Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.





Pag 02/2

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 85226L/13-MA

Las muestras ingresaron al Laboratorio en ecolur, con refrigorante.

cos valores de metales corresponden al análisis de metales totales.

in informo do Control do Calidad les será proporcionado a su solicitud.

Note. Para una adecuada comparación o interpretación de los resultados análticos se requiero que las muestras cumplan con los requenimientos de muestras, mani pulación y almacenamento establecidos en las normas análticas.

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

Calab. C6 de Setiembre del 2013

Inspectorate Services Peril S.A.C. A Bureau Veitas Group Company

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

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

Los resultados presentados correspondens sólo a la muestra indicada

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

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

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

Este tiempo variará desde ? días hasta 6 meses como máximo.





Pag 01/1

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 85225L/13-MA

Cliente Giracción : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

: Calle Manuel Gonzales Olaechea 247

Producto

San Isidro : Sedimento

Cantidad de muestra

: 03

Presentación

: Bolsas plásticas proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.

Instrucciones de Ensayo

: Enviadas per el Cliente

Procedencia de la muestra

: Muestras enviadas por el cliente indicando focha de muestron 2013-08-22 Hora:13:45 - 16 47

S/S 001557-13-LMA

References de! Cliente

. Tumbes, Tumbes, Tumbes - Zona castera - TDR 1203 : 2013-08-28

Fecha de Inicio de Análisis

: 2013-09-06

echa ingreso de Muestra(s) : 2013-08-31 Fecha de Tormino do Análisis Soliciud de Análisis : 04708/13

Cádigo de	Doscopción de Muestra				os Totales de			Materia O	rganica (*)		
					yólea (C8-C28)				27.0		
Lationatrino	Declarado por el Cliento P - 11								014 014		
04738 19055					6,00						
C4738-19C58	P 05				6,00				048		
04708-19057	P - 03				9.00			0.	013		
	Limite de Cuantificación	~~*			1.00		-				
etales en suelo	Descripción de Muestra	Ú	8	9-	AI	P	Ti		Cr	Mn	Ca
Côngo do				Be	AI	Р	1)				Ca
Laboratorio	Declarado por el Criente	mg/kg .	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mgikq	mq/kg	mg/k
24738-19055	P-11	6,59	8,50	0.28	5 390,99	1 521,68	317,52	33,65	8,13	174.41	4.87
24738-19056	P - CS	3,53	7,78	0.28	4 115,39	2 649,12	293,12	39,17	8,14	190,79	4,74
04738-19057	P 03	2,21	7,81	0,33	2 305,46	2 175,83	635,91	86.27	15,45	200,10	5.72
	Limite de Cuantificación	0,09	0,12	2,05	2,00	1,35	0,30	0,50	0.08	0,70	0,03
Cásijo do	Descripción de Muestra	Ni	Cu	Zn	As	Se	Sr	Ma	Ag	Cq	Sn
Labordano	Declarade per al Cliente	mg/kg	mq/kq	mg/kq	mq/kq	mq/kg	mg/kg	mg/kg	mq/kg	mg/kg	mg/k
04738-19055	f ² - 11	6,54	7,95	62,42	7,51	<0,09	33,14	0,35	<0.06	0,45	1,81
04738-19056	2-05	8,46	5,13	47,00	7,78	<0,09	51,16	0,60	<0.06	0,71	1,90
04738-19057	P-03	7,63	8,67	55.16	7,48	0,47	95,07	0.63	<0.06	3.50	1.79
	Limite de Cuarificación	0.07	0,23	0,50	0,50	0,09	0,30	0.05	0,06	0.05	0.08
Cán go de	Descripción de Muestra	Şb	Ba	Ce	Hg	TI.	Pb	Bi	Th	ប	Ŋa
Laboratorio	Declarado por el Cilonte	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mq/kg	mg/kg	mq/kg	mg/kg	mg/kg	malka	mg/ki
G4738-19055	2.11	0,42	15.62	32.17	0.07	80,0	15,13	0,20	2,84	1,35	1 249,
C4738-19C58	P - 05	0,47	136,02	25,07	80,0	0,05	9.10	0,11	4,47	2.24	975.2
C4/38-19057	₹ - Q3	0.92	1 397.28	31.15	0.05	0,04	10,96	0.34	7,33	7,30	1 270.
	Llinde de Guantificación	0.97	0.05	0.06	0,03	0.04	0.50	0,04	0.13	0,03	6,00
Gödiga de	Descripción de Muestra	₩g	к	Ca	Fa						
Laboratoric	Declarado per el Cliente	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg						
04738-19055	P - 11	3 095,89	711,55	6 575.55	13 055,30						
04738-19056	a C5	2 669,54	558,14	10 599,13	15 591,55						
04738-19057	P- 03	1 790.49	335.60	7 411,04	22 873.40						
	Limite de Cuantificación	2,00	2,00	4,50	2,00						

Métanes:

ranogratutas latales de Petraleo

EPA 8015 D. Rev. 4. June. 2003 Method 8015D Nonhalogenated Organics Using GCrFID.

(*) Materia Orgánica (*)Metales en suelos Referencia: USAID/Lima; Cap E, Pag. 17; Método Volumetrico, Método de Walkey-Black Modificado, 1977; Analisis de suelos, tejidos vegetales, aguas y fertilizantes; Instituto do investigación agraria Manual No 18.93, Diciembre 1993.

EPA 5020A 2007, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

cas muostras ingresarna ai Laboratorio, en coclot.

El informe de Cantrol de Calidad los será proporcionado a su solicitud. (*) Los metodos indicados no han sido acreditados por INDECOPI-SNA

Casso, 09 ce Schembro del 2013

Inspectorate Services Penr S.A.C. A Bureau Verhaa Group Company

ING. YANI MORALES H.
C I P. 13:922
JEFE DE LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

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

Los resultados presentados corresponden sóto a la muestra indicada

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

 valor significa no cuantificable debajo del límite de cuantificación indicado
 A excapción de los productos perecibles los fiempos de custodía dependerán del laboratorio que realice el anátisis.
 Este tiempo variará desde 7 días hasta 6 meses como máximo.