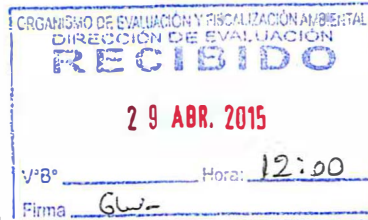




"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversidad Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

**INFORME N° 029 -2015-OEFA/DE-SDCA**

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

De : **Heber Ocas Rumay**
Técnico de Calidad del Agua

Asunto : Informe de monitoreo de agua de mar realizado en la costa frente a los distritos Supe y Paramonga, a solicitud de la Fiscalía Provincial de Prevención del Delito y Materia Ambiental de Barranca.

Tipo de Informe : Informe de Monitoreo Ambiental No Participativo

Referencia : Oficio N° 027-2014-MP-FPPDP-BARRANCA

Fecha : San Isidro, **29 ABR. 2015**

2015-EOI-3334
EOI-22395

I. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Zona	Bahía de Supe			
b.	Ámbito de influencia	Franja costera, frente a los distritos de Supe y Paramonga			
c.	Problemática de la zona	Vertimiento de aguas residuales domésticas de la provincia de Barranca y aguas residuales de empresas mineras e industriales en la bahía de Supe.			
d.	¿A pedido de qué se realizó la actividad?	Fiscalía Provincial de Prevención del Delito y Materia Ambiental de Barranca			
e.	¿Se realizó en el marco de un Espacio de Diálogo, Mesa de Diálogo o Mesa de Desarrollo?	SI		NO	X

II. DATOS DEL MONITOREO AMBIENTAL

		¿Superó los ECA u otros en al menos 1 parámetro?				
a.	Monitoreo Ambiental	Aire	SI		NO	No se realizó
		Agua	SI	X	NO	Nitrógeno Amoniacal, Nitratos, Níquel y Plomo.
		Suelo	SI		NO	No se realizó
		Sedimento	SI		NO	No se realizó
		Ruido	SI		NO	No se realizó
		RNI	SI		NO	No se realizó
		OVM	No se realizó			SI



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

b.	Tipo de Monitoreo Ambiental	Participativo		¿Qué personas de la sociedad civil participaron?		
		No Participativo	X	Fiscalía Provincial de Prevención del Delito y Materia Ambiental de Barranca, Autoridad Nacional del Agua - ALA - Barranca, Municipalidad Provincial de Barranca y la Dirección de Salud Ambiental de Barranca		
c.	Evaluación Ambiental Integral	Visita de reconocimiento		SI	NO	
		Monitoreo Ambiental	SI	NO	Aire	
					Agua	
					Suelo	
					Sedimento	
					Ruido RNI	
Estudio especializado		SI	NO			
d.	Tipo de actividad	Programada en el PLANEFA, POI, PEI, PESEM, entre otros planes de gestión.		SI	NO	X
		No programada en el PLANEFA, POI, PEI, PESEM, entre otros planes de gestión.		SI	X	NO
e.	Fecha de realización	09 de febrero de 2015				

III. OBJETO

3.1. Evaluar la calidad ambiental del agua de mar superficial, en la zona costera comprendida entre el distrito de Supe hasta el distrito de Paramonga.

IV. ANTECEDENTES

4.1. El 19 de enero de 2015 el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA recibe el oficio N° 027-2014-MP-FPDPD-BARRANCA, en el cual la Fiscalía Provincial de Prevención del Delito y Materia Ambiental de Barranca solicita al OEFA participar en la diligencia de inspección fiscal preventiva y toma de muestras, en la costa del distrito de Supe hasta Paramonga, donde se vendría vertiendo aguas residuales domésticas de la provincia de Barranca y aguas residuales de empresas mineras e industriales.





4.2. Al respecto, la Dirección de Evaluación del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, participó en dicha diligencia a fin de realizar la toma de muestras de acuerdo a la información contenida en el oficio de la referencia.

V. ANÁLISIS

5.1. Ámbito de la evaluación

5.1.1. La toma de muestras se realizó en la costa, frente a los distritos de Supe y Paramonga, provincia de Barranca, región Lima; específicamente en cuatro puntos ubicados cerca a las desembocaduras de los ríos Fortaleza y Pativilca, frente a las empresas Papelera Nacional S.A., y QUIMPAC, y en la Bahía de Supe.

5.2. Metodología

5.2.1. Durante la inspección se realizó la toma de muestras, registrándose las coordenadas geográficas UTM, así como tomas fotográficas. La toma de muestras se realizó siguiendo los lineamientos del "Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad en Cuerpos Naturales de Agua Superficial", aprobado con Resolución Jefatural N° 182-2011-ANA. Este protocolo estandariza la metodología para el monitoreo del agua continental y marino-costera; asimismo, determina los procedimientos y criterios técnicos para el monitoreo, elección de puntos de monitoreo, frecuencia, toma de muestras, preservación, conservación y transporte de muestras.

5.3. Puntos de monitoreo

5.3.1. En la costa comprendida desde el distrito de Supe hasta el distrito de Paramonga se establecieron cuatro (04) puntos de monitoreo de agua de mar, tal como se indica en la tabla siguiente, donde se describe los códigos y la ubicación.

Tabla N° 01. Ubicación y descripción de los puntos de muestreo

PUNTO	COORDENADAS UTM WGS 84 (ZONA 18L)		DESCRIPCIÓN
	ESTE	NORTE	
AMRF-01	186027	8821507	A 1 Km aprox., de la desembocadura del río Fortaleza
AMP-01	188514	8817646	A 1.5 Km aprox., de las industrias Papelera Nacional S.A y QUIMPAC.
AMRP-01	192772	8812191	A 1.4 Km aprox., de la desembocadura del río Pativilca.
AMBS-01	199066	8805471	En la Bahía Supe, a 0.72 Km al noroeste del muelle.

5.3.2. Los puntos AMRF- 01 y AMRP-01 fueron ubicados frente a las desembocaduras de los ríos Fortaleza y Pativilca, con la finalidad de evaluar si los ríos contribuyen a las concentraciones de los parámetros evaluados; debido a que en ambas márgenes del de los ríos mencionados se realizan actividades de agricultura donde se utilizan agroquímicos y como producto del uso de agua para regar los cultivos se generan drenajes, los cuales son descargados aguas abajo y finalmente llegan al mar.

5.3.3. El punto AMP-01 fue ubicado frente a los establecimientos de las industrias Papelera Nacional S.A. (PANASA) y QUIMPAC (productos químicos), donde se vendrían vertiendo aguas residuales industriales. Asimismo, frente al punto AMP-01 también se





estaría realizando el vertimiento de las aguas residuales municipales de la Ciudad de Paramonga.

5.3.4. El cuarto punto AMBS-01 fue ubicado en la Bahía de Supe a 720 metros al noreste del muelle, donde además se ubica una Chata¹ para el bombeo de materia prima de un establecimiento industrial pesquero. La ubicación del punto AMB-01 tiene como objetivo identificar si las actividades aledañas contribuye a la concentración de los parámetros evaluados. Cabe añadir, que frente al muelle se asienta una población, que también estaría vertiendo sus aguas domésticas al mar.

5.4. Parámetros evaluados

5.4.1. En todos los puntos de monitoreo de agua de mar, se realizaron mediciones de parámetros in situ: potencial de hidrógeno (pH), conductividad eléctrica (C.E.), oxígeno disuelto (O.D.) y temperatura (T°C). Además, se tomaron muestras para el análisis de los parámetros coliformes totales, aceites y grasas, metales totales, cianuro total, cromo hexavalente, sulfuros, sulfatos, cloruros, sólidos totales suspendidos, nitratos, DQO y nitrógeno amoniacal para el análisis en laboratorio.

5.4.2. De acuerdo a la Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA², el mar de Supe es clasificado con la Categoría 4; correspondiendo comparar los resultados con los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 4, Conservación del Ambiente Acuático, Ecosistemas Marino Costeros, aprobado el 30 de julio de 2008 con el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM.

5.4.3. Se ha considerado evaluar los resultados de los puntos monitoreados, con los valores de la Subcategoría Ecosistemas Marinos – Marinos, debido a que los puntos fueron ubicados a más de 1 km de distancia de la línea de playa.

5.5. Evaluación de los parámetros de campo

5.5.1. Los resultados de las mediciones de temperatura (T°), potencial de hidrógeno (pH), conductividad eléctrica (C.E.) y oxígeno disuelto (O.D.) para los puntos de agua mar se presentan en la tabla siguiente.

Tabla N° 02. Resultados de parámetros evaluados in situ

ESTACIÓN	FECHA	HORA	PARÁMETRO			
			T (°C)	pH	C.E. (mS/cm)	O.D. (mg/L)
AMRF-01	09/02/2015	11:20	21,30	7,36	48,10	7,85
AMP-01	09/02/2015	12:20	22,00	7,45	48,30	7,35
AMRP-01	09/02/2015	13:00	19,00	7,67	51,50	4,94
AMBS-01	09/02/2015	14:00	22,30	7,81	51,10	7,13
Valores ECA Cat. 4.			**	6,8 – 8,5	**	>=4

** No cuenta con ECA.



Plataforma flotante, cuya función principal es, bombear la materia prima al Establecimiento Industrial Pesquero
Clasificación de cuerpos de agua superficial y marino costeros

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

5.5.2. La lectura de pH registrada en los puntos de monitoreo (AMRF-01, AMP -01, AMRP-01 y AMBS -01) se encontró dentro del rango establecido en los ECA para agua – Categoría 4.

5.5.3. Por otro lado, la concentración de oxígeno disuelto fue mayor del valor mínimo (≥ 4 mg/L), cumpliendo con el valor establecido en los ECA, Categoría 4.

5.6. Evaluación de los parámetros analizados en laboratorio.

5.6.1. Los resultados del monitoreo ambiental realizado en la costa desde el distrito de Supe hasta el distrito de Paramonga, se comparan en las tablas N° 03 y 04 con los Estándares de Calidad Ambiental Para Agua. Categoría 4.

Tabla N° 03. Resultados físicos químicos de las muestras de agua de mar

Estación	Unidades	Parámetro						
		Aceites y Grasas	Nitrógeno Amoniacal	Nitrato	Sólidos Totales Suspendidos	Cr +6	Sulfuro	Coliformes Totales (en NMP/100ml)
AMRF-01	mg/L	<1,0	0,09	0,011	7,60	<0,02	<0,002	<1,8
AMP-01	mg/L	<1,0	0,09	0,09	5,20	<0,02	<0,002	4,5
AMRP-01	mg/L	<1,0	0,12	0,14	15,60	<0,02	<0,002	<1,8
AMBS-01	mg/L	<1,0	0,14	0,08	6,00	<0,02	<0,002	<1,8
Valores ECA Cat. 4.		1	0,08	0,07 - 0,28	30,00	0,05	0,06	≤ 30

Supera el ECA para Agua, Categoría 4 - Subcategoría Ecosistemas Marino Costeros - Marinos

< Menor al límite de Cuantificación

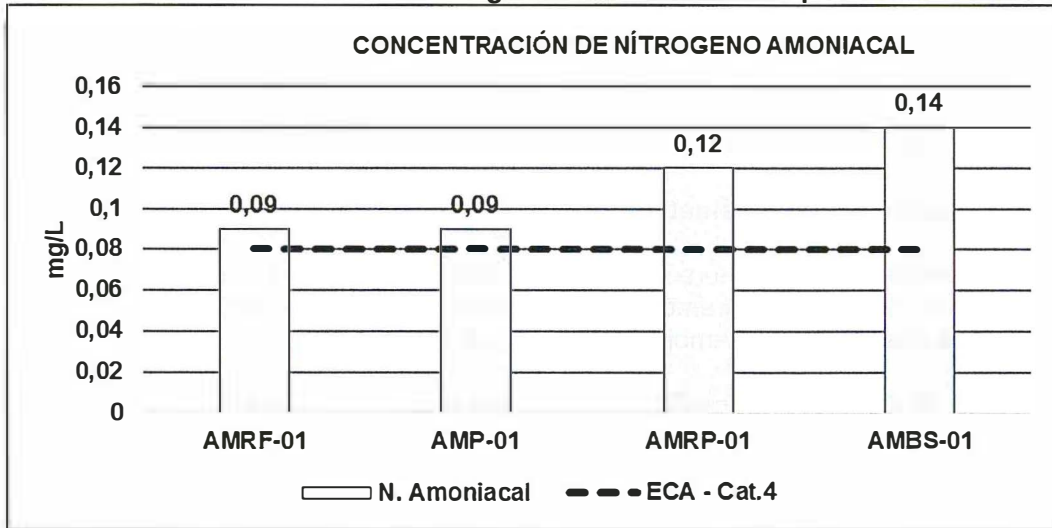
5.6.2. La concentración de nitrógeno amoniacal en los cuatro (04) puntos de monitoreo de agua de mar ha superado el valor de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 4, tal como se puede observar en la Tabla N° 4 y el Gráfico N° 1. Sin embargo la concentración es mayor en el punto AMBS-01, lo cual podría atribuirse a las descargas de los vertimientos industriales pesqueros, domésticos de la ciudad y/o vertimientos propias de las actividades que se realizan en el muelle, que contienen carga orgánica.

5.6.3. Asimismo, en el punto AMRP-01 ubicado frente a la desembocadura del río Pativilca la concentración de nitrógeno amoniacal es mayor que en los puntos AMRF- 01 y AMP-01, pudiendo relacionarse con la actividad agrícola desarrollada en ambas márgenes del río, que contribuye a la concentración de nitrógeno amoniacal, debido a la generación drenajes con trazas de fertilizantes producto del riego de cultivos, que drena al río y que a su vez desemboca en el mar.



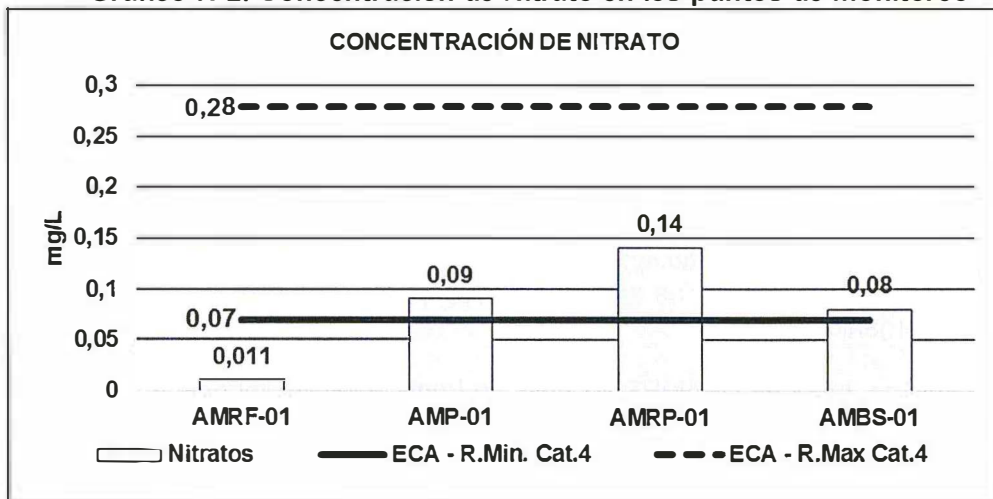
“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”
 “Año de la Diversidad Productiva y del Fortalecimiento de la Educación”

Gráfico N°1. Concentración de Nitrógeno Amoniacal en los puntos de monitoreo



5.6.4. La concentración de nitrato de los puntos AMP-01, AMRP-01 y AMBS-01 se encuentra dentro del rango establecido en el Estándar de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 4. Mientras que para el punto AMRF - 01, ubicado frente a la desembocadura del río Fortaleza, la concentración de nitrato está bajo el rango establecido en los ECA, tal como se puede observar en el Gráfico N° 2.

Gráfico N°2. Concentración de Nitrato en los puntos de monitoreo



5.6.5. La concentración de aceites y grasas, como hexavalente, sulfuros y coliformes totales en los puntos AMRF-01, AMRP-01 y AMBS-01, no ha superado el límite de cuantificación³ del método de ensayo aplicado para el análisis. Con respecto al punto AMP-01, la concentración de coliformes totales si fue detectado por el método de ensayo, pero no ha superado el valor establecido en los ECA - categoría 4.



3

Es la menor concentración de un analito o sustancia en una muestra que puede ser cuantificada con precisión y exactitud aceptables bajo las condiciones en que se lleva a cabo el método.

“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”
 “Año de la Diversidad Productiva y del Fortalecimiento de la Educación”

Tabla N° 04. Resultados físicos químicos de las muestras de agua de mar

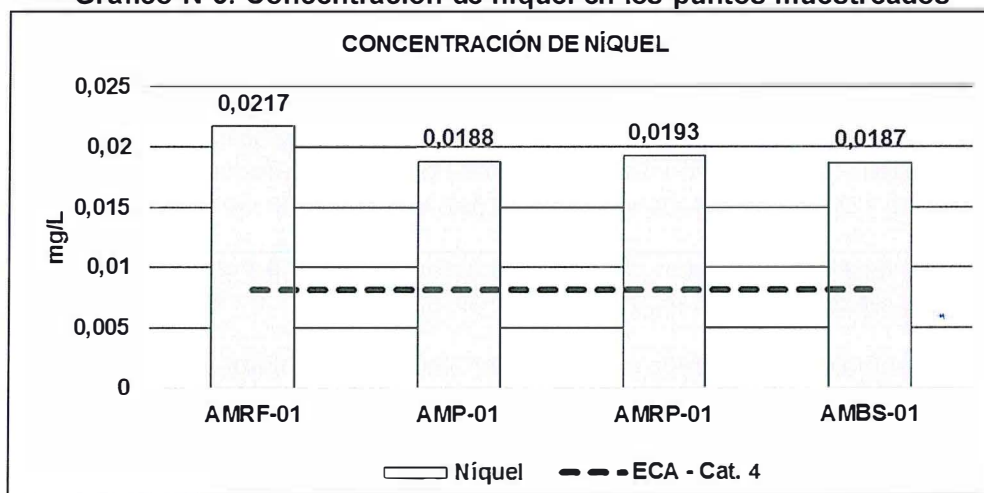
Estación	Unidades	Parámetro							
		Arsénico	Cadmio	Cobre	Mercurio	Níquel	Plomo	Zinc	Bario
AMRF-01	mg/L	0,0056	0,0002	0,0159	<0,0001	0,0217	0,0090	0,0457	0,0100
AMP-01	mg/L	0,0047	<0,0002	0,0153	<0,0001	0,0188	0,0042	0,0495	0,0089
AMRP-01	mg/L	0,0045	<0,0002	0,0125	<0,0001	0,0193	0,0055	0,0804	0,0115
AMBS-01	mg/L	0,0071	<0,0002	0,0160	<0,0001	0,0187	0,0065	0,0642	0,0076
Valores ECA Cat. 4.		0,05	0,005	0,05	0,0001	0,0082	0,0081	0,081

Supera el ECA para Agua, Categoría 4 - Subcategoría Ecosistemas Marino Costeros - Marinos
 < Menor al límite de cuantificación
 No se tipifica en el ECA para Agua Cat. 4

5.6.6. La concentración de arsénico, cobre y zinc para los cuatro (04) puntos se encuentran dentro de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 4.

5.6.7. La concentración de níquel ha superado el Estándar de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 4 en los cuatro (04) puntos de agua de mar muestreados, tal como se observa en la Tabla N° 4 y el Gráfico N° 3; sin embargo, en el punto AMRF-01 ubicado frente a la desembocadura del río fortaleza, la concentración de níquel es mayor en comparación a los demás puntos, pudiendo deducirse que el níquel estaría llegando al mar a través de las aguas del río. Asimismo, en el punto AMRP-01 (desembocadura del río Pativilca) se aprecia concentración de níquel mayor en comparación a los demás puntos.

Gráfico N°3. Concentración de níquel en los puntos muestreados

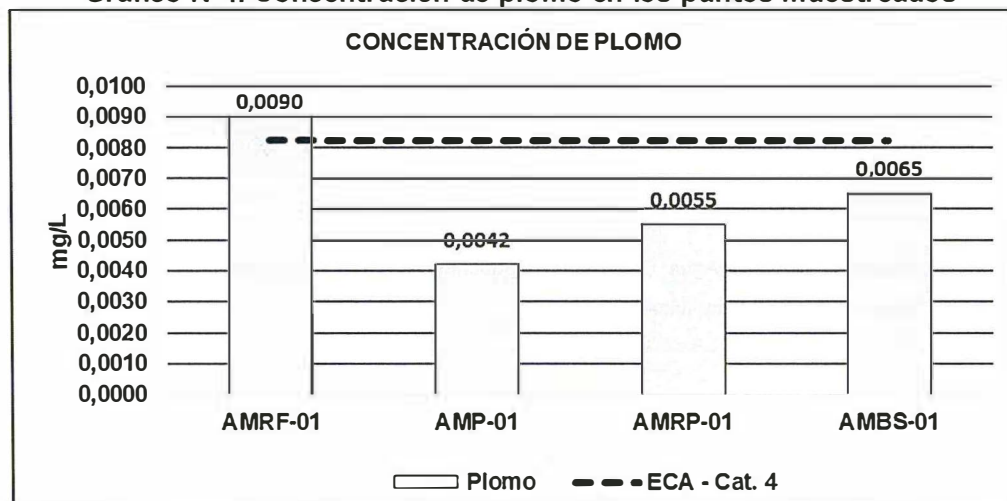


5.6.8. La concentración de plomo en el punto AMRF – 01, ubicado frente a la desembocadura del río fortaleza, ha superado el valor establecido en el Estándar de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 4, mientras que las concentraciones de los otros tres puntos AMP – 01, AMRP-01 y AMBS-01 no superan el ECA, tal como se observa en el gráfico

“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”
“Año de la Diversidad Productiva y del Fortalecimiento de la Educación”

N° 4. Al estar relacionado el plomo con la actividad minera y no existiendo en la zona dicha actividad, el plomo estaría llegando al mar a través de las aguas del río.

Gráfico N°4. Concentración de plomo en los puntos muestreados



VI. CONCLUSIONES

- 6.1. En la inspección fiscal realizada en la costa comprendida desde el distrito de Supe Pueblo hasta el distrito de Paramonga, se ha tomado muestras de agua de mar superficial en cuatro (04) puntos, evaluándose parámetros in situ y parámetros de laboratorio.
- 6.2. En la zona donde se ha ubicado los puntos de monitoreo de agua de mar, se asientan actividades industriales, como papel, productos químicos y establecimientos industriales pesquero. Asimismo, existen descargas aguas residuales municipales y drenajes de los terrenos ubicados en valles de los ríos Fortaleza y Pativilca, que a su vez desembocan en el mar.
- 6.3. Los valores registrados de pH y oxígeno disuelto registrados en los puntos de monitoreo, cumplen con los valores de los ECA, Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático – Subcategoría - Ecosistemas Marino Costeros – Marinos.
- 6.4. La elevada concentración de nitrógeno amoniacal podría deberse a las descargas de aguas residuales con carga orgánica y de actividad agrícola en la bahía.
- 6.5. Al observarse una mayor concentración de níquel y plomo en los puntos ubicados cerca a las desembocaduras de los ríos Fortaleza y Pativilca a la bahía de Supe, dichos parámetros podrían estar relacionados con actividades de minería desarrolladas en la parte alta de ambas cuencas, debido a que en la zona de estudio (bahía de Supe) no existe tal actividad.
- 6.5.1. De acuerdo a los resultados observados, se puede deducir que los vertimientos de origen industrial y domésticos podrían afectar la calidad de agua de mar, debido al mal manejo de las aguas industriales, domésticas y drenajes de los terrenos ubicados en los valles.



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

VII. RECOMENDACIONES

- 7.1. Remitir una copia del informe a la Coordinación de Fiscalías en Material Ambiental.
- 7.2. Remitir una copia del informe a la Subdirección de Supervisión Directa de la Dirección de Supervisión

VIII. ANEXO

Como parte del presente informe se adjunta la siguiente documentación:

Anexo 1: Ubicación de los puntos de muestreo

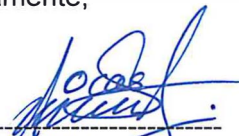
Anexo 2: Registro fotográfico

Anexo 3: Certificados de calibración del equipo multiparámetro utilizado en la medición de parámetros in situ.

Anexo 4: Cadena de custodia de las muestras enviadas al laboratorio

Anexo 5: Informe de ensayo emitido por el laboratorio

Atentamente,



Heber Ocas Rumay
Técnico de Calidad del Agua

San Isidro, 29 ABR. 2015

Visto el Informe N° 29 -2015-OEFA/DE-SDCA y habiéndose verificado que se encuentra enmarcado dentro de la función evaluadora, así como su coherencia normativa; la Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental recomienda su APROBACIÓN a la Dirección de Evaluación, razón por la cual se TRASLADA el presente Informe.

Atentamente,



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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

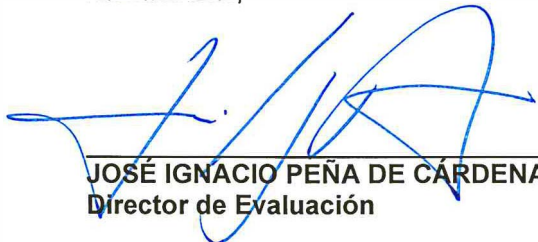
Dirección de Evaluación

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

San Isidro, 29 ABR. 2015

Visto el Informe N° 29 -2015-OEFA/DE-SDCA, y en atención a la recomendación de la Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental, la Dirección de Evaluación ha dispuesto aprobar el presente Informe.

Atentamente,



JOSÉ IGNACIO PEÑA DE CÁRDENAS
Director de Evaluación



PERÚ

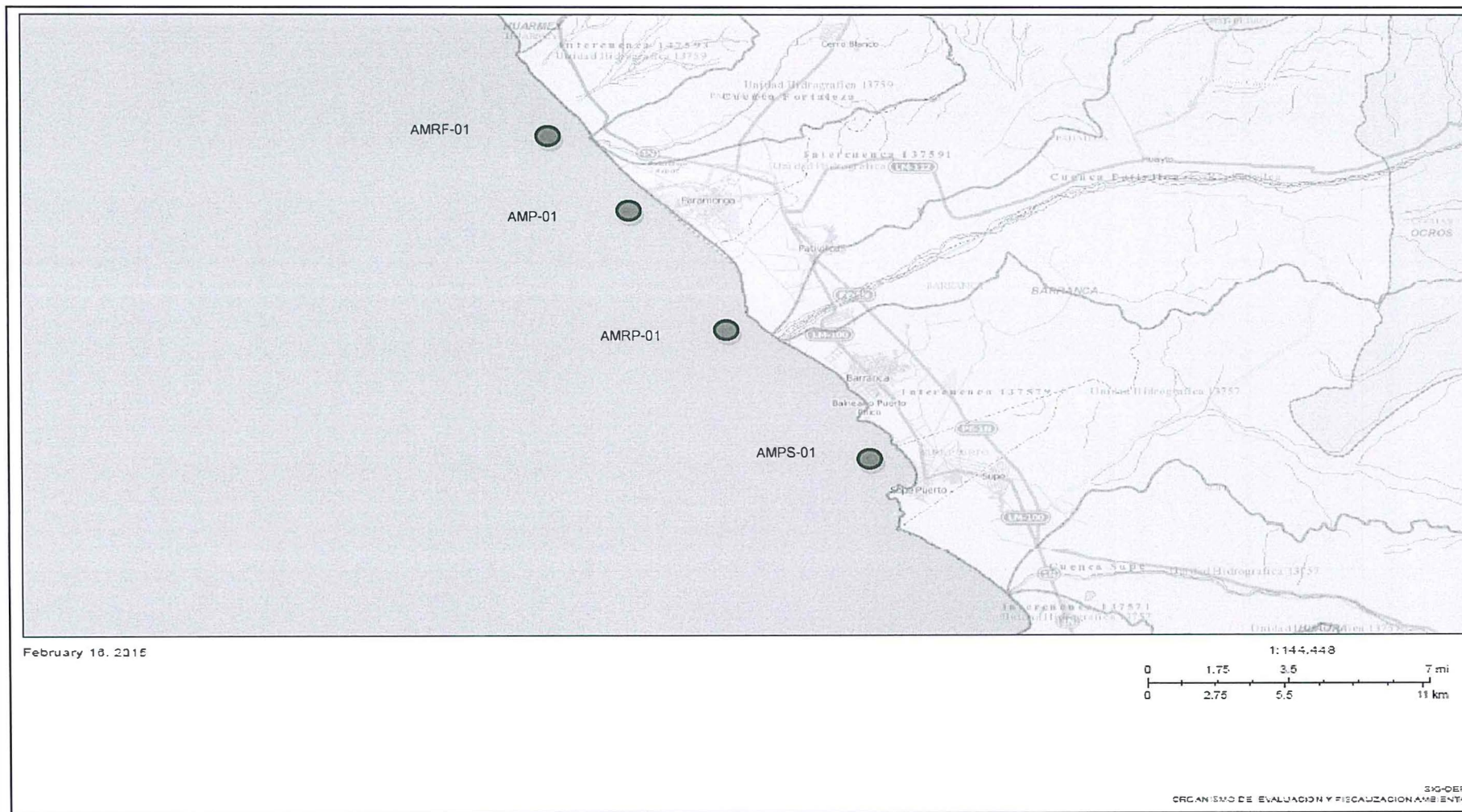
Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

ANEXO 1: UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

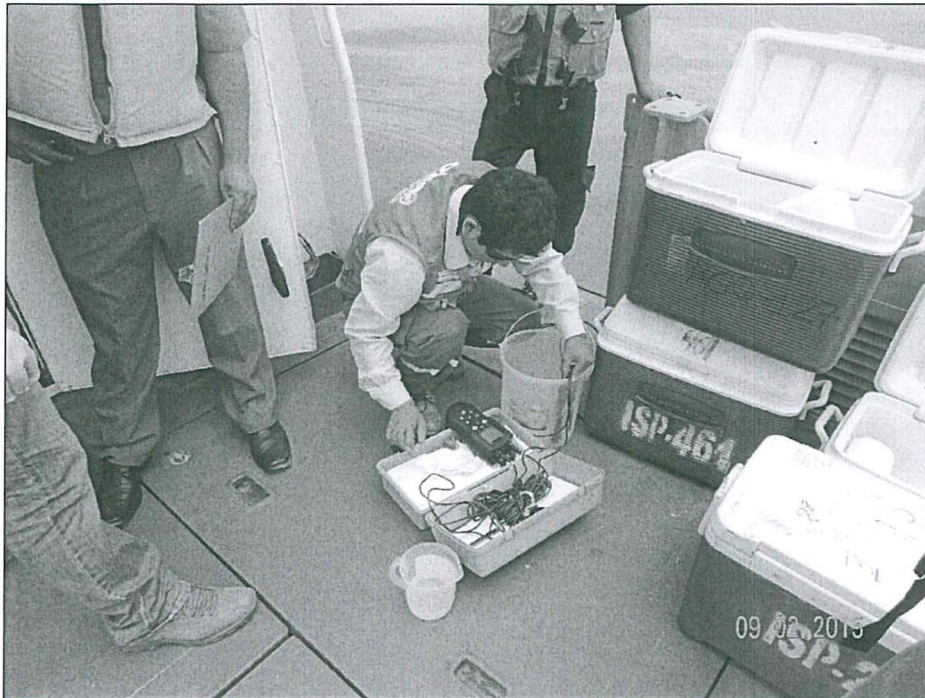
Dirección de Evaluación

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

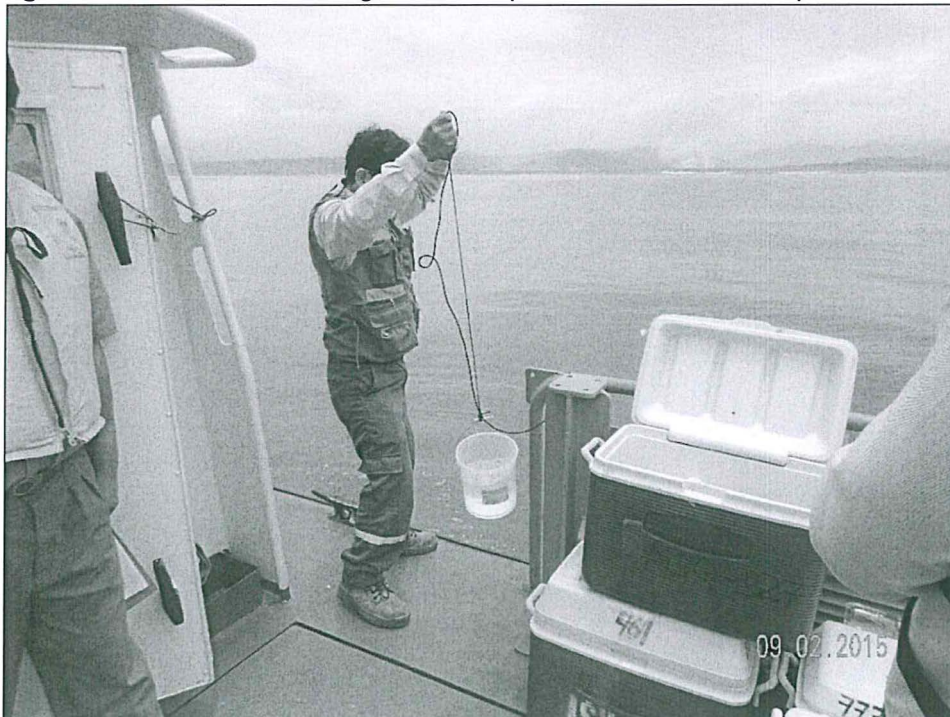
ANEXO 2: REGISTRO FOTOGRÁFICO

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

Fotografía N° 1: Medición de parámetros insitu en el Punto AMRF-01.

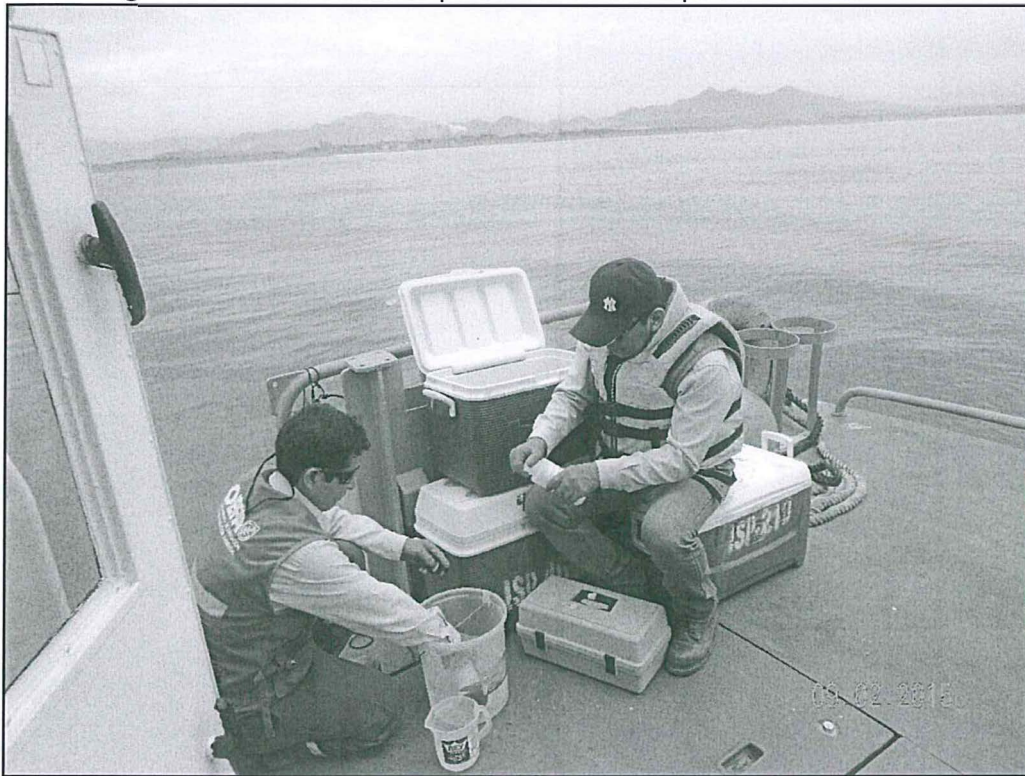


Fotografía N° 2: Extracción de agua de mar para el muestreo en el punto AMRF - 01

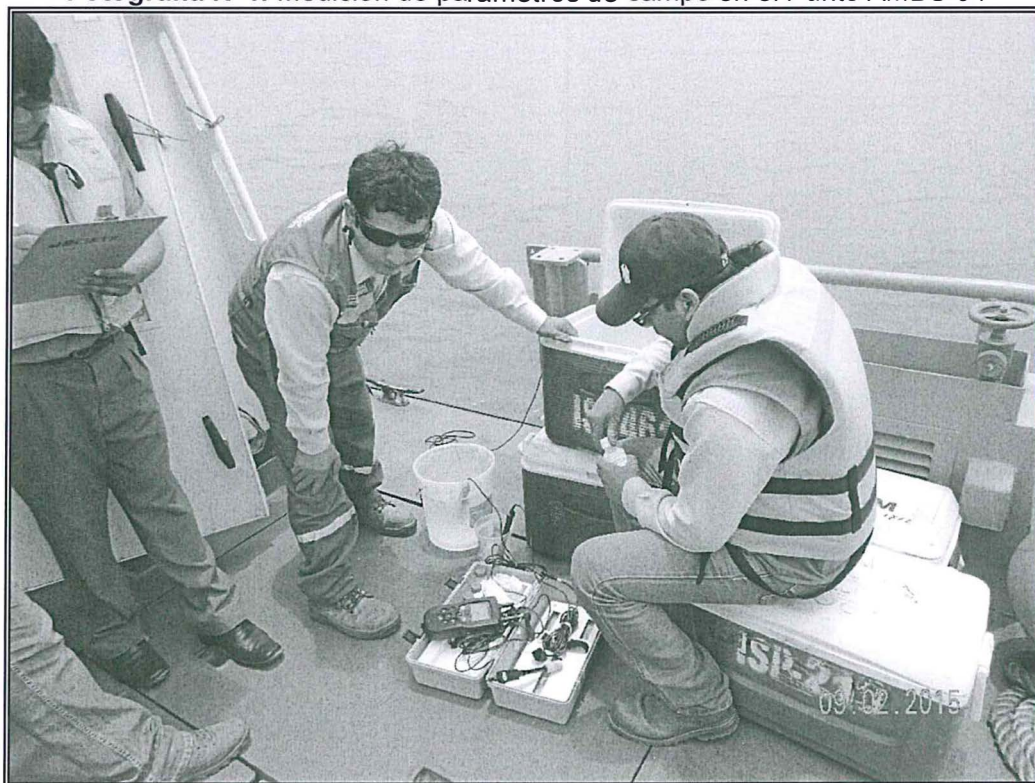


"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversidad Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Fotografía N° 3: Medición de parámetros de campo en el Punto AMP-01.



Fotografía N°4: Medición de parámetros de campo en el Punto AMBS-01

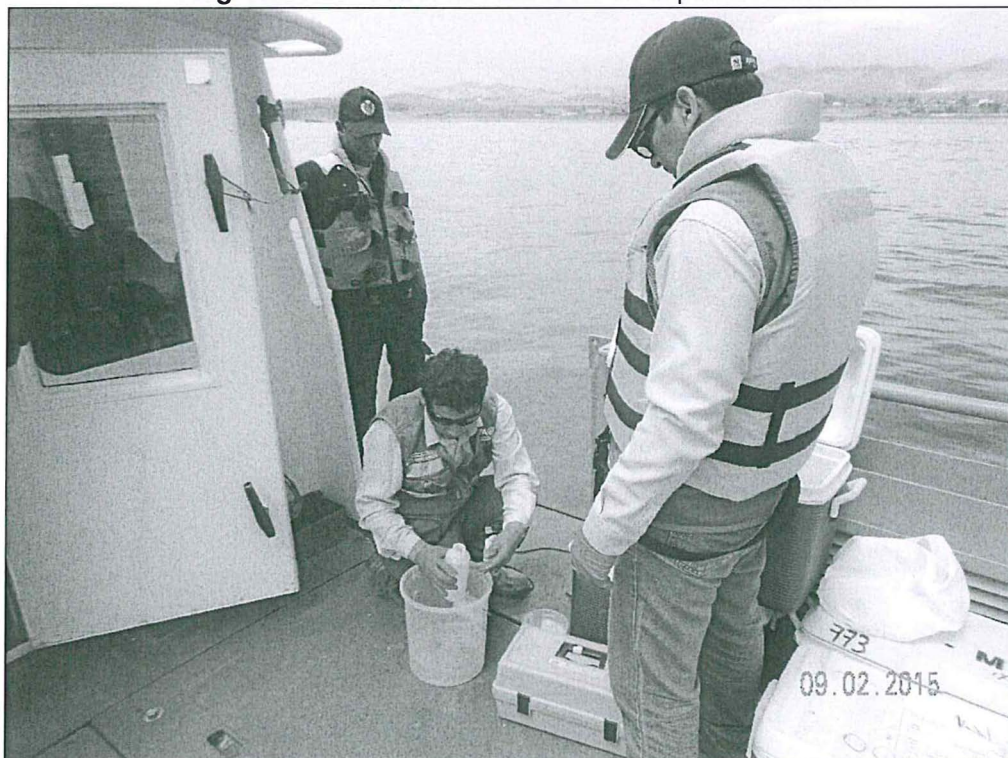


"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversidad Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Fotografía N°5: Rotulado de frascos en el punto de muestreo AMBS-01.



Fotografía N°6: Toma de muestras en el punto AMBS-01





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

ANEXO 3: CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO MULTIPARÁMETRO UTILIZADO EN LA MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU.



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



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL



Servicio
Nacional de Metrología

Certificado de Calibración

LT - 213 - 2015

Página 1 de 4

Laboratorio de Temperatura

Expediente	81422
Solicitante	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
Dirección	Av. República de Panamá 3542 - San Isidro
Instrumento de Medición	TERMOMETRO DE INDICACION DIGITAL
Intervalo de Indicación	0,0 °C a 80,0 °C (*)
Resolución	0,1 °C
Marca	HACH
Modelo	HQ40D
Procedencia	USA
Número de Serie	131200097400
Elemento Sensor	Un sensor de tipo no especificado
Fecha de Calibración	2015-03-31

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

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

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

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

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

Certificados sin firma y sello carecen de validez.

Fecha

Responsable del Area de
Electricidad y Temperatura

Responsable del laboratorio



2015-03-31

EDWIN FRANCISCO GUILLEN MESTAS

BILLY QUISPE CUSIPUMA



Laboratorio de Temperatura

Certificado de Calibración

LT - 213 - 2015

Página 2 de 4

Método de Calibración

Calibración por comparación siguiendo el procedimiento INDECOPI-SNM PC-017 "Procedimiento para la Calibración de Termómetros Digitales" (2da Edición Diciembre 2012)

Lugar de Calibración

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

Condiciones Ambientales

Temperatura	23 °C ± 1 °C
Humedad Relativa	59 % ± 2 %

Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
Patrones de referencia del INDECOPI-SNM	Dos termómetros digitales con incertidumbres del orden desde 0,017 °C hasta 0,028 °C	INDECOPI-SNM LT-433-2014 Junio 2014
		INDECOPI-SNM LT-435-2014 Junio 2014

Observaciones

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde INDECOPI-SNM. Las temperaturas usadas son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90). Ver:
http://www.indecopi.gob.pe/repositorioaps/0/13/jer/otras_publicaciones/Temperatura_LT.pdf
(*) Dato tomado de la página de internet del fabricante .



Certificado de Calibración

LT - 213 - 2015

Resultados de Medición

INDICACION DEL TERMOMETRO (°C)	TEMPERATURA CONVENCIONALMENTE VERDADERA (°C)	CORRECCION (°C)	INCERTIDUMBRE (°C)
5,0	4,95	-0,05	0,09
20,0	19,92	-0,08	0,09
40,0	39,90	-0,10	0,09

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

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

Nota 1.- La profundidad de inmersión del sensor fue de 8 cm aproximadamente.

Nota 2.- Tiempo de estabilización no menor a 5 minutos.

Nota 3.- Las inscripciones HACH ; PHC301 y N° 142822578026 se encuentran grabadas en el mango del sensor.

Nota 4.- La calibración se realizó con el sensor de pH conectado en la entrada izquierda del indicador.



Laboratorio de Temperatura

Certificado de Calibración

LT - 213 - 2015

Página 4 de 4

Incertidumbre

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

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

Recalibración

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

SERVICIO NACIONAL DE METROLOGIA - SNM

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

El SNM cuenta con Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad que cumple con los requisitos de las Normas ISO 9001, ISO Guía 34 e ISO/IEC 17025 con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio.

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

SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

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



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



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
 Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Certificado de Calibración

LMQ - 027 - 2015



Servicio
 Nacional de Metrología

Página 1 de 4

Laboratorio de Metrología Química

Expediente	81422
Solicitante	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
Dirección	Av. República de Panamá 3542 - San Isidro
Instrumento de Medición	MEDIDOR DE PH
Intervalo de Indicación	pH 0 a pH 14
Resolución	pH 0,01 (*)
Temp. de Referencia	25°C
Marca	HACH
Modelo	HQ40d (del medidor); PHC301 (de la sonda)
Procedencia	USA
Número de Serie	131200097400 (del medidor); 142822578026 (de la sonda)
Fecha de Calibración	2015-03-17



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

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

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

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

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

Fecha	Responsable del Area de Metrología Química	Responsable del laboratorio
 2015-03-19	 GALIA STYLA TICONA CANAZA	 STEVE ACCO GARCIA



Laboratorio de Metrología Química

Certificado de Calibración

LMQ - 027 - 2015

Página 2 de 4

Método de Calibración

Determinación del error de indicación del medidor de pH, por comparación del valor indicado por el instrumento con el valor certificado del material de referencia de pH.

Lugar de Calibración

Laboratorio de Metrología Química
Calle de la Prosa 104 - San Borja

Condiciones Ambientales

Temperatura	23 °C
Humedad Relativa	63 %

Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de análisis
Materiales estándar primarios con incertidumbres de hasta pH 0,005	Soluciones estándar con incertidumbres de pH 0,02	INDECOPI/SNM-Certificado de Material de Referencia N° 013-2015; INDECOPI/SNM-Certificado de Material de Referencia N° 014-2015; INDECOPI/SNM-Certificado de Material de Referencia N° 015-2015

Observaciones

(*) Resolución observada durante la calibración. El instrumento posee múltiples resoluciones, indicadas en el manual de instrucciones del fabricante.
El error máximo permisible considerado, tomando como referencia: IUPAC Recommendations 2002, "Measurement of pH, Definition, Standards, and Procedures", es: \pm pH 0,03
Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde INDECOPI-SNM.



Resultados de Medición

Indicación del pHmetro (pH)	Valor de Referencia (pH)	Error de indicación (pH)	Incertidumbre (pH)
3,93	4,01	-0,08	0,02
6,97	7,00	-0,03	0,02
9,99	10,01	-0,02	0,02

(*)

NOTAS:

- Las mediciones se realizaron en un medio isoterma a una temperatura de 25 °C.
 - El instrumento es un multiparámetro.
 - La sonda de pH se colocó en el puerto derecho. Según fotografía del equipo.
- (*) En esta indicación el error de indicación es mayor que el error máximo permisible.





Laboratorio de Metrología Química

Certificado de Calibración

LMQ - 027 - 2015

Página 4 de 4

Incertidumbre

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

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

Recalibración

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

SERVICIO NACIONAL DE METROLOGIA - SNM

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

El SNM cuenta con Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad que cumple con los requisitos de las Normas ISO 9001, ISO Guía 34 e ISO/IEC 17025 con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio.

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

SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

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



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL



Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Metrología Química

Informe de Calibración

LMQ - 027 - 2015

Página 1 de 4

Expediente	81422
Solicitante	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
Dirección	Av. República de Panamá 3542 - San Isidro
Instrumento de Medición	CONDUCTIMETRO
Intervalo de Indicación	0,01 μS/cm a 200,0 mS/cm
Resolución	0,1 μS/cm; 1 μS/cm; 0,01 mS/cm (*)
Temp. de Referencia	25 °C
Marca	HACH
Modelo	HQ40d (del medidor); CDC401 (de la sonda)
Procedencia	USA
Número de Serie	131200097400 (del medidor); 133602587010 (de la sonda)
Fecha de Calibración	2015-03-19

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

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

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

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

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

Fecha

Responsable del Area de Metrología
Química

Responsable del laboratorio



2015-03-19

GALIA STYLA TICONA CANAZA

STEVE ACCO GARCIA



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL



Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Metrología Química

Informe de Calibración

LMQ - 027 - 2015

Página 2 de 4

Método de Calibración

Determinación del error de indicación del conductímetro, por comparación del valor indicado por el instrumento con el valor certificado del material de referencia de conductividad electrolítica

Lugar de Calibración

Laboratorio de Metrología Química
Calle de la Prosa 104, San Borja - Lima

Condiciones Ambientales

Temperatura	22 °C
Humedad Relativa	67 %

Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de análisis
Material estándar de referencia primario del SMU y DFM	Solución estándar con incertidumbre desde 0,3 % hasta 0,5 %	INDECOPI/SNM-Certificado de Material de Referencia N°-016-2015; INDECOPI/SNM-Certificado de Material de Referencia N°-018-2015; INDECOPI/SNM-Certificado de Material de Referencia N°-017-2015

Observaciones

(*) Resoluciones observadas durante la calibración. El instrumento posee múltiples resoluciones, indicadas en el manual de instrucciones del fabricante.

El error máximo permisible según el manual de instrucciones de la sonda de conductividad es: $\pm 0,5 \%$ de la lectura.

El instrumento presenta errores de indicación mayores que el error máximo permisible declarado en el manual de instrucciones del fabricante.



INSTITUCIÓN NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL



Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Metrología Química

Informe de Calibración

LMQ - 027 - 2015

Página 3 de 4

Resultados de Medición

Indicación del Conductímetro	Valor de Referencia	Error de indicación	Incertidumbre
156,8 $\mu\text{S/cm}$	147,1 $\mu\text{S/cm}$	9,7 $\mu\text{S/cm}$	0,6 $\mu\text{S/cm}$
1444 $\mu\text{S/cm}$	1404 $\mu\text{S/cm}$	40 $\mu\text{S/cm}$	5 $\mu\text{S/cm}$
12,56 mS/cm	12,82 mS/cm	-0,26 mS/cm	0,06 mS/cm

NOTAS:

- Las mediciones se realizaron en un medio isoterma a una temperatura de 25 °C
- El instrumento es un multiparámetro
- Valor de la constante de celda establecido en el equipo: 0,407 cm^{-1} . Este valor de la constante de celda fue empleado para la calibración.
- La celda de conductividad se colocó en el puerto izquierdo. Según vista de la fotografía





Indecopi

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

SNM

Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Metrología Química

Informe de Calibración

LMQ - 027 - 2015

Página 4 de 4

Incertidumbre

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

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

Recalibración

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

SERVICIO NACIONAL DE METROLOGIA - SNM

El Servicio Nacional de Metrología (SNM), creado mediante Ley N° 23560 del 83-01-06, es un órgano de línea del INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA Y DE LA PROTECCION DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL - INDECOPI (D.L. N° 1033 – LOF del INDECOPI).

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

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

SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

ANEXO 4: CADENA DE CUSTODIA DE LAS MUESTRAS ENVIADAS AL LABORATORIO

Hojasde.....

CLIENTE		Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental		N° ORDEN DE SERVICIO	0243-15/LMA		DATOS DEL ENVIO				TIPO DE SERVICIO																	
PERSONA DE CONTACTO		Heber Ocas Rumay		N° S. DE SERVICIO (LAB)	0239-15/LMA		Fecha / Hora				Semanal:	<input type="checkbox"/>	Semestral:	<input type="checkbox"/>														
CORREO / TELEFONO		hocas@defa.gob.pe		ENSAYOS SOLICITADOS (ver reverso)				Agencia:		T. privado:		Mensual:		<input type="checkbox"/>		No periódico:		<input type="checkbox"/>										
PROCEDENCIA/PROYECTO		Barranca - Paramonga						Aerolínea:		Otro:		Trimestral:		<input type="checkbox"/>		Otro:		<input type="checkbox"/>										
DESCRIPCION DE LA MUESTRA						RESULTADOS PARAMETROS INSITU						OBSERVACIONES DE CAMPO																
ESTACION DE MUESTREO	MUESTREO		TIPO DE MUESTRA	GEOREFERENCIA (UTM WGS84)	ALTITUD (m.s.n.m)	ZONA (17,18,19)	Cantidad de Envases	A. Colox	Cn. Total	Sulfuros	SST	N. Amoniac	C. Fecales	Nitritos	Sulfatos	Cloratos	Metales	CY6	DAO	T° Mra. (°C)	pH (unif pH)	OD (mg/L)	Conductividad ()	CLORO LIBRE (pp/L)	CLORO TOTAL (pp/L)	Turbidez (NTU)	Caudal ()	OBSERVACIONES DE CAMPO (Indicar observaciones referidas en el manifiesto: color, olor, olores, reactivos, etc)
	FECHA (dd-mm-aa)	HORA																										
AMRF-01	9.2.15	11:20	AMAR				12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
AMP-01	9.2.15	12:20	AMAR				12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
AMRP-01	9.2.15	13:00	AMAR				12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
AMBS-01	9.2.15	14:00	AMAR				12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
Total de Envases:							48	N-M-P																				

TIPO DE MUESTRA	
AP-Agua potable	ABUD-Agua Subterránea
AC-Agua de consumo	ARD-Agua residual doméstica
AS-Agua superficial	ARI-Agua residual industrial
AMAR-Agua de mar (salina)	APRO-Agua de Proceso
AR-Agua residual municipal	BR-Residuo
DUP-Duplicado	

OBSERVACIONES

EQUIPOS DE CAMPO UTILIZADOS:				
Nombre	Marca	Modelo	Serie	Código, Interno

Muestreado por INSPECTORATE Muestreado por el cliente

Firma del Inspector responsable del muestreo
 Nombre: Heber Ocas
 Fecha: 09.02.15 hora: 18:00

Firma del supervisor en campo (cliente)
 Nombre:
 Fecha: hora:

Sello de Recepción de Muestras
 Nombre:
 Hora:



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

ANEXO 5: INFORME DE ENSAYO EMITIDO POR EL LABORATORIO



INSPECTORATE

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



Registro N° LE-031

Pág. 01/2

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 20960L/15-MA-MB

Cliente : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección : Av. República de Panamá N° 3542 - San Isidro. San Isidro
Producto : Agua
Cantidad de muestra : 48
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: 2015-02-09; Hora 11:20/14:00 S/S 000243-15-LMA
Referencia del Cliente : Barranca - Paramonga - Agua de Mar - TDR:000003-DE-MA-ANA-2015
Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2015-02-10; Hora: 11:00 (Microbiológico)
Fecha de Inicio de Análisis : 2015-02-10; Hora: 11:15 (Microbiológico)
Fecha de Término de Análisis : 2015-02-17
Solicitud de Análisis : 00790/15

Table with 7 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, Cianuro Total, Cromo Hexavalente, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Nitro, Sulfuro. Rows include AMRF-01, AMP-01, AMRP-01, AMBS-01 and a Limites de Cuantificación row.

Table with 7 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, Sulfato, Aceites y Grasas, Solidos Totales Suspendedos, Coliformes Totales, Cloruros. Rows include AMRF-01, AMP-01, AMRP-01, AMBS-01 and a Limites de Cuantificación row.

Table with 3 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, Demanda Quimica de Oxigeno. Rows include AMRF-01, AMP-01, AMRP-01, AMBS-01 and a Limites de Cuantificación row.

Metales Totales ICP-MS

Table with 12 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, Li (Tot), B (Tot), Be (Tot), Al (Tot), P (Tot), Ti (Tot), V (Tot), Cr (Tot), Mn (Tot), Co (Tot). Rows include AMRF-01, AMP-01, AMRP-01, AMBS-01 and a Limites de Cuantificación row.

Table with 12 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, Ni (Tot), Cu (Tot), Zn (Tot), As (Tot), Se (Tot), Sr (Tot), Mo (Tot), Ag (Tot), Cd (Tot), Sn (Tot). Rows include AMRF-01, AMP-01, AMRP-01, AMBS-01 and a Limites de Cuantificación row.

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

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

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

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

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

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



INSPECTORATE

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



Registro N° LE-031

Pág. 02/2

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 20960L/15-MA-MB

Table with 11 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, Sb (Tot), Ba (Tot), Ce (Tot), Hg (Tot), Tl (Tot), Pb (Tot), Bi (Tot), Th (Tot), U (Tot), Na (Tot). Rows include AMRF-01, AMP-01, AMRP-01, AMBS-01 and a Limites de Cuantificación row.

Table with 6 columns: Código de Laboratorio, Descripción de Muestra, Mg (Tot), K (Tot), Ca (Tot), Fe (Tot), Si (Tot)(*). Rows include AMRF-01, AMP-01, AMRP-01, AMBS-01 and a Limites de Cuantificación row.

Métodos:

- Cianuro Total: ISP-401 (Validado) 2009 Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, On-Line Ultraviolet Digestion, and Amperometric Detection
Cromo Hexavalente: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500 Cr-B, 22nd Ed. 2012. Chromium: Colorimetric Method
Nitrogeno Amoniacal: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012 Nitrogen (Ammonia). Phenate Method
Nitrogeno Nitrato: EPA 352.1 1999 Nitrogen Nitrate (Colorimetric Brucine)
Sulfuro: EPA 376.2 1999 Sulfide, Colorimetric, Methylene Blue.
Sulfato: EPA 375.4 1999 Sulfate (Turbidimetric)
Aceites y Grasas: EPA 1664 Rev B, Febrero. 2010. Method 1664, Revision B: N-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated N-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) by Extraction and Gravimetry.
Solidos Totales Suspendidos: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
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.
Cloruros: EPA 325.3 1999 Chloride (Titrimetric, Mercuric Nitrate)
Demanda Química de Oxígeno: EPA 410.2 1999 Chemical Oxygen Demand, Trirrimetric Low-Level
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, Tl, 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

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

Callao, 19 de Febrero del 2015

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

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

JEFE DE LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

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

BLGA. TERESA ZACARIAS CARO C.B.P. 1183

JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLOGIA

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

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

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

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

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

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