



INFORME N° 298-2014-OEFA/DE-SDCA

PARA : **MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ**
Coordinadora de Calidad Ambiental de Agua y Suelo

ASUNTO : Informe de monitoreo ambiental de la calidad de efluente en el marco de la supervisión a la refinería Conchán de la empresa Petróleos del Perú S.A. (PETROPERU S.A.), realizada el 27 de setiembre del 2013.

REFERENCIA : MEMORÁNDUM N° 2682-2013-OEFA/DS
Registro N° 2013-I01-014434 del 02 de setiembre de 2013

FECHA : San Isidro, 27 MAYO 2014

Es grato dirigirme a usted, a fin de emitirle el Informe de monitoreo ambiental de la calidad de efluente en el marco de la supervisión de la empresa PETROPERU S.A., ubicada en el distrito de Lurín, provincia y departamento de Lima, realizada el 27 de setiembre de 2013.

1. ANTECEDENTES

Mediante Memorándum N° 2682-2013-OEFA/DS del 02 de setiembre de 2013, la Dirección Supervisión solicita a la Dirección de Evaluación participar de las supervisiones programadas para el mes de setiembre de 2013, a través del muestreo y monitoreo ambiental de acuerdo al Cronograma de Supervisión Ambiental anexo a dicho documento.

En atención al documento de la referencia, la Dirección de Evaluación dispuso realizar el muestreo de efluente en el marco de la supervisión a la empresa PETROPERU S.A., previa coordinación con el Ing. Erasmo Raúl Zurita Suárez, responsable de la supervisión de dicha empresa, de acuerdo al Cronograma de Supervisión Ambiental programada para el mes de setiembre de 2013.

2. OBJETIVO

Evaluar la calidad ambiental de efluente en el marco de la supervisión a la refinería Conchán de la empresa PETROPERU S.A. de acuerdo a las estaciones de monitoreo indicados en su instrumento de gestión ambiental, aprobado por el MINEM.

3. MARCO LEGAL

- Ley N° 29325 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental - SINEFA, que otorga al OEFA, funciones de evaluación, supervisión y fiscalización ambiental.
- Ley N° 30011 del 25 de abril de 2013 - Ley que modifica los artículos 10, 11, 13, 15, 17 y 19, así como la sexta y séptima disposiciones complementarias finales de la Ley 29325 - Ley del SINEFA.
- Mediante Decreto Supremo N° 001-2010-MINAM y Resolución de Consejo Directivo N° 001-2011-OEFA/CD, el OEFA asume las funciones de fiscalización ambiental del sector hidrocarburos y electricidad.



- Decreto Supremo N° 037-2008-PCM, del 13 de mayo del 2008, aprueba los Límites Máximos Permisibles (LMP) de Efluentes Líquidos para las Actividades del Sub Sector Hidrocarburos.

4. TRABAJO DE CAMPO

- ✓ El 27 de setiembre de 2013, se realizó el muestreo de efluente del sistema de tratamiento de la refinería Conchán de la empresa PETROPERU S.A., de acuerdo a las estaciones de monitoreo establecidas en su instrumento de gestión ambiental aprobada, las cuales se encuentran georeferenciadas en coordenadas UTM (sistema WGS 84), verificadas in situ a través de un GPS marca GARMIN.
- ✓ La refinería Conchán, operada por la empresa PETROPERU S.A., se encuentra ubicada a la altura del kilómetro 26,5 de la carretera Panamericana Sur, distrito de Lurin, provincia y departamento de Lima (Ver imagen satelital N°1). Esta refinería cuenta con un amarradero submarino para atender buques tanque de hasta 75 000 DWT aproximadamente, con tres líneas submarinas para productos negros, blancos y químicos. La refinería limita con la autopista Panamericana Sur, donde se ubica el área de la refinería y oficinas, y las laderas inferiores del borde sur del cerro "Lomo de Corvina", donde se ubica los tanques de almacenamiento.



Imagen Satelital N° 1: Ubicación de la empresa Refinería Conchán – PETROPERU S.A. y puntos de muestreo de efluente (E-1 y ED-1)



- ✓ Al respecto, el laboratorio acreditado Inspectorate Services Perú S.A.C., remitió al OEFA los Informes de Ensayo N° 95914L/13-MA-MB.




5. METODOLOGÍA

El monitoreo de la calidad de efluente se realizó siguiendo los lineamientos señalados en el “Protocolo de monitoreo de Calidad del Agua”¹, dado como guía por el Ministerio de Energía y Minas – Sub sector Hidrocarburos; siendo los puntos de monitoreo los que se detallan en el siguiente cuadro:

Puntos	Coordenadas UTM WGS 84			Descripción
	Norte	Este	Hora	
E-1	8644476	0290508	14:37	Efluente industrial tratado, muestreada a la salida del sistema de tratamiento, en la válvula instalada para tal fin, y antes de ser vertido al mar de Lurín.
ED-1	8644570	0290470	15:00	Efluente doméstico tratado, a la salida del sistema de tratamiento y antes de ser reusada para fines de riego de sus áreas verdes.

6. EVALUACIÓN DE RESULTADOS


Los resultados de la lectura de los parámetros de campo del efluente, medidos a través de un equipo multiparámetrico calibrado (Ver anexo), de acuerdo a las estaciones de muestreo establecidas en el marco de la supervisión a la refinería Conchán de la empresa PETROPERU S.A., para el parámetro pH, son los que se indica en el siguiente cuadro:



Puntos	Descripción	pH	T °C
E-1	Efluente industrial tratado, muestreada a la salida del sistema de tratamiento desde la válvula instalada para tal fin, antes de ser vertido al mar de Lurín.	7,43	21,2
ED-1	Efluente doméstico tratado, a la salida del sistema de tratamiento, antes de ser reusada para fines de riego de sus áreas verdes.	7,53	23,9
LMP – Decreto Supremo N° 037-2008-PCM		6-9	-

Fuente: OEFA

Asimismo, los resultados de análisis de laboratorio de las muestras de efluentes tomadas, son las que se muestra en el siguiente cuadro:



Parámetros	E-1	ED-1	LMP-D.S.N° 037-2008-PCM
	mg/L		
TPH	<0,20	-	20
Cloruros	3711,5	-	2000*
Cromo Hexavalente	<0,02	-	0,1
Cromo Total	0,0096	-	0,5
Mercurio	0,0019	-	0,02
Cadmio	<0,0002	-	0,1
Arsénico	0,0199	-	0,2
Fenoles	136,54	-	0,5**
Bario	0,2121	-	5

Fuente: <http://intranet2.minem.gob.pe/web/archivos/dgaae/legislacion/guias/protocalidaagua.pdf>



Parámetros	E-1	ED-1	LMP-D.S. N° 037-2008-PCM
			mg/L
Plomo	0,0064	-	0,1
Sulfuros	60,75	-	1**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	807,5	-	50
Demanda Química de Oxígeno	868	-	250
Cloro residual	<0,1	-	0,2
Nitrógeno amoniacal	65,07	-	40
Coliformes totales (NMP/100 ml)	<1,8	>160 000	<1000
Coliformes fecales (NMP/100 ml)	<1,8	>160 000	<400
Fósforo	1,06	-	2
Aceites y grasas	38,4	-	20

Fuente: Informe de Ensayo N° 95914L/13-MA-MB

< No detectable al nivel de cuantificación indicado

No cumple con los LMP para Efluente

* LMP referencial para Estuarios

** LMP referencial para Refinería FCC



Del monitoreo ambiental de la calidad de efluente a través de los puntos de muestreo tomadas a la salida del sistema de tratamiento de efluentes industriales (E-1) y doméstico (ED-1), el resultado de cloruros, fenoles, sulfuros, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, nitrógeno amoniacal y aceites y grasas tomada en el punto E-1, así como el resultado de coliformes totales y coliformes fecales tomada en el punto ED-1, superaron el valor estándar establecido para estos parámetros en los LMP establecido en el D.S. N° 037 -2008-PCM.

7. CONCLUSIONES

- El 27 de setiembre de 2013, se cumplió con realizar la toma de efluente en el marco de la supervisión a la refinería Conchán de la empresa PETROPERU S.A. de acuerdo al Cronograma de Supervisión Ambiental programada para el mes de setiembre de 2013, remitido a través del Memorandum N° 2682-2013-OEFA/DS.
- De los resultados de los análisis de las muestras tomadas en efluente industrial y doméstico, expuesta en el ítem 6 del presente informe, la concentración de cloruros, fenoles, sulfuros, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, nitrógeno amoniacal y aceites y grasas tomadas en el punto E-1 (efluente industrial), así como el resultado de coliformes totales y coliformes fecales tomadas en el punto ED-1, superan el valor LMP establecido para estos parámetros en el D.S. N° 037-2008-PCM. El resto de parámetros evaluados no superaron la referida norma.

8. RECOMENDACIÓN

Remitir copia del presente informe a la Dirección de Supervisión para conocimiento y atención según corresponda.

9. ANEXO

- Copia de las cadenas de custodia con fecha de recepción de laboratorio 27 de setiembre de 2013.
- Copia de informes de ensayo N° 95914L/13-MA-MB.
- Certificado de calibración





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"

Atentamente,


.....
Ing. Pitter Pablo Pilco Astudillo
Dirección de Evaluación

San Isidro, 27 MAYO 2014

Visto el INFORME N° 298 -2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, PÓNGASE a consideración de la Subdirección de Calidad Ambiental para los fines correspondientes.



Atentamente,


Milena Jenny León Antúnez
COORDINADORA DE CALIDAD DE AGUA Y SUELO

San Isidro, 27 MAYO 2014

Visto el INFORME N° 298 -2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, PÓNGASE a conocimiento a la Coordinación de Hidrocarburo de la Subdirección de Supervisión Directa - Dirección de Supervisión para los fines correspondientes.

Atentamente,




Paola Chinen Guima
SUBDIRECTORA DE CALIDAD AMBIENTAL

Anexo I

Cadena de Custodia

Inspectorate Services Perú S.A.C.
Av. Elmer Faucett N° 444
Callao, Perú
Telefono: (51)613-8080 Fax: 6289016

SOLICITUD DE SERVICIOS ANALÍTICOS N°
INFORME DE ENSAYO N°

1776 D-24A

DATOS DEL CLIENTE				DATOS DEL MONITOREO												DATOS DEL ENVIO																					
Nombre o razón social : CE SA				Muestra : Agua				Muestreado por : P. M. P. L. S.				Enviado por :																									
Dirección : San Isidro, Lima				Ubicación :				Procedimiento : 0/5 4070				Fecha y Hora de Envío :																									
Persona de contacto : Raul Zurita				Dirección/Referencia :				N° Orden de Servicio : IdR N° 1413				Medio de Envío : <input type="checkbox"/> Agencia <input type="checkbox"/> T. Privado																									
Telefono/Fax : 4447054715				Distrito : LURIN								<input type="checkbox"/> Aerolínea <input type="checkbox"/> Otro																									
Correo Electrónico : zurita@ce-sa.com.pe				Provincia : LIMA								Nombre Medio de Envío :																									
				Departamento : LIMA								Recogido por :																									
												Fecha y Hora :																									
MUESTRA				ENSAYOS SOLICITADOS																																	
N°	ESTACIÓN DE MONITOREO (Descripción según Cliente)			TIPO DE MATRIZ												OBSERVACIONES																					
	FILTRADA			PRESERVANTE QUÍMICO																																	
	PARÁMETROS			BIOLÓGICOS						FISICÓQUÍMICOS																											
Fecha de muestreo		Hora del Muestreo		N° Envases		P		V		COL. F. CALI		COL. T. PHOS		Mielos		Materia		T. PH		Cr VI		Sulfuros		Fosforos		Cloruros		Acetatos		DAD		Duro		Manganos		Cianuros	
C-1		27/09/13 15:00hrs		3		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X			
C-2		27/09/13 14:37		1		X		X																													

RECIBIDO
"LA RECEPCIÓN DE MUESTRAS Y DIVISIÓN DE MEDIO AMBIENTE"
27 SET. 2013

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.

Para ser llenado por Area de Recepción (Laboratorio)				Condiciones de Recepción				Iniciales para Matriz Agua				Iniciales para Matriz Sólida			
Fecha Recepción : 20/09/13				Envases en buen estado <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO				Agua Potable = AP				Agua Mar = AMAR			
Hora de Recepción : 15:06				Envases adecuados (P,V,etc)* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO				Agua Superficial = AS				Agua de Proceso = APRO			
Recibidas por : Raul Zurita				Con Ice pack <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO				Agua Subterránea = ASUB				Blanca = BK			
				Dentro del tiempo de vida útil <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO				Agua Residual Doméstica = ARD				Duplicada = DUP			
				* (P=Plástico ; V= Vidrio)				Agua Residual Industrial = ARI				Suelo = SU			
												Sedimento = SED			
												Lodo = LO			

Anexo II

Informe de ensayo N° 95914L/13-MA-MB

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



INSPECTORATE

000001

Registro N° LE-031

000000

Pág 01/2

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 95914L/13-MA-MB

Cliente : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección : Calle Manuel González Ovaroa 247, San Isidro
Producto : Agua
Cantidad de muestra : 13
Presentación : Frascos de plástico y vidrio preparados por Inspectorate Servicios Perú S.A.C.
Instrucciones de Ensayo : Enviadas por el Cliente
Procedura de la muestra : Muestras enviadas por el cliente indicando fecha de muestreo, 2013-09-27 Hora 14:37:18:00 S/S 001776-13-LMA
Referencia del Cliente : Lirio - Lima - O/S 4050 / TDR N°1413 - Eficiente, Eficiente Doméstico
Fecha de Ingreso de Muestras : 2013-09-27, Hora: 15:00 (Microbiológica)
Fecha de Inicio de Análisis : 2013-09-27, Hora: 19:00 (Microbiológico)
Fecha de Término de Análisis : 2013-10-03
Solicitud de Análisis : 05408/13

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Cromo Hexavalente (mg/L Cr ⁶⁺)	Fenoles (*) (mg/L)	Nitrógeno Amomiacal (*) (mg/L N-NH ₃)	Fósforo Total (mg/L P Total)	Sulfuro (*) (mg/L S ²⁻)
05408-21943	E-1	<0.02	136,5434	65,67	1,06	60,751
	Límite de Cuantificación	0.02	0.0010	0.01	0.01	0.002

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Hydrocarburos totales de Petroleo (mg/L (C6-C23))	Cloro Libre Residual (*) (mg/L)	Demanda Biotológica de Oxígeno (mg/L O ₂)	Acidos y Grasas (mg/L)	Hg (Tot) (mg/L)
05408-21943	E-1	<0.20	<0.1	307,5	38,4	0.0010
	Límite de Cuantificación	0.20	0.1	2.0	5.0	0.0006

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Coliformes Fecales (NMP/100ml)	Coliformes Totales (NMP/100ml)	Cloruros (mg/L Cl ⁻)	Demanda Química de Oxígeno (mg/L O ₂)
05408-21943	E-1	<1.8	<1.8	3711,5	609,0
05408-21944	ED-1	>10x10 ³	>10x10 ³	--	--
	Límite de Cuantificación	1.0	1.0	1.0	2.0

Metales Totales ICP-AES

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)
05408-21943	E-1	0.1649	1.2361	<0.0005	0.0410	1.1372	0.0038	0.0076	0.0066	0.1804	0.0049
	Límite de Cuantificación	0.0012	0.0012	0.0005	0.0015	0.0038	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)	Br (Tot) (mg/L)	Mo (Tot) (mg/L)	Ag (Tot) (mg/L)	Cd (Tot) (mg/L)	Sb (Tot) (mg/L)
05408-21943	E-1	0.0127	0.0005	0.0191	0.0150	0.0037	0.0009	0.0152	<0.0002	<0.0002	<0.0004
	Límite de Cuantificación	0.0004	0.0001	0.0002	0.0004	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0004

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra	Ba (Tot) (mg/L)	Ce (Tot) (mg/L)	Eu (Tot) (mg/L)	H (Tot) (mg/L)	Pb (Tot) (mg/L)	Bi (Tot) (mg/L)	Tb (Tot) (mg/L)	U (Tot) (mg/L)	Na (Tot) (mg/L)
05408-21943	E-1	0.0014	0.0121	<0.0003	0.0018	<0.0003	0.0004	<0.0003	<0.0010	2.321.5329
	Límite de Cuantificación	0.0002	0.0001	0.0003	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	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)
05408-21943	E-1	109,8493	20,8965	176,2251	1,2659	11,4545
	Límite de Cuantificación	0.0356	0.0237	0.0303	0.0301	0.1000

Métodos

- Cromo Hexavalente: SM/WWAP/A-WWA-WSP Part 3000-Cr-22nd Ed. 2012. Colorimetric Method
- (*) Fenoles: EPA 420.1 1999, Phenoles (Spectrophotometric, Manual 4-APP with distillation)
- (*) Nitrógeno Amomiacal: SM/WWAP/A-WWA-WSP Part 4500-NH3-E, 22nd Ed. 2012. Nitrogen (Ammonia), Phenate Method
- Fósforo Total: EPA 365.3 1999 Phosphate as Phosphorus (Colorimetric, Ascorbic Acid Two Reagent)
- (*) Sulfuro: EPA 376.2 1999 Sulfide, Colorimetric, Methylene Blue.
- Hydrocarburos totales de Petroleo: EPA 816-D, Rev. 4, June 2007 Method 816-D Nonhalogenated Organics using GC/FID
- (*) Cloro Libre Residual: Chlorine Test in freshwater and seawater PT Merck, 021 8413859
- Demanda Biotológica de Oxígeno: EPA 405.1 1999 Biological Oxygen Demand-1.5 Days, 20°C

Este informe no podrá ser reproducido, total o parcialmente, sin autorización de Inspectorate Servicios Perú S.A.C.

Los resultados presentados corresponden solo a las muestras recibidas.

No deben ser utilizados como una declaración de conformidad o no conformidad de producto o como un indicador de calidad de la empresa que los produjo. "Water" significa no cumplir con el diseño del filtro de carbón activo al estado.

A excepción de los resultados de los tipos de muestra de agua de bebida, no se garantiza el tiempo de entrega de los resultados.

Este tiempo varía a lo más 7 días hasta 6 meses, como máximo.

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



Registro N° LE-031

000002

Pág. 02/2

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL N° 95914L/13-MA-MB

Métodos	EPA 1631 Rev. A 1999 Method 1631- Revision A. N-Hexane Extractable Material (NEM, C1 and Grease) and Solid Gel Treated N-Hexane Extractable Material (SGT-NEM) Non-soluble Material, by Extraction and Gravimetry
Aceites y Grasas	
Hg (Pb)	EPA 1631 1999 Determination of Mercury in water by Cold Vapor AA Spectrometry
Cultivos Fungales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F, 17th Ed. 2012. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure, 1. Thermotolerant Coliform Test (55 Method)
Coliformes Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B, 22nd Ed. (2005) 2012. Multiple Tube Fermentation Technique from Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique
Cloruros	EPA 325.3 1999 Chloride (Filtration, Mercuric Nitrate)
Demanda Química de Oxígeno	EPA 410.1 1999 Chemical Oxygen Demand, Titrimetric, Multi-level
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sn, 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, B, Na, Ca, Ti, Sn, Cu, 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 Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si	

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigeración 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 analíticos no han sido acreditados por INDECOPI-SNA.

(**) El resultado del registro de ensayo emitido se encuentra fuera del alcance de la acreditación otorgada por INDECOPI-SNA debido a que la muestra no es líquida para matriz acuosa.

Callao, 07 de Octubre del 2013

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

[Firma]

ING. YANI MORALES H.
C.I.P. 135922

JEFE DE LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

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

[Firma]

BLGA. TERESA ZACARIAS CARO
C.B.P. 1153

JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLOGIA

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

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra analizada.

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

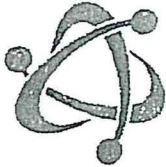
El valor "aliquota" significa no cuantificable debido al límite de cuantificación analítico.

A excepción de los productos perecibles los tiempos de entrega dependen del lugar físico que requiera el servicio.

Este documento será válido por 7 días hábiles a menos que se indique lo contrario.

Anexo III

Reporte de calibración



INVERSIONES HUALIX

Laboratorio de Calibración

CERTIFICADO DE CALIBRACION

Número: CC-01949-12

Fecha: 04 de Diciembre del 2012

Página 1 de 1

SOLICITANTE : SOLUCION INTEGRAL EN MINERIA Y CONSTRUCCION E.I.R.L.
Dirección : Jr. Los Huertos # 1915 – Urb. San Hilarion – S.J.L.

EQUIPO : MEDIDOR PORTÁTIL DE PH
Fabricante : Mettler Toledo Código de ident. : No indica
Procedencia : No indica Número de serie : 1231105882
Modelo : SevenEasy pH

FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN:

Calibrado el 04 de Diciembre del 2012 en el Laboratorio de INVERSIONES HUALIX E.I.R.L.

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 3106 con vencimiento en Marzo del 2016; una solución de calibración de pH 7.01 marca Hanna Instruments, lote 3319 con vencimiento en Mayo del 2016; una solución de pH 10.01 marca Hanna Instruments, lote 2451 con vencimiento en Junio del 2015 y un termohigrómetro digital Control Company, serie 101412014 con Certificado de Calibración 4085-3520065.

CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Temperatura ambiental: 21.8°C
Humedad relativa: 78%

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

BUFFER PATRÓN DE pH	LECTURA OBTENIDA (pH)	DESVIACIÓN (pH)	INCERTIDUMBRE (pH)
4.01	4.01	0.00	±0.25
7.01	7.01	0.00	±0.25
10.01	10.01	0.00	±0.25

Marcos Antonio Felix
Polo de Hualix



Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite

