



PERÚ

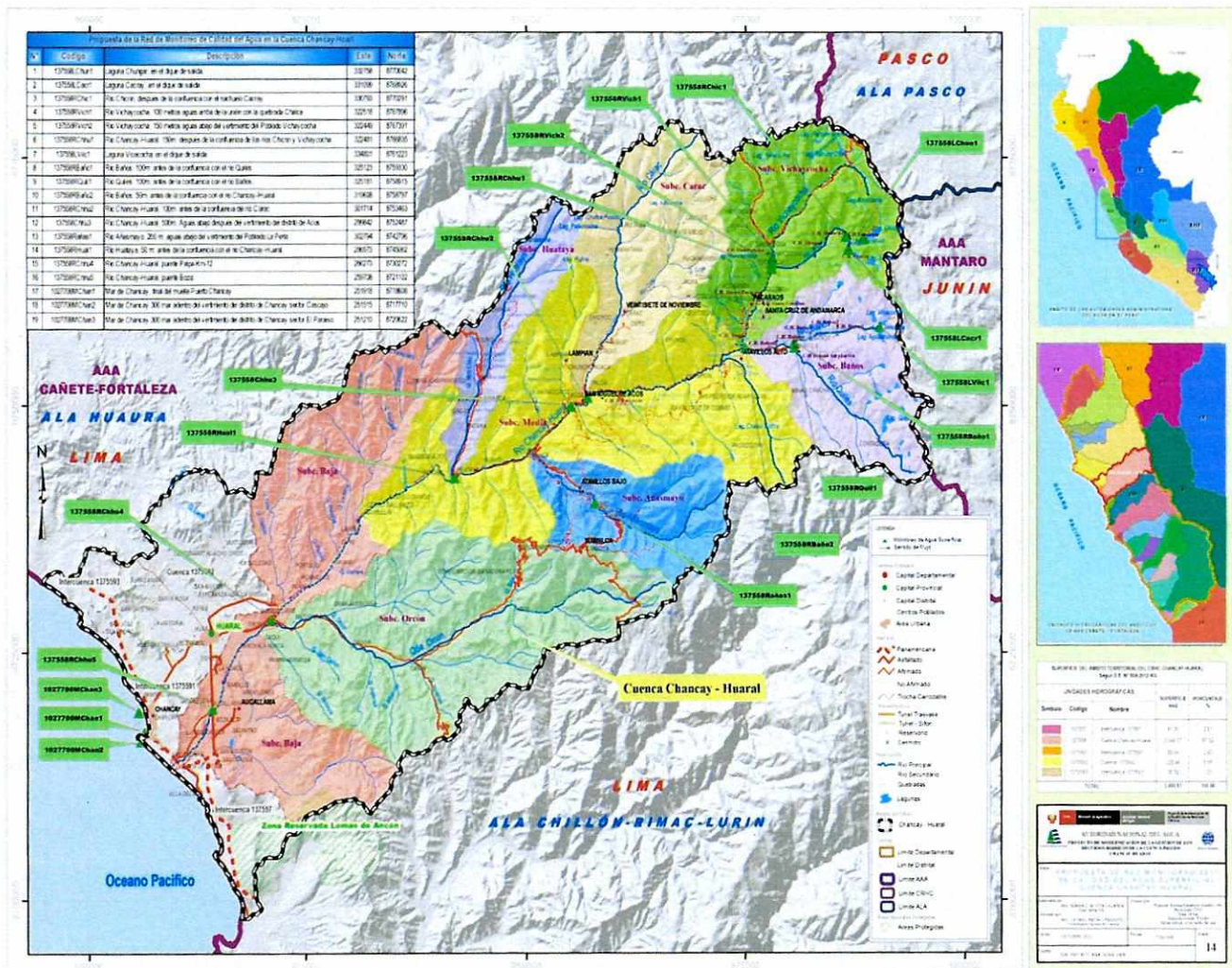
Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

Proyecto de Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos- CTC-CH-H.

# INFORME TÉCNICO DEL PRIMER MONITOREO PARTICIPATIVO DE LA CALIDAD DEL AGUA CUENCA CHANCAY-HUARAL

## 2011



Huaral, Diciembre 2011



PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional  
del Agua

Proyecto de Modernización de la  
Gestión de los Recursos Hídricos-  
CTC-CH-H.

# **AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**

## **DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS**

### **PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS**

#### **AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA CAÑETE FORTALEZA**

#### **Administración Local de Agua Chancay-Huaral**

#### **“INFORME TÉCNICO DEL PRIMER MONITOREO PARTICIPATIVO DE LA CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL EN LA CUENCA CHANCAY-HUARAL”**

2011

**Elaborado por:**

**Blga. Nícida Gissela Paredes Hasén**  
Profesional Especialista en Calidad de Agua  
PMGRH Cuenca Piloto Chancay - Huaral

**Aprobado por:**

**Ing. Leonel Patiño Pimentel**  
Coordinador Técnico de la Cuenca Chancay-Huaral

**Aprobado por:**

**Abog. Mirco Miranda Sóttil**  
Director de la Dirección de Gestión de Calidad los Recursos Hídricos (DGCRH)  
Autoridad Nacional del Agua

**Financiado por:**

**Proyecto de Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos- PMGRH**



CUT:

**INFORME TÉCNICO N° 001 - 2013-ANA-PMGRH-CHANCAY-HUARAL/ECA/NGPH**

**PARA** : **ABOG. MIRCO MIRANDA SÓTIL**  
Director de la Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos de la ANA

**ASUNTO** : Informe Técnico del Primer Monitoreo Participativo para la Interpretación de resultados del monitoreo de la calidad del agua superficial de la Cuenca del río Chancay-Huaral y monitoreo de Efluentes, realizado en Diciembre del 2011.

**REFERENCIA** : Memorando N° 1563-2011-ANA-DGCRH

**FECHA** : Huaral, 05 de Noviembre de 2013

Me dirijo a usted, para informarle respecto a los resultados del monitoreo participativo de la calidad del agua superficial de la Cuenca del río Chancay-Huaral, así como el monitoreo de efluentes, realizado en cumplimiento del "Plan de Trabajo para el Primer Monitoreo Participativo de la Calidad del Agua en la Cuenca Chancay-Huaral", aprobado por la DGCRH de la ANA, según el documento de la referencia.

**I ANTECEDENTES**

- El 02 de Diciembre del 2009, la Autoridad Nacional del Agua (ANA), suscribió el acuerdo del Proyecto de Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos con el Banco Mundial (BM), proyecto que tiene como objetivo el fortalecimiento de las capacidades de las instituciones responsables de la gestión de los recursos hídricos a nivel nacional, regional y local; para una eficiente y eficaz gestión de los recursos hídricos, procurando el aprovechamiento ambientalmente sostenible del recurso.
- El proyecto de Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos, inició el trabajo en seis (06) cuencas piloto que son: Chira-Piura, Chancay-Lambayeque, Chancay-Huaral, Puyango Tumbes, Chili-Quilca (Arequipa) y Locumba-Sama (Tacna). Para el desarrollo de su objetivo, se precisa, que el Grupo Técnico del Monitoreo Participativo fue conformado en la primera fase de las actividades del monitoreo participativo con asistencia de los actores de la cuenca.
- Mediante Memorando N° 1248-2011 ANA-DGCRH se programó del 10 al 15 de Octubre del 2011 el trabajo de campo denominado "Identificación de Fuentes Contaminantes en la Cuenca Chancay-Huaral", el resultado se emitió mediante Informe Técnico N° 1206-2011-ANA-DGCRH/RGC.
- Mediante Memorando N° 1563-2011-ANA-DGCRH de fecha 28 de Noviembre del 2011, se comunicó la programación del primer monitoreo participativo de la calidad del agua en la Cuenca Chancay-Huaral, el mismo que se llevó a cabo entre el 09 al 14 de Diciembre del 2011.
- Es así que según los antecedentes anotados en los ítems anteriores, se sustenta el presente Informe Técnico del Primer Monitoreo Participativo para la Interpretación de resultados del monitoreo de la calidad del agua superficial de la Cuenca del río Chancay-Huaral y monitoreo de efluentes, realizado del 09 al 14 de Diciembre del 2011, materia del presente informe.



## II OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo General

Evaluar la calidad de los cuerpos naturales de agua superficial de la Cuenca del río Chancay-Huaral, con la finalidad de establecer la línea base de la calidad del agua como punto de partida para promover la estrategia de protección y recuperación de la calidad del agua.

### 2.2 Objetivos Específicos

- Evaluar la calidad de los cuerpos naturales de agua superficial de la Cuenca del río Chancay-Huaral.
- Establecer la red de monitoreo de calidad de agua en la Cuenca del río Chancay-Huaral.
- Determinar la caracterización de los efluentes que están impactando la calidad del agua en el ámbito de la Cuenca del río Chancay-Huaral, hasta su desembocadura en el mar de la bahía de Chancay

## III PLANIFICACIÓN Y FECHA DE EJECUCIÓN

La Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos aprobó y formuló el Plan de Monitoreo Participativo de la Calidad de Agua en la Cuenca del río Chancay-Huaral, en la Provincia de Huaral. Departamento de Lima, para el desarrollo y ejecución del monitoreo participativo de la calidad de agua de ésta cuenca, trabajo que fue liderado por la Autoridad Nacional del Agua.

### 3.1 Participantes

Los miembros del comité de monitoreo participativo en los puntos de monitoreo del ámbito de la localidad a la que pertenece, así como al distrito que forma parte, contándose de 02 a 03 participantes por institución:

- Ing. Ramón Gonzales Cornejo, Profesional Especialista de Calidad de Agua DGCRH
- Ing. Jorge Cahuas Servalli, Administrador Local del Agua (ALA) Chancay-Huaral
- Sr. Isaías León Luna, profesional de la ALA Chancay-Huaral
- Sr. Máximo Espinoza Arroyo, Técnico del ALA Chancay-Huaral
- Ing. Leonel Patiño Pimentel, Coordinador Técnico de Cuenca Chancay-Huaral.
- Sr. Pedro Eugenio Cano Bautista, Presidente Sub Cuenca Añasmayo.
- Sr. Aquiles Quiroz Canta, Sub Delegado de Huayopampa
- Sr. Andrés Martínez Requena, Representante Municipalidad de Chancay

### 3.2 Fecha

El monitoreo de la calidad del agua superficial en la Cuenca del río Chancay-Huara, se realizó entre los días 09 al 14 de diciembre de 2011.

## IV MARCO LEGAL

- Ley N° 29338 "Ley de Recursos Hídricos".
- Decreto Supremo N° 001-2010-AG, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos



- Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, que aprueba los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.
- Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM, que aprueban las disposiciones para la implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua.
- Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA, que aprueba la clasificación de cuerpos de aguas superficiales y marino - costeros.
- Resolución Jefatural N° 182-2011-ANA, que aprueba el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficial.

## V INFORMACIÓN GENERAL DE LA CUENCA

### 5.1 Ubicación

La Cuenca Chancay-Huaral, se halla ubicada políticamente en la provincia de Huaral y parte de la provincia de Canta, del departamento de Lima, en la costa central peruana y constituye una de las cuencas de mayor importancia de la vertiente del Pacífico.

Geográficamente se halla entre los paralelos 11° 00' 00" y 11° 40' 00" de latitud sur, y los meridianos 76° 28' 00" y 77° 20' 00" de longitud Oeste. Limita por: el Norte con la cuenca del río Huaura e Intercuencas, por el Este con la cuenca del río Mantaro, por el Sur con la cuenca del río Chillón, por el Oeste con el Océano Pacífico.

La Cuenca Chancay-Huaral, tiene una extensión de 3046.37 Km<sup>2</sup>, el río tiene una longitud aproximada de 119.15 km.

### 5.2 Hidrografía

#### Cuenca del Río Chancay-Huaral

La cuenca hidrográfica del río Chancay-Huaral, da origen al río del mismo nombre, este es un río de tercer orden y nace en los andes occidentales, en el nevado de Puajuanca, que da origen al río Baños, al noroeste de la provincia de Canta, en las lagunas de Verdococha, Acoscocha, Lichicocha, Yuncán y Cacray; y al pie del glaciar Alcay.

En su primer tramo, es conocido como río Ragrampi, para continuar como río Quiles, río de segundo orden, tributario del río Baños, este último de primer orden, que va aportar sus aguas en el sector de Tingo, al río Chancay- Huaral.

El río Chancay-Huaral, se origina en la confluencia del río Vichaycocha, río de primer orden y el río Chicrín, también de primer orden. El río Chancay-Huaral, nace en la sub cuenca del río Vichaycocha, convirtiéndose en río de segundo orden y recibe, a lo largo de su recorrido, los aportes de las sub cuencas tributarias que a continuación describimos: el primer aporte es de la sub cuenca del río Baños, descrito líneas arriba en la parte alta de la cuenca, luego recibe los aportes de las sub cuencas de los ríos Carác, Añasmayo, Huataya y Orcón. El río Chancay-Huaral, desemboca en el Océano Pacífico a unos 75 Km aproximadamente, al norte de Lima y a unos 6 Km. al sur del distrito de Chancay, además, recibe el aporte de pequeñas microcuencas repartidas en las subcuencas media y baja.

La Cuenca Chancay-Huaral, desde su desembocadura en el Océano Pacífico, donde registra 0 m.s.n.m. hasta la sub cuenca Vichaycocha, que constituye, la zona más alta en la Sierra, llega a alcanzar hasta los 5300 m.s.n.m. en su mayor nivel de altura. La longitud del cauce principal del río Chancay-Huaral, está definido por el curso de agua dentro de una cuenca hasta alcanzar la mayor longitud, es por esta razón, que la longitud del río principal es de 119.15 Km. desde el origen del río en la zona alta hasta la zona baja en la desembocadura al mar.



**5.3 Uso del Agua**

El uso del agua en la cuenca es diverso (poblacional, agrícola, energético, industrial, minero y pecuario), se considera el uso agrícola, energético, Industrial y poblacional, constituyen los usos más importantes, asimismo se hace uso del pecuario que en conjunto son actividades importantes en la cuenca. De acuerdo a los datos de regularización del derecho de uso de agua, se tienen los resúmenes en los siguientes cuadros.

**Cuadro N° 01**  
OTORGAMIENTO DE DERECHOS DE USO DEL AGUA - PERMISOS

VERTIENTE	ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA	AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	Permisos							
			Agrario	Acuícola	Energetico	Industrial	Minero	Pecuario	Poblacional	Domestico
Pacífico	Chancay - Huaral	Cañete-Fortaleza	1118	-	-	1	-	-	-	-
			Volumen en m³							
			44392845	0	0	466562	0	0	0	0

Elaboración PMGRH Chancay-Huaral

**Cuadro N° 02**  
OTORGAMIENTO DE DERECHOS DE USO DEL AGUA - LICENCIAS

VERTIENTE	ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA	AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	Licencias							
			Agrario	Acuícola	Energetico	Industrial	Minero	Pecuario	Poblacional	Domestico
Pacífico	Chancay - Huaral	Cañete-Fortaleza	8954	1	11	18	2	9	6	2
			Volumen en m³							
			255720209	0	292146432	1209902	881431	505661	4341870	60134

Elaboración PMGRH Chancay-Huaral

**Cuadro N° 03**  
OTORGAMIENTO DE DERECHOS DE USO DEL AGUA - AUTORIZACIONES

VERTIENTE	ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA	AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA	Autorización							
			Agrario	Acuícola	Energetico	Industrial	Minero	Pecuario	Poblacional	Domestico
Pacífico	Chancay - Huaral	Cañete-Fortaleza	-	-	5	1	4	-	-	-
			Volumen en m³							
			-	-	0	38707	3499	-	-	-

Elaboración PMGRH Chancay-Huaral

**5.5.1 Uso Poblacional**

La cantidad total de agua superficial para consumo poblacional en las localidades ubicadas en la Cuenca del río Chancay-Huaral es de 4 341870 m³ que está regulado de acuerdo a la clase de derecho de uso de agua.

**5.5.2 Uso Minero**

En la Cuenca del río Chancay-Huaral, se encuentra ubicado el Proyecto de Exploración de la Minera Trevalli Perú SAC. También se halla Minera Colquisiri, cuyos requerimientos han sido estimados en 884930 m³ de acuerdo a lo regulado según el tipo de clase de derecho de uso de agua.

**5.5.3 Uso Agrícola**

La demanda de agua para fines agrarios en riego de predios agrícolas es el que predomina en la cuenca cuyos requerimientos están estimados en 300 113054 m³ de acuerdo a lo regulado según el tipo de clase de derecho de uso de agua.



#### 5.5.4 Uso Energético

La demanda de agua para fines energéticos en la Cuenca Chancay-Huaral, constituye una actividad importante por lo que los requerimientos están estimados en 292 146432 m<sup>3</sup> de acuerdo a lo regulado según el tipo de clase de derecho de uso de agua.

#### 5.5.5 Uso Industrial

La demanda de agua para fines industriales constituye una actividad importante en la Cuenca Chancay-Huaral, cuyos requerimientos están estimados en 1 715171 m<sup>3</sup> de acuerdo a lo regulado según el tipo de clase de derecho de uso de agua.

#### 5.5.6 Uso Pecuario

La demanda de agua para fines pecuarios actividad que se realiza también en la Cuenca Chancay-Huaral y cuyos requerimientos están estimados en 505661 m<sup>3</sup> de acuerdo a lo regulado según el tipo de clase de derecho de uso de agua.

## VI DE LA VIGILANCIA Y MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA

### 6.1 Clasificación

De acuerdo a lo establecido en la R.J. N° 202-2010-ANA que aprueba la clasificación de los cuerpos de aguas continentales y marinos costeros, el río Chancay - Huaral y sus tributarios se clasifica en la Categoría 3: "Riego de Vegetales y bebida de animales", Subcategoría Riego de vegetales de tallo corto. Es necesario precisar que para el caso de las lagunas, ubicadas en la zona alta de la cuenca, estas últimas, se clasifican en Categoría 4: "Conservación del ambiente acuático – Subcategoría Lagos y Lagunas". Asimismo, es preciso señalar que el río Chancay-Huaral, descarga como punto final en el Océano Pacífico, es así que el mar de Chancay, se clasifica de acuerdo a la Categoría 4: "Conservación del ambiente acuático – Sub Categoría Ecosistema Marino". Esto por constituir una cuenca de la costa central de la vertiente del pacífico.

### 6.2 Puntos de Monitoreo

En la Cuenca del río Chancay - Huaral se establecieron diecinueve (19) puntos de monitoreo, en este primer monitoreo en los cuerpos naturales de agua, denominados ríos Vichaycocha, Chicrin, Baños, Quiles, Añasmayo, Huataya y el cauce principal del río Chancay-Huaral.

Es importante precisar que 03 puntos de monitoreo se han establecido en el mar de Chancay, como punto final de la descarga del río Chancay-Huaral.



**PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL DE LA CUENCA DEL RIO CHANCAY-HUARAL**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN Origen/Ubicación	COORDENADAS			DISTRITO
		Este	Norte	Altura	
	<b>Aguas Superficiales Categoría 4: "Conservación del ambiente acuático – Lagunas"</b>				
137558 LChun1	Laguna Chungar, en el dique de salida de la laguna.	332758	8770042	4444	Pacaraos
137558 LCacr1	Laguna Cacray, en el dique de salida de la laguna.	331099	8768926	4485	Pacaraos
137558 LVilc1	Laguna Vilcacocha, en el dique de salida de la laguna.	334801	8761233	4458	Santa Cruz Andamarca
	<b>Aguas Superficiales Categoría 3: " Riego de Vegetales y bebida de animales"</b>				
137558 RChic1	Río Chicrín, después de la confluencia con el riachuelo Cacray.	331087	8770004	4287	Santa Cruz de Andamarca
137558 RVich1	Río Vichaycocha, 100 metros aguas arriba de la unión con la quebrada Shalca.	322506	8769028	3549	Santa Cruz de Andamarca
137558 RVich2	Río Vichaycocha, 150 metros aguas abajo del vertimiento del Poblado Vichaycocha	322461	8767394	3453	Santa Cruz de Andamarca
137558 RChhu1	Río Chancay-Huaral, 150m después de la confluencia de los ríos Chicrín y Vichaycocha.	322503	8766843	3378	Santa Cruz de Andamarca
137558 RBaño1	Río Baños, 100 metros antes de la confluencia con el río Quiles.	325123	8759330	3638	Atavillos Alto
137558 RQuil1	Río Quiles, 100 metros antes de la confluencia con el río Baños	325181	8758915	3622	Atavillos Alto
137558 RBaño2	Río Baños, 50 metros antes de la confluencia con el río Chancay-Huaral.	319608	8758797	2797	Atavillos Alto
137558 RChhu2	Río Chancay-Huaral, 100 metros antes de la confluencia con el río Cárac.	301703	8753460	1539	Acos
137558 RChhu3	Río Chancay-Huaral, 500 metros aguas abajo después del vertimiento del distrito de Acos	300080	8752764	1477	Acos
137558 RAñas1	Río Añasmayo, 200 m. aguas abajo del vertimiento del Poblado La Perla	302793	8742770	2031	Atavillos Bajo
137558 RHuat1	Río Huataya, 50 m. antes de la confluencia con el río Chancay-Huaral	287004	8745072	968	Ihuari
137558 RChhu4	Río Chancay-Huaral, cercano al puente Palpa en el Km. 12	266273	8730272	299	Aucallama
137558 RChhu5	Río Chancay-Huaral, puente Rojo, acceso a San José.	259708	8721102	177	Aucallama
	<b>Aguas Superficiales Categoría 4: "Conservación del ambiente acuático – Ecosistema Marino"</b>				
1027700 MChan1	Mar de Chancay, final del muelle Puerto Chancay a 100 m. aproximadamente	251940	8718550	0	Chancay
1027700 MChan2	Mar de Chancay , 350 m. mar adentro desde la orilla vertimiento del Distrito de Chancay sector Cascajo	251530	8717010	0	Chancay
1027700 MChan3	Mar de Chancay, 300 metros mar adentro del vertimiento del Distrito de Chancay sector El Paraíso	251328	8720557	0	Chancay

Fuente: PMGRH Cuenca Chancay-Huaral

Es importante manifestar que complementario al monitoreo de las aguas superficiales en la zona alta, media y baja de la Cuenca Chancay-Huaral, se procedió al monitoreo de los efluentes que se vierten a todo lo largo del cauce principal del río del mismo nombre, culminando el monitoreo en el mar de Chancay, según lo determinado y establecido por el profesional técnico enviado por la DGCRH de la ANA y los profesionales técnicos de la ALA Chancay-Huaral.





**PUNTOS DE MONITOREO PARA CARACTERIZACIÓN DE EFLUENTES CUENCA CHANCAY-HUARAL**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN Origen/Ubicación	COORDENADAS		Altura	DISTRITO
		Este	Norte		
V1-P	Vertimiento de aguas residuales domésticas sin tratar provenientes del centro poblado Vichaycocha (son dispuestas a la margen izquierda del río Vichaycocha)	321211	8767575	3531	Santa Cruz de Andamarca
V1-AA	Vertimiento de Aguas residuales termales sin tratar provenientes del sector San José de Baños al río Baños.	326906	8759810	3827	Atavillos Alto
V1-AB	Vertimiento de aguas residuales domésticas sin tratar al río Añasmayo, en la margen derecha. Provenientes de la población de La Perla	303127	8742367	2767	Atavillos Bajo
V1-A	Vertimiento de aguas residuales domésticas sin tratar al río Chancay-Huaral, en la margen derecha. Provenientes de la población de Acos	301490	8752719	1548	San Miguel de Acos
VC1-A	Vertimiento de aguas residuales industriales sin tratar a canal de regadío, provenientes de la Granja porcina de la empresa Agroindustrias Campoy	262199	8720110	144	Aucallama
V1-AU	Vertimiento de aguas residuales industriales tratadas a la margen derecha del río Chancay-Huaral, provenientes de la "Planta de Beneficio de Aves Aucallama"	259871	8721119	123	Aucallama
V11-Ch	Vertimiento de aguas residuales municipales sin tratar provenientes del distrito de Chancay hacia el mar de Chancay-Sector Cascajo	252312	8717200	16	Chancay
V6-Ch	Vertimiento de aguas residuales municipales hacia el mar Sector Paraíso	251829	8721090	20	Chancay
VC1-H	Vertimiento de aguas residuales domésticas Sector Casuarinas provenientes de parte de la población de Huaral	256936	8727212	163	Chancay
V1-Ch	Vertimiento de Agua residual industrial tratada, provenientes de la Planta de Producción de Harina y aceite de pescado de la empresa pesquera Austral Group S.A	252436	8718867	27	Chancay
V3-Ch	Vertimiento de Agua residual industrial tratada, provenientes de la Planta de Producción de Harina y aceite de pescado de la empresa Pesquera Centinela S.A.C.	252572	8719152	50	Chancay

Fuente: PMGRH Cuenca Chancay-Huaral

**6.3 Metodología del monitoreo**

El monitoreo de la calidad del agua superficial en la Cuenca del río Chancay-Huaral, se realizó en cumplimiento de las disposiciones establecidas en la Ley N° 29338 Ley de Recursos Hídricos y el Reglamento, normas vigentes con respecto a los ECAs agua en nuestro País y teniendo en consideración el marco de desarrollo de actividades del Proyecto de Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos para la Cuenca Piloto Chancay-Huaral.



### 6.3.1 Etapas del monitoreo

#### a. Etapa de gabinete

- Recopilación de información levantada en su oportunidad a partir de los puntos de monitoreo establecidos por la DIGESA en el ámbito de la Cuenca Chancay-Huaral.
- Evaluación de Información de Identificación de Fuentes Contaminantes en la Cuenca Chancay-Huaral.
- Formulación del Plan de Monitoreo Participativo de la Calidad de Agua en la Cuenca del río Chancay - Huaral, que involucra la logística necesaria para el desarrollo del monitoreo.

#### b. Etapa de campo

En esta etapa de trabajo, se ha utilizado el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficial, que establece aspectos importantes como:

- Georeferenciación de los puntos de monitoreo, utilizando el GPS en el sistema WGS 84.
- Medición y registro de parámetros de campo (pH, T°C, OD y Conductividad) que es realizado en cada una de los puntos de monitoreo.
- Recolección, preservación, almacenamiento y conservación de las muestras de agua.
- Llenado de cadena de custodia.
- Envío de muestras de agua al laboratorio acreditado seleccionado y otros aspectos relevantes.

#### c. Etapa post campo

- Elaboración de mapas para la ubicación de los puntos de monitoreo utilizando el software Arc GIS, Software para descarga de GPS Garni, Google Eart. Asimismo, se hace uso de la cartografía de Línea Base.
- Análisis e interpretación de resultados, tomando en cuenta los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para agua de las Categorías 3 y 4 establecido en el D.S. N° 002-2008-MINAM.
- Realización del informe técnico de los resultados del monitoreo.

### 6.3.2 Codificación de las estaciones de muestreo

La codificación de los puntos de monitoreo establecidos en los cuerpos de agua de la Cuenca del río Chancay-Huaral, está conformada por los siguientes elementos:

[Código de cuenca] [Sigla del tipo de cuerpo de agua] [04 primeras letras del nombre del cuerpo de agua][Numeración continua].

Donde:

Código de cuenca: Código numérico, compuesto de 2 a 6 cifras, asignado según el método Pfafstetter a cada cuenca hidrográfica, de acuerdo a la R.M. N° 033-2008-AG). En la R.J. N° 202-2010-ANA, que aprueba la clasificación de cuerpos de agua superficiales continentales y marino-costeros, se encuentra el listado completo de las cuencas hidrográficas del Perú.



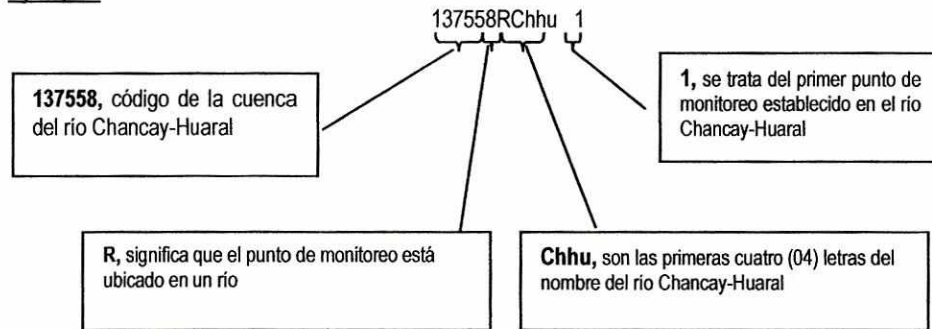
Sigla del tipo del cuerpo de agua: Letra se establece tal como:

- R→ Río
- Q→ Quebrada
- L→ Laguna, Lago o Laguna artificial
- E→ Embalse
- P→ Pantano
- M→ Manglar o Estero

Sigla del nombre del cuerpo natural de agua: Compuesta por las cuatro (04) letras iniciales del nombre del cuerpo de agua.

Numeración continua: Número decimal de las estaciones de monitoreo y control en un cuerpo de agua. Reciben una numeración continua desde el número uno (01). Los números se asignan en el orden cronológico de la toma de muestra de agua en los puntos de monitoreo y control.

Ejemplo:



#### 6.4 Toma de muestras de agua

El procedimiento de la toma de muestras en el río Chancay-Huaral y tributarios, se realizó utilizando el "Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficial", aprobado con la R.J. N° 182-2011-ANA el cual permite el desarrollo idóneo del monitoreo de la calidad en los cuerpos naturales de agua superficial y tributarios, desde la preparación de materiales y equipos, previsiones durante el monitoreo, reconocimiento del entorno, medición de los parámetros en campo y registro de información, toma de muestras, preservación, etiquetado, rotulado, conservación, transporte y finalmente el aseguramiento y control de la calidad que es parte importante del sistema de monitoreo.

Las muestras destinadas al análisis de aquellos parámetros, cuyos tiempos máximos de duración fueron de 24 horas, se transportaron en un tiempo inferior a este con la finalidad de evitar alteraciones de las concentraciones de estos parámetros inestables. Para la medición de los parámetros de campo (temperatura, oxígeno disuelto, pH y conductividad) se utilizó el equipo multiparámetro portátil en función a las especificaciones del manual de operaciones y a las instrucciones dadas por la DGCRH de la ANA.

#### 6.5 Análisis de las muestras de agua

Los análisis químicos del agua se realizaron en el Laboratorio SGS del Perú S.A.C, acreditado por INDECOPI cuyo código de acreditación es el N° LE-002. El referido laboratorio emitió los Informes de Ensayo N° MA1117060, MA1117062, MA1117137, MA1116876, MA1116972, MA1117061, MA1117063, MA1117131, MA1117133 y MA1117135, según los documentos adjuntos al presente.



**6.6 Criterios de Evaluación**

Para la evaluación de la calidad del agua superficial de los ríos: Chicrín, Vichaycocha, Baños, Quiles, Añasmayo y el río Chancay-Huaral se utilizarán los Estándares de Calidad Ambiental para agua de la Categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales – Para riego de Vegetales de tallo bajo y tallo alto; así como para la evaluación de la calidad de las lagunas Chungar, Cacray y Vilcacocha, la Categoría 4: Conservación del ambiente acuático para lagos y lagunas establecidos en el D.S N° 002-2008-MINAM, cuyos valores fisicoquímico, inorgánico y biológico que se muestran a continuación:

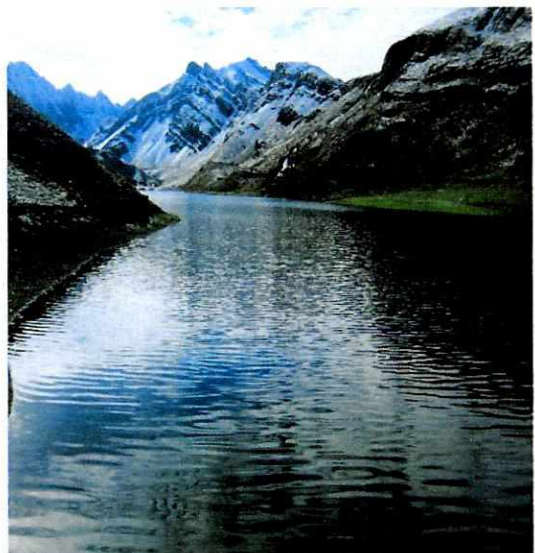
ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AGUA UTILIZADOS							
Parámetro	Unidad	Categoría 3	Categoría 4	Parámetro	Unidad	Categoría 3	Categoría 4
		Valor	Valor			Valor	Valor
pH	Unidad de pH	6,5-8,5	6,5-8,5	Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	---
Oxígeno disuelto (O <sub>2</sub> )	mg/L	>=4	>=5	Arsénico total (As tot)	mg/L	0,05	0,01
Conductividad	µS/cm	<2000	---	Bario total (Ba tot)	mg/L	0,7	0,7
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1000	1000	Boro total (B tot)	mg/L	0,5-6	---
Coliformes totales	NMP/100mL	5000	2000	Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0,005	0,004
Aceites y grasas	mg/L	1	---	Cobalto total (Co tot)	mg/L	0,05	---
Sólidos suspendidos totales	mg/L	---	<=25	Cobre total (Cu tot)	mg/L	0,2	0,02
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O <sub>2</sub>	15	<5	Cromo Hexavalente (Cr VI)	mg/L	0,1	0,05
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O <sub>2</sub>	40	---	Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	---
Nitratos (N-NO <sub>3</sub> )	mg/L	10	5	Litio total (Li tot)	mg/L	2,5	---
Sulfuros	mg/L	0,05	---	Magnesio total (Mg tot)	mg/L	150	---
Fosfatos (PO <sub>4</sub> )	mg/L	1	0,4	Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0,2	---
Cianuro WAD	mg/L	0,1	---	Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0,001	0,0001
Cianuro Libre	---	---	0,022	Niquel total (Ni tot)	mg/L	0,2	0,025
Calcio total (Ca tot)	mg/L	200	---	Plata total (Ag tot)	mg/L	0,05	---
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	150	---	Plomo total (Pb tot)	mg/L	0,05	0,001
Sodio total (Na tot)	mg/L	200	---	Selenio total (Se tot)	mg/L	0,05	---
Sulfatos (SO <sub>4</sub> )	mg/L	300	---	Zinc total (Zn tot)	mg/L	2	0,03

Categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales – Para riego de Vegetales de tallo bajo y tallo bajo.  
Categoría 4: Conservación del ambiente acuático - para lagos y lagunas.

**6.7 Resultados**

**6.7.1 Lagunas Chungar, Cacray y Vilcacocha – Cabecera de Cuenca del río Chancay-Huaral.**

Las lagunas Chungar y Cacray son parte de la subcuenca Vichaycocha, sistema hídrico del río del mismo nombre, se ubican a 4444 m.s.n.m, la primera y 4485 m.s.n.m. de altitud promedio, la segunda, las mismas que se han formado en las depresiones de los andes occidentales, específicamente con influencia del nevado Puajanca, que es parte de la Cordillera de los Andes. Estas lagunas constituyen el sistema de regulación de singular importancia, especialmente para la época de estiaje en la cuenca. Poseen y están constituida por componentes clasificados como infraestructura menor, que data de aproximadamente 80 años. Rodeadas de bofedales, es características de la zona. Actualmente la Laguna de Cacray y Chungar



muestran signos de deterioro de la infraestructura civil. Punto de Monitoreo: 137558 LCacr1 (laguna Cacray) – salida del Dique. Se ubica, en la Cuenca Alta Chancay-Huaral en el distrito de Paucartambo a 4485 m.s.n.m.



Asimismo podemos evidenciar el discurrir de las aguas despues de los diques de rebose dando lugar al río Vichaycocha y Chicricin respectivamente.

En lo que respecta a la laguna de Vilcacocha esta se encuentra ubicada a 4458 m.s.n.m. altitud promedio y forma parte de la subcuenca Baños, dando origen al río Baños.

Es importante mencionar que aguas abajo a 30 Km, se halla el poblado de la Comunidad Campesina de San José de Baños, en todo este ámbito se desarrolla el proyecto minero de la Minera Trevalli Perú S.A.C. Esta mina se halla realizando trabajos de exploración que tienen influencia directa en la Subcuenca Baños.



Punto de Monitoreo: 137558 LChun1 (laguna Cacray) – Salida del Dique. Se ubica, en la Subcuenca Vichaycocha, Cuenca Alta Chancay - Huaral en el distrito de Pacaraos a 4444 m.s.n.m.



Punto de Monitoreo: 137558 LVilc1 (laguna Vilcacocha) – Salida del Dique. Se ubica, en la Subcuenca Baños, a 4458 m.s.n.m., en la Cuenca Alta Chancay-Huaral, distrito de Santa Cruz de Andamarca.

En los tres (03) puntos de monitoreo 137558 LCacr1 (laguna Cacray), 137558 LChun1 (laguna Chungar) y 137558 LVilc1 (laguna vilcacocha) los parámetros fisico quimicos: demanda bioquimica de oxígeno, nitratos, sulfuros, fosfatos, arsenico, bario, cadmio total, cobre total, cromo hexavalente, mercurio, níquel total, plomo total, **son menores** a los valores de la Categoría 4: Conservación del ambiente acuático para lagunas y lagos de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.

Por otro lado, las concentraciones de los parámetros coliformes termotolerantes y coliformes totales se encuentran por debajo del ECA para agua Categoría 4, en los tres puntos de monitoreo 137558 LCacr1, LChun1 y 137558 LVilc1.



FICHA DE MONITOREO = 10 al 15 DE DICIEMBRE DE 2011					
Código punto de monitoreo	Unidad	PUNTOS DE MONITOREO			
		ECA-Cat. 4 Lago & Laguna	137558 LCacr1	137558 LChun1	137558 LVilc1
Parámetro					
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	<=25			
Coliformes termotolerantes	NMP/ 100mL	1000	240	<1,8	4.5
Coliformes totales	NMP/ 100mL	2000	330	140	12
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	5	<3	<3	<3
Nitratos (N-NO <sub>3</sub> )	mg/L	5	0,773	<0,066	0,269
Sulfuros	mg/L	0,002	<0,006	<0,006	<0,006
Fosfatos (PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> )	mg/L	0,4	<0,061	<0,069	<0,061
Cianuro WAD	mg/L		<0,002	<0,002	<0,002
Arsénico total (As tot)	mg/L	0,01	<0,003	0,01	<0,003
Bario total (Ba tot)	mg/L	0,7	0,056	0,032	0,019
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0,004	<0,0006	<0,0006	<0,006
Cobre Total	mg/L	0,02	<0,003	<0,003	<0,003
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0,0001	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Níquel total (Ni tot)	mg/L	0,025	<0,003	<0,003	<0,003
Plomo Total	mg/L	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Zinc Total	mg/L	0,03	0,015	<0,003	

**Parámetros Críticos:**

Del punto de monitoreo, ubicado en la laguna **Cacray** 137558 LCacr1, se observan un (01) parámetro químico que exceden a los ECA para la Categoría 4:

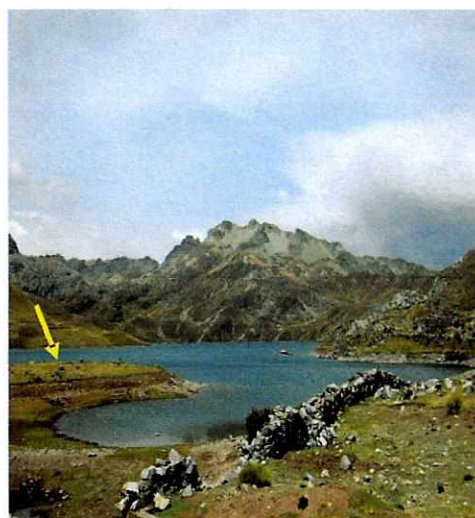
- El parámetro **Nitrógeno Total (N- total)**, con una concentración de 4,8 mg/L que excede en 3 veces al valor establecido en el ECA indicado (1,6 mg/L) considerando 1,6 mg/L para el cálculo del exceso.



Laguna Cacray, con presencia de bofedales y áreas de concentración de ganado de ovejas.

En el punto de monitoreo 137558 LChun1, localizado en la laguna Chungar, se observa que:

- El parámetro **Nitrógeno Total (N total)**, con una concentración de 5,2 mg/L, excede en 3,25 veces a los ECA - Categoría 4- Conservación del ambiente acuático para lagunas y lagos.



Laguna Chungar, con presencia de bofedales y áreas de concentración de ganado de ovejas.

En el punto de monitoreo 137558 LVilc1, localizado en la laguna Vilcaocha, se observa que:

- El parámetro **Zinc (Zn total)**, con una concentración de 0,074 mg/L supera en 2,46 veces al valor establecido en el ECA - Categoría 4, indicado en (0,03 mg/L).





Laguna Vilcacocha, con presencia de bofedales y plantas recibe las aguas del trasvase de Puajanca.

FICHA DE MONITOREO = 10 al 15 DE DICIEMBRE DEL 2011						
Parámetro	Código punto de monitoreo	Unidad	PUNTOS DE MONITOREO			
			ECA-Cat. 4 Lagos & Lagunas	137558 LCacr1	137558 LChun1	137558 LVilc1
Nitrógeno Total (N total)		mg/L	1.6	4,80	5,20	<2,8
Zinc total (Zn total)		mg/L	0,03	0,015	<0,003	0,074

- < Menor al límite de detección
- Mayor al ECA para Agua
- Menor al ECA para Agua

Categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales" parámetros para riego de vegetales.  
 Categoría 4: Conservación del ambiente acuático- para laguna y lagos

**6.7.2 Ríos Chicrín y Vichaycocha - Cuenca Alta del río Chancay-Huaral**

La subcuenca Vichaycocha, esta conformada por dos microcuencas que dan nombres a los ríos Chicrín y Vichaycocha, sistema hídrico importante, ubicados entre las lagunas de Antajirca y la Cordillera de Puajanca, posee una superficie de 321.69 Km<sup>2</sup>, representa el 10.39 % del área total de la cuenca, la longitud del cauce es 30.81 Km. El río Vichaycocha y Chicrín nacen en la cuenca alta, recibe las aguas, de las lagunas en la zona alta de la cuenca. Estos ríos al confluir aguas abajo conforman y dan origen al río Chancay-Huaral.

El río Vichaycocha, se origina de las aguas de las lagunas de Rahuite Grande, Rahuite Chico, Azulcocha, entre otras pequeñas lagunas, traspasa las quebradas de Maraycampa, Janca, Shilcayo, luego de pasar por las mismas, aguas abajo encontramos al Centro Poblado Vichaycocha, que forma parte de la Comunidad Campesina de Vichaycocha, encontramos a lo largo de este río algunas minas artesanales abandonadas de cal y carbón respectivamente, información evidenciada y manifestada por los propios pobladores de la comunidad. Por otra parte, el río Chicrín, nace también en las zonas altas de la cuenca recibiendo las aguas de las lagunas Chungar, Yanahuín, Chungar, Cacray entre otras. El río Chicrín recorre su cauce y pasando por la quebrada Huamicancha, aguas abajo confluye con el río Vichaycocha, para dar origen al río Chancay-Huaral. Ver Mapa N° 01.

**6.7.3 Ríos Baños y Quiles - Cuenca Alta Chancay-Huaral**

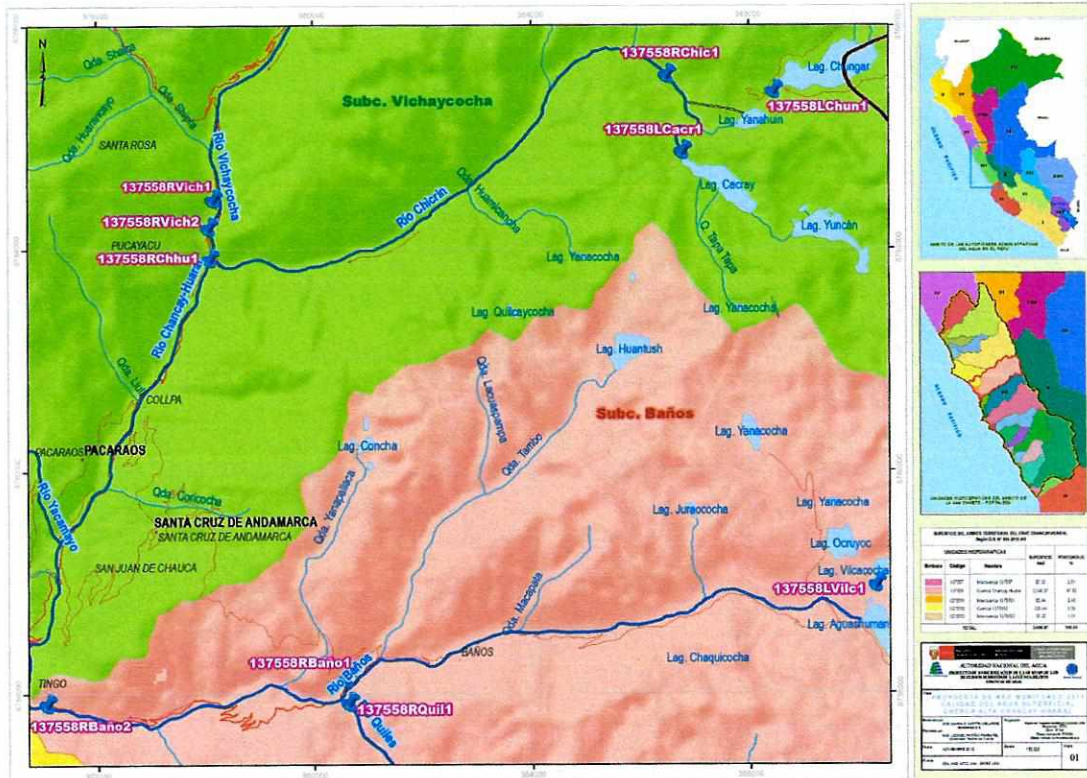
La subcuenca Baños esta ubicada entre la cordillera de Puajanca y el nevado de Alcay, esta conformado por dos (02) microcuencas que son de los ríos Baños y Quiles, respectivamente, ocupan una superficie de 264.97 Km<sup>2</sup> y representa el 8.56% del área total de la cuenca, con una longitud del cauce de 24.79 Km. Ver Mapa N° 01.



El río Baños. Recibe las aguas que discurren de las lagunas de Aguashuman y Vilcacocha, las mismas que también derivan del sistema de divisorias de aguas Pujanca. Es importante anotar que en esta subcuenca se hallan las minicentrales hidroeléctricas de Baños I, Baños II, Baños III, Baños IV y Baños V, las mismas que son administradas por la Empresa Minera Chungar. El río Baños, durante su recorrido, aguas abajo cruza la población de la Comunidad Campesina de San José de Baños, recibe en su cauce los efluentes de los baños termales que reciben el mismo nombre de la comunidad campesina.

El río Quiles, traspasa las quebradas Shulucancha, Paccho, Minascancha y Parcas, antes de su confluencia con el río Baños, este último aguas abajo es tributario principal del río Chancay-Huaral

Mapa N° 01: Puntos de Monitoreo en la Cuenca Alta del río Chancay-Huaral



En los siete (07) puntos de monitoreo 137558RChic1 (río Chicrín), 137558RVich1, 137558RVich2, (río Vichaycocha) 137558RBaño1, 137558RBaño2, (río Baños), 137558RQuil1 y 137558RChhu1 (río Chancay-Huaral), los parámetros físico químicos: Demanda bioquímica de oxígeno, sulfuros, demanda química de oxígeno, nitratos, fosfatos, cianuro WAD, calcio, magnesio, sodio, aluminio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cobalto, cromo hexavalente cobre, hierro ( este parámetro excepto para punto de monitoreo 137558RBaño1), litio, mercurio, níquel, plomo, zinc y selenio **son menores** a los valores de la Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.

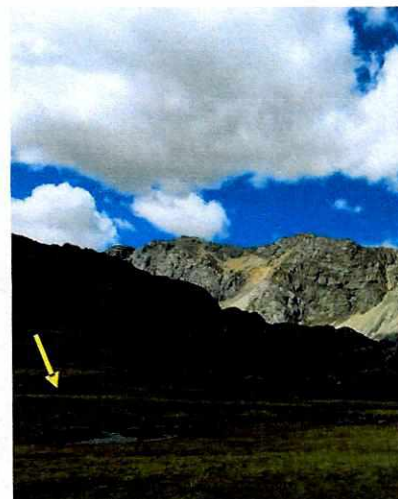


Foto del punto de monitoreo: 137558RChic1 ubicado en el río Chicrín





El parámetro oxígeno disuelto registró valores altos con respecto al ECA para agua que demuestra la buena calidad del agua en los ríos en la Cuenca Alta Chancay-Huaral

Respecto a las concentraciones de los parámetros coliformes termotolerantes y coliformes totales se encuentran **por debajo** del ECA para agua Categoría 3, en los siete puntos de monitoreo 137558RChic1 (río Chicrín), 137558RVich1, 137558RVich2, (río Vichaycocha) 137558RBaño1, 137558RBaño2, (río Baños), 137558RQuil1 (río Quiles) y 137558RChu1 (río Chancay-Huaral)

FICHA DE MONITOREO = 10 al 15 DE DICIEMBRE DEL 2011									
Código punto de monitoreo	Unidad	PUNTOS DE MONITOREO							
		ECA-Cat.3	137558 RChic1	137558 RVich1	137558 RVich2	137558 RBaño1	137558 RQuil1	137558 RBaño2	137558 RChu1
Parámetro									
Oxígeno disuelto (O <sub>2</sub> )	mg/L	>=4	7,45	8,30	8,45	7,24	8,11	8,20	8,15
Coliformes termotolerantes	NMP/ 100mL	1000	2,0	33,0	170,0	170,0	22,0	7,8	13,0
Coliformes totales	NMP/ 100mL	5000	4,5	170,0	1300,0	790,0	220,0	130,0	1000,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O <sub>2</sub>	15	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O <sub>2</sub>	40	<9	<9	<9	16	10	27	17
Nitratos (N-NO <sub>3</sub> )	mg/L	10	<0,066	0,629	0,732	0,768	0,392	0,903	0,523
Fosfatos (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	mg/L	1	<0,061	<0,061	<0,061	<0,061	<0,061	<0,061	<0,061
Cianuro WAD	mg/L	0,1	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Sulfuros (S <sup>2-</sup> )	mg/L	0,05	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Calcio total (Ca tot)	mg/L	200	54,691	42,465	39,123	118,82	36,153	63,57	56,778
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	150	6,195	6,667	7,207	10,299	7,284	8,454	7,071
Sodio total (Na tot)	mg/L	200	3,46	1,23	1,57	17,75	7,47	11,25	2,27
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	<0,06	0,56	0,68	0,89	0,19	0,48	0,68
Arsénico total (As tot)	mg/L	0,05	0,02	0,005	<0,003	0,006	0,043	<0,014	0,007
Bario total (Ba tot)	mg/L	0,7	0,032	0,028	0,046	0,044	0,062	0,053	0,030
Berilio total (Be tot)	mg/L	0,1	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Boro total (B tot)	mg/L	5	0,1	<0,03	<0,03	0,49	0,15	0,30	0,04
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0,005	<0,0006	<0,0006	0,0010	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0,05	<0,00022	0,00059	0,00063	0,0004	<0,00022	<0,00022	0,00036
Cromo Total	mg/L	0,1	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Litio total (Li tot)	mg/L	2,5	<0,0027	0,003	0,0035	0,1664	0,0442	0,0980	0,0053
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0,001	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Niquel total (Ni tot)	mg/L	0,2	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Plata Total (Ag tot)	mg/L	0,05	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0,05	<0,003	0,006	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,004
Selenio total (Se tot)	mg/L	0,05	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Zinc total (Zn tot)	mg/L	2	0,032	0,009	0,151	0,026	0,009	0,022	0,081

**Parámetros Críticos:**

En el punto de monitoreo, ubicado en el **río Baños** 137558RBaño1, en el río Baños antes de la confluencia con el río Quiles se observa un (01) parámetro químico **que excede** al ECA para la Categoría 3:

- **Hierro (Fe)**, con una concentración de 1,505 mg/L que excede en 0,505 veces al valor establecido en el ECA indicado (1 mg/L), siendo este valor ligeramente alto sin relevancia por ser un parámetro no peligroso.

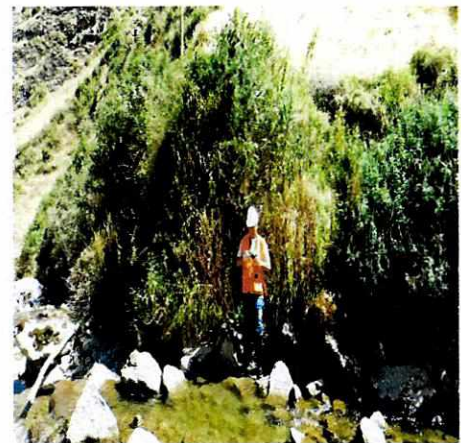


Foto muestra el punto de monitoreo 137558 RBaño1 ubicado en el río Baños antes de la confluencia con el río Quiles.



FICHA DE MONITOREO = 10 al 15 DE DICIEMBRE DEL 2011									
Código punto de monitoreo	Unidad	PUNTOS DE MONITOREO							
		ECA-Cat.3	137558 RChic1	137558 RVich1	137558 RVich2	137558 RBaño1	137558 RQuil1	137558 RBaño2	137558 RChhu1
Parámetro									
Hierro Total (Fe Tot)	mg/L	1	0,131	0,595	0,79	1.505	0,162	0,755	0,862

- < Menor al límite de detección
- Mayor al ECA para Agua
- Menor al ECA para Agua

Categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales" parámetros para riego de vegetales.

### 6.7.4 Ríos Chancay-Huaral, Añasmayo y Huataya – Cuenca Media del río Chancay-Huaral

El río Chancay-Huaral, luego de la confluencia con el río Baños, prosigue su flujo en el cauce principal, tramo que está ubicado a los 1539 m.s.n.m., pasando por la confluencia con el río Cárac, un tributario importante especialmente en la época de lluvias.

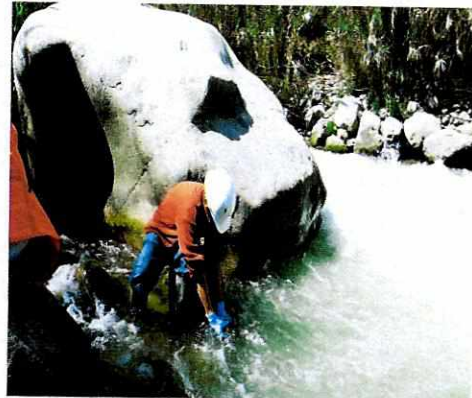


Foto muestra la toma de muestra en el Punto de monitoreo 137558RChhu2 ubicado en el río Chancay-Huaral, antes de la confluencia con el río Cárac

Posteriormente aguas abajo, hallamos el Distrito de San Miguel de Acos, que se halla a una altitud aproximada de 1477 m.s.n.m. Es importante mencionar que el río Chancay-Huaral recibe en este tramo las aguas residuales domésticas de los poblados asentados a la orilla del cauce principal, lo que podemos evidenciar en los resultados de los análisis bacteriológicos.

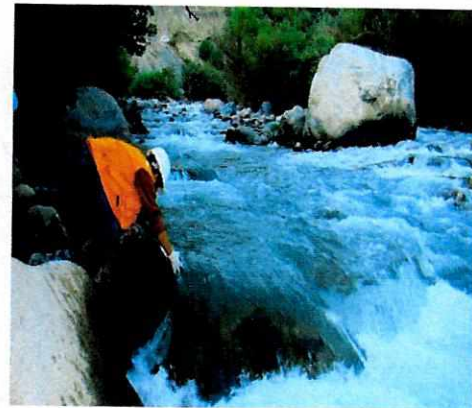


Foto muestra la toma de muestra en el Punto de monitoreo 137558RChhu3 ubicado, en el río Chancay-Huaral, Distrito de San Miguel de Acos.

El río Añasmayo, componente de la subcuenca del mismo nombre, ubicado a 2031 m.s.n.m. constituye un sistema hídrico importante, que presenta un nivel de déficit para satisfacer las necesidades de los diferentes usos en esta parte de la Cuenca, aguas abajo del poblado de La Perla se ha establecido un punto de monitoreo, importante que permita determinar el posible impacto de las aguas residuales sin tratar que se vierten al río Añasmayo.

El río Huataya constituye un río intermitente dentro del sistema hídrico del río Chancay-Huaral, de gran importancia en la época de lluvias, disminuye e incluso seca el flujo de agua en la época de estiaje, se halla a los 963 m.s.n.m.



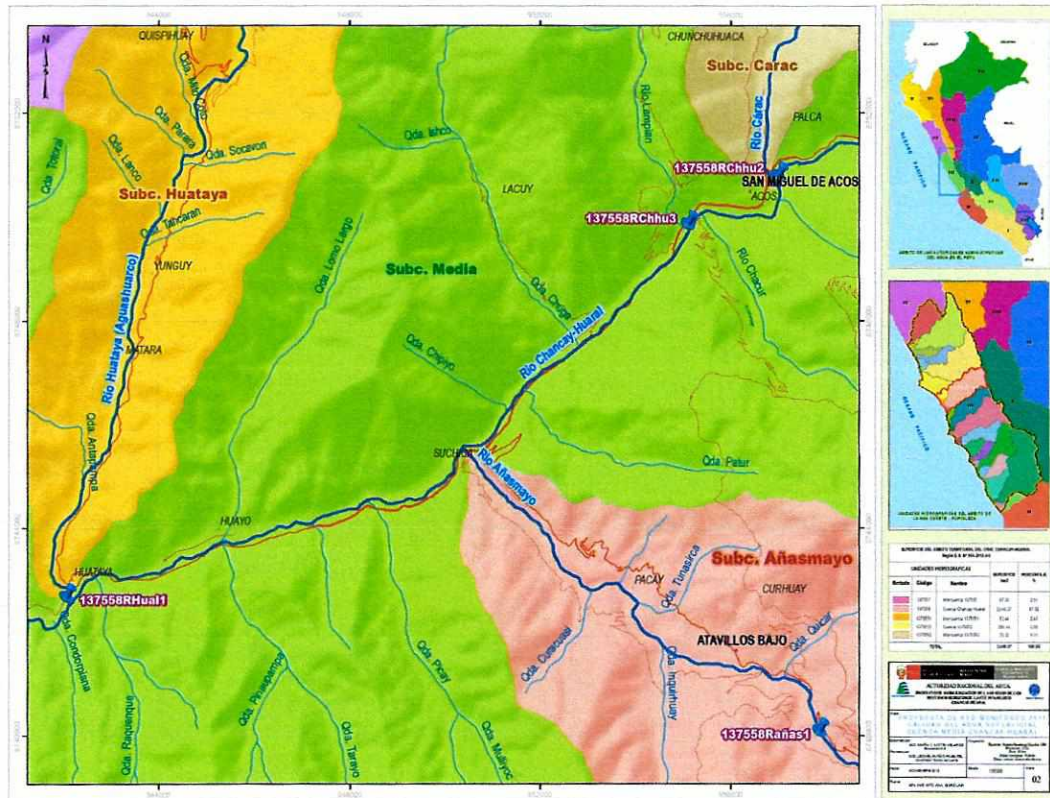
Foto muestra la toma de muestra en el Punto de monitoreo 137558RAñas1, ubicado después del C.P. La Perla, constituyente de la Subcuenca Añasmayo – Cuenca Media Chancay-Huaral



Foto muestra la toma de muestra en el Punto de monitoreo 137558RHuat1, tributario del río Chancay-Huaral, ubicado en el Puente Huataya – Constituyente de la Cuenca Media.



Mapa N° 02: Puntos de Monitoreo en la Cuenca Media Chancay-Huaral



En esta zona media de la Cuenca Chancay-Huaral, sistema hídrico importante, se ha establecido cuatro (04) puntos de monitoreo 137558RChhu2 (río Chancay-Huaral, antes de la confluencia con el río Cárac), 137558RChhu3 (río Chancay-Huaral, aguas abajo del Distrito de Acos), 137558RAñas1 (río Añasmayo, aguas abajo del poblado La Perla) y el 137558RHuat1 (río Huataya, río intermitente que tributa al río Chancay-Huaral), lugares donde se realizó el monitoreo participativo de la calidad de agua durante el periodo del 10 al 15 de Diciembre de 2011. Teniéndose como resultados los parámetros físico químicos: Demanda bioquímica de oxígeno, sulfuros, demanda química de oxígeno, nitratos, fosfatos, cianuro WAD, calcio, magnesio, sodio, aluminio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cobalto, cromo total, cobre, litio, mercurio, níquel, plomo, zinc y selenio **menores** a los valores de la Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, que demuestra una **regular calidad de agua para el uso**.

Respecto a las concentraciones tanto para los parámetros coliformes termotolerantes, en los puntos de monitoreo 137558RChhu2 y 137558RChhu3, como para coliformes totales en los puntos de monitoreo RChhu2 y RAñas1, se encuentran por debajo del ECA para agua Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, que demuestra una **regular calidad de agua para el uso**.



FICHA DE MONITOREO = 10 al 15 DE DICIEMBRE DE 2011						
Parámetro	Código punto de monitoreo	Unidad	PUNTOS DE MONITOREO			
			ECA-Cat.3	137558 RChhu2	137558 RChhu3	137558 RAñas1
Demanda Bioquímica de Oxígeno		mg/L O <sub>2</sub>	15	<3	<3	<3
Demanda Química de Oxígeno		mg/L O <sub>2</sub>	40	18	11	10
Aceites y grasas		mg/L	1	<1,7	<1,7	<1,7
Nitratos (N-NO <sub>3</sub> )		mg/L	10	0,90	1,126	1,111
Fosfatos (PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> )		mg/L	1	<0,061	<0,061	<0,061
Cianuro WAD		mg/L	0,1	<0,002	<0,002	<0,002
Sulfuros (S <sup>-2</sup> )		mg/L	0,05	<0,006	<0,006	<0,006
Calcio total (Ca tot)		mg/L	200	139,29	94,579	14,622
Magnesio total (Mg tot)		mg/L	150	1,217	3,939	3,152
Sodio total (Na tot)		mg/L	200	16,77	15,08	7,88
Aluminio total (Al tot)		mg/L	5	3,23	3,37	0,90
Arsénico total (As tot)		mg/L	0,05	0,028	0,019	<0,003
Bario total (Ba tot)		mg/L	0,7	0,156	0,155	0,017
Berilio total (Be tot)		mg/L	0,1	0,0004	0,0003	0,0003
Boro total (B tot)		mg/L	5	0,49	0,49	0,06
Cadmio total (Cd tot)		mg/L	0,005	0,0014	0,0009	<0,0006
Cobalto total (Co tot)		mg/L	0,05	0,0022	0,00133	0,0005
Cobre total (Cu tot)		mg/L	0,2	0,01	0,008	0,006
Cromo Total (Cr tot)		mg/L	0,1	<0,006	<0,006	<0,006
Litio total (Li tot)		mg/L	2,5	0,1162	0,0924	0,0092
Mercurio total (Hg tot)		mg/L	0,001	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Niquel total (Ni tot)		mg/L	0,2	0,008	0,006	<0,003
Plata total (Ag tot)		mg/L	0,05	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Plomo total (Pb tot)		mg/L	0,05	0,018	0,016	0,004
Selenio total (Se tot)		mg/L	0,05	<0,006	<0,006	<0,006
Zinc total (Zn tot)		mg/L	2	0,155	0,115	0,008

\* No se tomaron muestras por no tener flujo de agua

Por otro lado, en los puntos de monitoreo 137558RAñas1, ubicados en el  **río Añasmayo**, se observa el parámetro  **Coliformes Termotolerantes**, con 1700,0 NMP/mL, excede en 0,7 y con respecto al punto ubicado en el RChhu3 el parámetro  **Coliformes Totales**, con 5400,0 NMP/100 mL, excede en 0,4 veces respectivamente a los ECA – Categoría 3: Para Riego de vegetales y bebidas de animales.

Referente al punto de monitoreo 137558RChhu2, ubicado en el río Chancay-Huaral podemos observar que exceden los parámetros de  **Hierro Total**, obteniéndose un nivel de 4.483 mg/L excediendo en 3.48 veces y para el  **Manganeseo Total**, se obtuvo un valor de 0.2787 mg/L, excediendo en 1.19 veces, para ámbos parámetros se exceden los valores de los ECA – Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales.

FICHA DE MONITOREO = 10 al 15 DE DICIEMBRE DEL 2011						
Parámetro	Código punto de monitoreo	Unidad	PUNTOS DE MONITOREO			
			ECA-Cat.3	137558 RChhu2	137558 RChhu3	137558 RAñas1
Oxígeno Disuelto						
Coliformes Termotolerantes		NMP/mL	1000	130,0	23,0	1700,0
Coliformes Totales		NMP/mL	5000	790	5400,0	2300,0
Hierro total (Fe tot)		mg/L	1	4,483	4,463	0,918
Manganeseo total (Mn tot)		mg/L	0,2	0,2787	0,2376	0,0365

\* No se tomaron muestras por no correr flujo de agua

- Menor al limite de detección
- Mayor al ECA para Agua
- Menor al ECA para Agua

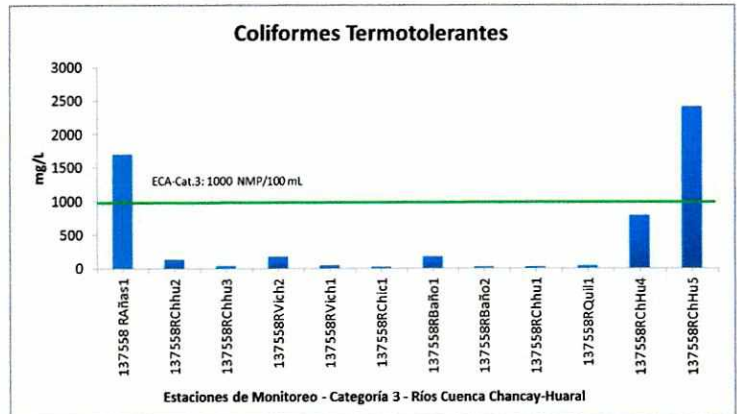
Categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales" parámetros para riego de vegetales.  
 Categoría 4: Conservación del ambiente acuático- para laguna y lagos



Referente al punto de monitoreo 137558RChhu3, ubicado de igual manera en el río Chancay-Huaral, aguas abajo después del vertimiento de aguas residuales del distrito de San Miguel de Acos, podemos observar que los parámetros de **Coliformes Totales** con 5400.00 NMP/100 mL, excede en 4.4 veces el ECA indicado (1000 NMP/100 mL), así también el parámetro de **Hierro Total** obtenido de 4,463, ha excedido en 3,46 veces el ECA indicado (1,00 mg/L) y por último el parámetro **Manganeso Total** obtenido fue de 0,2376 excediendo en 0,98 veces el ECA indicado(0.2 mg/L); en todos los parámetros mencionados exceden los valores ECA – Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales.

**Coliformes Termotolerantes:**

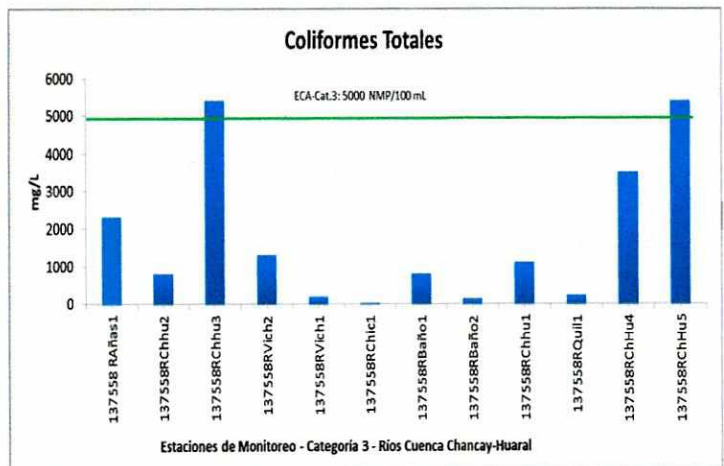
El gráfico muestra el parámetro de Coliformes Termotolerantes en el punto RAñas1, excedido, por otra parte los puntos de monitoreo en RChhu2 y RChhu3, se encuentran debajo del rango establecido en el ECA para agua – Categoría 3.



Fuente: PMGRH Cuenca Chancay-Huaral

**Coliformes Totales:**

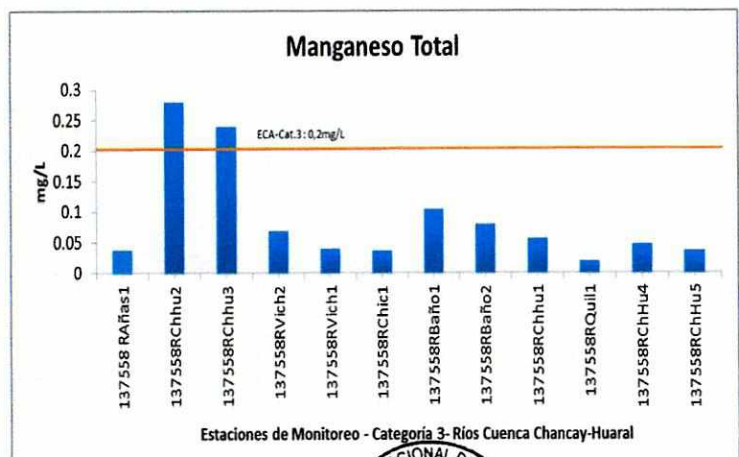
El parámetro de Coliformes Totales en los puntos de monitoreo RChhu2 y RAñas1, se hallan debajo del rango establecido, por el ECA. Por el contrario en el punto de monitoreo RChhu3, el parámetro se halla en 5400 NMP/100 mL excediendo en 4.4 veces el ECA para la Categoría 3. Lo mismo se observa en el punto de monitoreo RChhu5, que comentaremos más adelante en la cuenca baja del río Chancay-Huaral.



Fuente: PMGRH Cuenca Chancay-Huaral

**Manganeso Total (Mn):**

El contenido de manganeso en el río Chancay-Huaral, en los puntos de monitoreo 137558RChhu2 y 137558RChhu3 **son mayores** al valor ECA-Agua igual a 0,2 mg/L para la Categoría 3, evidenciándose la presencia de este metal, a razón de las condiciones hidrológicas de la cuenca. Por otro lado los resultados en el punto de monitoreo RAñas1, el contenido de manganeso esta por debajo del ECA-Agua.

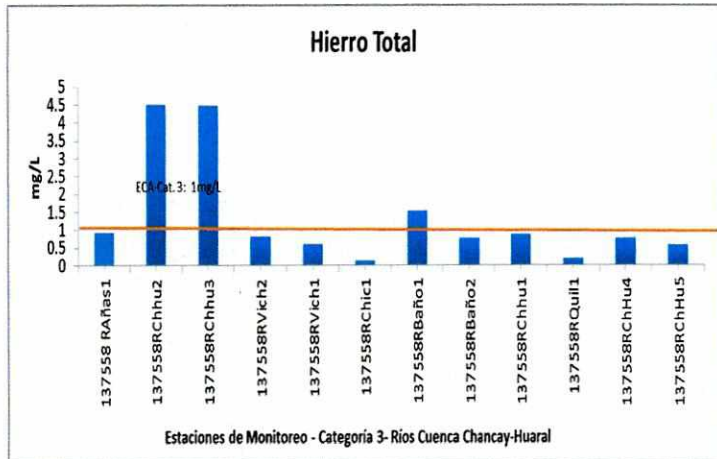


Fuente: PMGRH Cuenca Chancay-Huaral



**Hierro Total (Fe):**

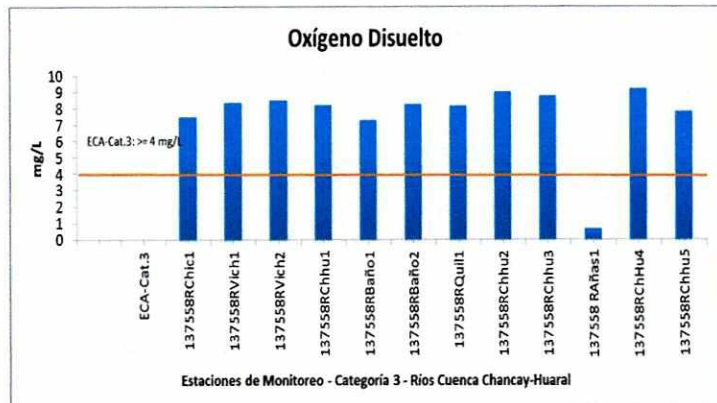
El gráfico muestra la presencia del parametro hierro total del rio Chanca-Huaral en los puntos de monitoreo 137558RChhu2, 137558RChhu3 y en el RBaño1 son mayores al valor ECA-Agua, igual a 1,0 mg/L para la Categoría 3, la razón de la presencia de este metal, es producto de las condiciones hidrológicas de la cuenca. Por otro lado los resultados en el punto de monitoreo RAñas1, el contenido de hierro esta por debajo del ECA-Agua.



Fuente: PMGRH Cuenca Chancay-Huaral

**Oxígeno Disuelto (OD):**

El gráfico muestra los resultados del parametro oxígeno disuelto a todo lo largo del rio Chancay-Huaral, los mismos que superan el ECA-Agua, para la Categoría 3, a excepción del punto de monitoreo codificado como 137558RAñas1, el cual se halla ubicado aguas abajo después del vertimiento de las aguas residuales del C.P. La Perla.



Fuente: PMGRH Cuenca Chancay-Huaral

**6.7.5 Ríos Chancay-Huaral, Zona Marino Costera – Cuenca Baja del río Chancay-Huaral**

En la Cuenca Baja del río Chancay-Huaral, para este primer monitoreo se establecieron 02 puntos de control el primero en el puente Palpa, en el Km. 12, codificándolo como 137558RChhu4, el segundo punto se codificó con 137558RChhu5, el mismo que está ubicado en el puente Rojo (Puente Boza) al lado del acceso a San José.

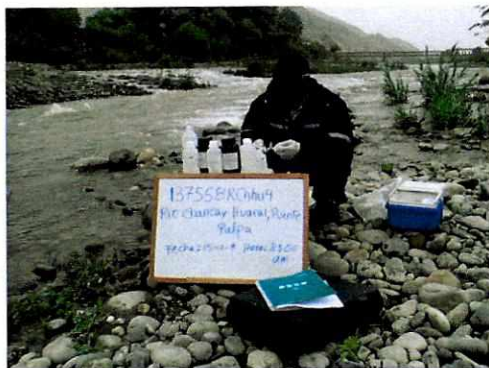


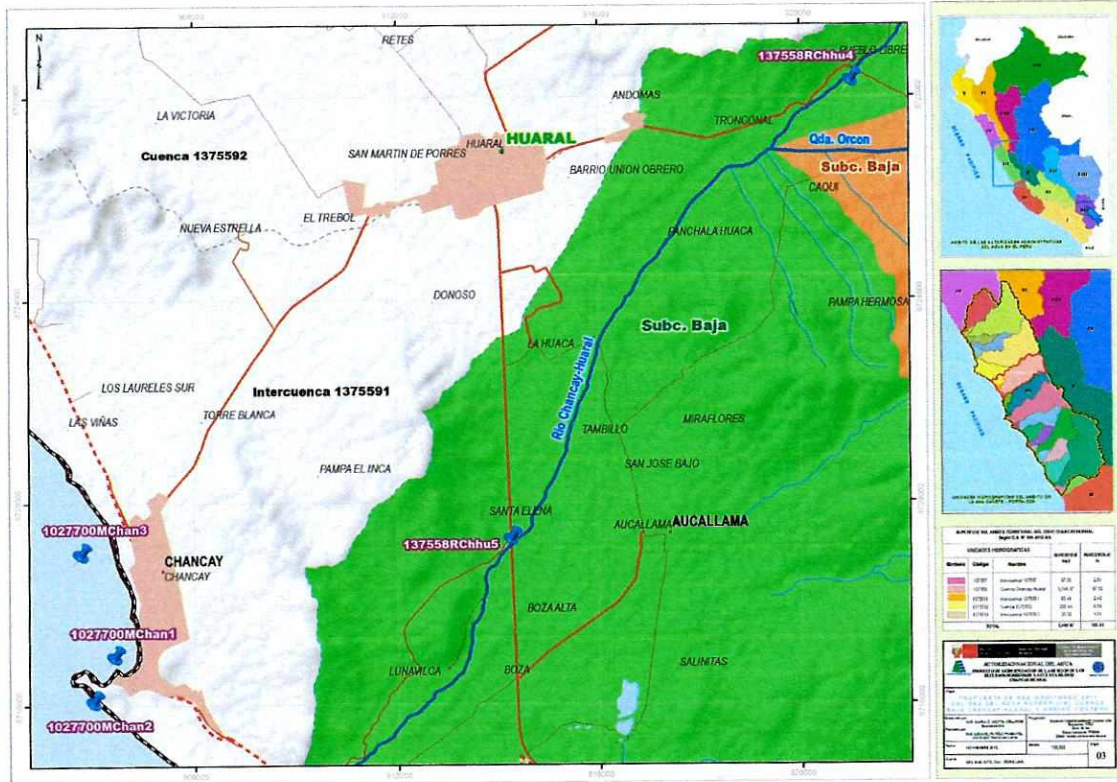
Foto se observa la toma de muestra y preservación en el punto de monitoreo 137558RChhu4 en el río Chancay-Huaral – Sector Palpa



Foto se observa la toma de muestra en el punto de monitoreo 137558RChhu5, ubicado en el río Chancay-Huaral, Puente Boza



Mapa N° 03: Puntos de Monitoreo en la Cuenca Baja río Chancay-Huaral



En esta zona baja de la Cuenca Chancay-Huaral, constituyente final del sistema hídrico del río del mismo nombre se ha establecido dos (02) puntos de monitoreo 137558RChhu4 (río Chancay-Huaral, Sector Palpa), 137558RChhu5 (río Chancay-Huaral, Puente Rojo (Boza), tramos importantes donde se realizó el monitoreo participativo de la calidad de agua durante el periodo del 10 al 15 de Diciembre de 2011. Teniéndose como resultados los parámetros físico químicos: pH, oxígeno disuelto, conductividad, Demanda bioquímica de oxígeno, sulfuros, demanda química de oxígeno, nitratos, fosfatos, cianuro WAD, sulfuros, calcio total, magnesio, sodio, aluminio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cobalto, cromo total, cobre, litio total, mercurio total, níquel total, plata total, plomo, zinc y selenio **menores** a los valores de la Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, que demuestra una **regular calidad de agua para el uso.**

FICHA DE MONITOREO = 10 al 15 DE DICIEMBRE DE 2011					
Parámetro	Código punto de monitoreo	Unidad	PUNTOS DE MONITOREO		
			ECA-Cat.3	137558 RChhu4	137558 RChhu5
pH		Unidad de pH	6.5-8.4	7.98	8.01
Oxígeno Disuelto		mg/L	<=4	9.16	7.78
Conductividad		Us/cm	2000	308	377
Demanda Bioquímica de Oxígeno		mg/L O <sub>2</sub>	15	<3	<3
Demanda Química de Oxígeno		mg/L O <sub>2</sub>	40	15	13
Aceites y grasas		mg/L	1	<1,7	<1,7
Nitratos (N-NO <sub>3</sub> )		mg/L	10	1,528	2,121
Fosfatos (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )		mg/L	1	<0,061	<0,061
Cianuro WAD		mg/L	0,1	<0,002	<0,002
Sulfuros (S <sup>-2</sup> )		mg/L	0,05	<0,006	<0,006
Calcio total (Ca tot)		mg/L	200	54,659	57,206
Magnesio total (Mg tot)		mg/L	150	7,165	8,154



FICHA DE MONITOREO = 10 al 15 DE DICIEMBRE DE 2011					
Parámetro	Código punto de monitoreo	Unidad	PUNTOS DE MONITOREO		
			ECA-Cat.3	137558 RChhu4	137558 RChhu5
Sodio total (Na tot)		mg/L	200	10,54	14,36
Aluminio total (Al tot)		mg/L	5	0,77	0,55
Arsénico total (As tot)		mg/L	0,05	0,005	0,005
Bario total (Ba tot)		mg/L	0,7	0,049	0,048
Berilio total (Be tot)		mg/L	0,1	<0,0003	<0,0003
Boro total (B tot)		mg/L	5	0,19	0,20
Cadmio total (Cd tot)		mg/L	0,005	<0,0006	<0,0006
Cobalto total (Co tot)		mg/L	0,05	<0,00022	<0,00022
Cobre total (Cu tot)		mg/L	0,2	<0,003	<0,003
Cromo Total (Cr tot)		mg/L	0,1	<0,006	<0,006
Litio total (Li tot)		mg/L	2,5	0,0573	0,0515
Mercurio total (Hg tot)		mg/L	0,001	<0,0003	<0,0003
Niquel total (Ni tot)		mg/L	0,2	<0,003	<0,003
Plata total (Ag tot)		mg/L	0,05	<0,0006	<0,0006
Plomo total (Pb tot)		mg/L	0,05	<0,003	<0,003
Selenio total (Se tot)		mg/L	0,05	<0,006	<0,006
Zinc total (Zn tot)		mg/L	2	0,012	<0,003

Los parámetros críticos son las concentraciones de coliformes termotolerantes en el punto de monitoreo 137558RChhu5, que se halla en 2400 NMP/100 mL, superando en 1.4 veces el ECA-Agua indicado (1000 NMP/100mL). De igual manera el parámetro coliformes totales, para el mismo punto de control se halla en 5400 NMP/100mL, superando en 4.4 veces el ECA-Agua indicado (5000 NMP/100mL).

FICHA DE MONITOREO = 10 al 15 DE DICIEMBRE DE 2011					
Parámetro	Código punto de monitoreo	Unidad	PUNTOS DE MONITOREO		
			ECA-Cat.3	137558 RChhu4	137558 RChhu5
Coliforme Termotolerantes		NMP/100 mL	1000	790	2400
Coliforme Totales		NMP/100 mL	5000	3500	5400

- < Menor al límite de detección
- Mayor al ECA para Agua
- Menor al ECA para Agua

Categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales" parámetros para riego de vegetales.  
 Categoría 4: Conservación del ambiente acuático- para laguna y lagos

Para complementar este primer monitoreo se establecieron tres (03) puntos de monitoreo en la zona marino costera del mar de Chancay, a razón que esta última zona constituye el punto final de desembocadura de la Cuenca del río Chancay-Huaral al Océano Pacífico, es así que se codificaron los puntos de control como a continuación se describe: 137558MChan1, ubicado en el muelle del puerto Chancay, a los 100 m. aproximadamente. Luego el punto 137558MChan2, se ubicó a 350 m. mar adentro desde la orilla con impacto de los vertimientos de aguas residuales del sector Cascajo. Finalmente el último punto codificado como 137558MChan3, se ubicó a 300 m. mar adentro del vertimiento de aguas residuales doméstica, problemática crítica del distrito de Chancay en el Sector Paraíso.







Foto se observa el punto de monitoreo 137558MChan1 Final del muelle a 100 m. aproximadamente



Se observa el punto de monitoreo 137558MChan2 – Sector Cascajo aproximadamente 350 m.



Foto se observa el punto de monitoreo 137558MChan3 Mar Chancay 350 m. mar adentro Sector Paraiso

En la zona del mar de Chancay, bahía de Chancay, en la cual se establecieron tres puntos de monitoreo y con lo que se concluyó el monitoreo participativo de la calidad de agua durante el periodo del 10 al 15 de Diciembre de 2011. Teniéndose como resultados los parámetros físico químicos: pH, oxígeno disuelto, coliformes termotolerantes, coliformes totales, demanda bioquímica de oxígeno, aceites y grasas, nitratos, sulfuros, fosfatos, arsénico, cadmio, cobre total, cromo total, mercurio total, níquel total y zinc **menores** a los valores de la Categoría 4: Conservación del ambiente acuático –Subcategoría Ecosistema Marino” de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, lo que demuestra una **regular calidad de agua para el uso**.

FICHA DE MONITOREO = 10 al 15 DE DICIEMBRE DE 2011						
Parámetro	Código punto de monitoreo	Unidad	PUNTOS DE MONITOREO			
			ECA-Cat4	137558 MChan1	137558 MChan2	137558 MChan3
pH		Unidad de pH	6.5-8.5	N.A.	N.A.	N.A.
Oxígeno Disuelto		mg/L	>=5	N.A.	N.A.	N.A.
Coliformes Termotolerantes		NMP/100 mL	30	22	<1.8	<1.8
Coliformes Totales		NMP/ 100 mL	30	27	<1.8	<1.8
Demanda Bioquímica de Oxígeno		mg/L O <sub>2</sub>	10	<3	3	6
Aceites y grasas		mg/L	1	<1,7	<1,7	<1,7
Nitratos (N-NO <sub>3</sub> )		mg/L	10	<0.066	<0.066	<0.066
Sulfuros (S <sup>-2</sup> )		mg/L	0.06	N.A	N.A	N.A
Fosfatos (PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> )		mg/L	0.093	<0,061	<0,061	<0,061
Arsénico total (As tot)		mg/L	0,05	<0,003	<0,003	N.A.
Cadmio total (Cd tot)		mg/L	0,005	<0,0006	<0,0006	N.A.
Cobre total (Cu tot)		mg/L	0.05	0,007	0,01	N.A.
Cromo Total (Cr tot)		mg/L		<0,006	<0,006	N.A.



FICHA DE MONITOREO = 10 al 15 DE DICIEMBRE DE 2011						
Parámetro	Código punto de monitoreo	Unidad	PUNTOS DE MONITOREO			
			ECA-Cat.4	137558 MChan1	137558 MChan2	137558 MChan3
Mercurio total (Hg tot)		mg/L	0,0001	<0,0003	<0,0003	N.A.
Níquel total (Ni tot)		mg/L	0,0082	<0.003	0,004	N.A.
Zinc total (Zn tot)		mg/L	0,081	0,019	0,058	N.A.

Parámetro crítico son las concentraciones de nitrógeno amoniacal en el punto de monitoreo 137558MChan1, que se halla en 0.59 mg/L, superando el ECA-Agua indicado (0.08 mg/L). Por otro lado el parámetro plomo total en los puntos de monitoreo 137558MChan1 y 137558MChan2, se hallaron en concentraciones 0,012 mg/L y 0,01 mg/L respectivamente, concentraciones mayores al ECA-Agua indicado (0,0081 mg/L).

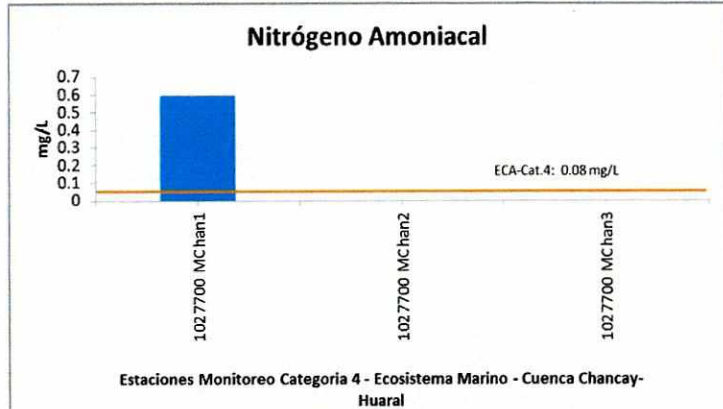
FICHA DE MONITOREO = 10 al 15 DE DICIEMBRE DE 2011						
Parámetro	Código punto de monitoreo	Unidad	PUNTOS DE MONITOREO			
			ECA-Cat.4	137558 MChan1	137558 MChan2	137558 MChan3
Nitrógeno Amoniacal		mg/L	0.08	0.59	<0.03	<0.03
Plomo total (Pb tot)		mg/L	0,0081	0,012	0,01	N.A.

- < Menor al límite de detección
- Mayor al ECA para Agua
- Menor al ECA para Agua

Categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales" parámetros para riego de vegetales.  
 Categoría 4: Conservación del ambiente acuático- para laguna y lagos

**Nitrógeno Amoniacal**

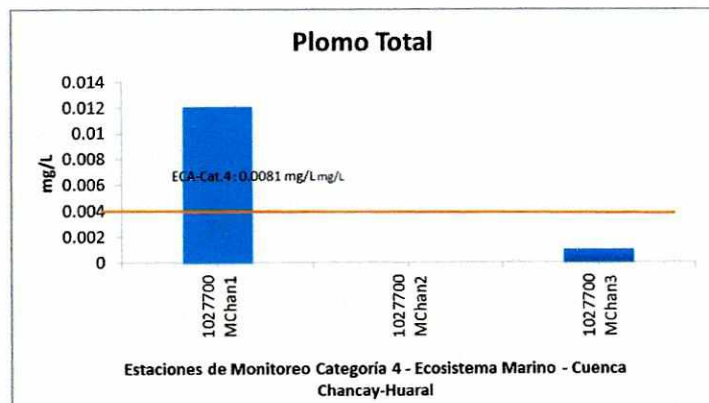
El gráfico muestra los resultados del parámetro nitrógeno amoniacal en los puntos de monitoreo establecidos en el mar de Chancay, es así que el punto de control codificado como 1027700MChan1 con 0.59 mg/L, supera en 6.37 veces el ECA-Agua indicado (0.08).



Fuente: PMGRH Cuenca Chancay-Huaral

**Plomo Total**

El gráfico muestra los resultados del parámetro plomo total en los puntos de monitoreo establecidos en el mar de Chancay, es así que el punto de control codificado como 1027700MChan1 con 0.012 mg/L, supera en 0.48 veces el ECA-Agua indicado (0.0081).



Fuente: PMGRH Cuenca Chancay-Huaral



## VII CONCLUSIONES

- El ámbito de monitoreo de la calidad de agua comprende la Cuenca del río Chancay-Huaral, conformada por los ríos de gran importancia como Vichaycocha y Chicrín, teniendo como tributario importantes a los ríos Baños, Quiles, Añasmayo. Es importante anotar que el río Huataya otro tributario de tipo irregular, intermitente durante el ciclo hidrológico, están ubicados en el ámbito de la provincia de Huaral de la región Lima; se establecieron 19 puntos de monitoreo, a lo largo de la cuenca, siendo el presente informe del primer monitoreo de calidad de agua realizado en la referida cuenca, dentro del marco del Proyecto de Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos.
- En la Cuenca del río Chancay-Huaral, los usos del agua identificados son el agrícola utilizando un volumen de 300113054 m<sup>3</sup>, seguido por el hidro-energético con un volumen de 292146432 m<sup>3</sup>, seguido del poblacional con un volumen aproximado de 4341870 m<sup>3</sup>, el industrial con un uso estimado de 1715171 m<sup>3</sup>, el minero con un uso aproximado de 884930 m<sup>3</sup> y el pecuario con un uso estimado de 505661 m<sup>3</sup>.

## DE LA EVALUACIÓN DE PARÁMETROS FÍSICOS

- En la Cuenca Alta de la Cuenca del río Chancay-Huaral, de la evaluación a los parámetros físico químicos como el pH, conductividad y oxígeno disuelto del monitoreo puntual realizado en diciembre de 2011, se tiene que las aguas de las lagunas de Cacray, Chungar y Vilcacochoa, se hallan según las concentraciones de los valores de la Categoría 4: Conservación del ambiente acuático para lagunas y lagos de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.
- En la Cuenca Media de la Cuenca del río Chancay-Huaral, de la evaluación de parámetros físico químicos, podemos decir que el **oxígeno disuelto** en el punto de control 137558RAñas1 cuyas concentración se halló en 0.65 mg/L estando debajo de la concentración de  $\geq 4$  mg/L establecido para la Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua – ECA, del monitoreo puntual realizado en diciembre de 2011.
- En la Cuenca Baja de la Cuenca del río Chancay-Huaral, de la evaluación a los parámetros físico químicos como el pH, conductividad y oxígeno disuelto del monitoreo puntual realizado en diciembre de 2011, los parámetros se hallan dentro de las concentraciones para la Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua – ECA.
- Es importante anotar que no se tomaron los parámetros de pH, conductividad y oxígeno disuelto en los puntos de monitoreo establecidos en el mar de Chancay, zona final de desembocadura del río Chancay-Huaral.

## DE LA EVALUACIÓN DE PARÁMETROS FÍSICO QUÍMICO

- En la Cuenca Alta del río Chancay-Huaral, la calidad del agua de las **lagunas de Cacray, Chungar y Vilcacochoa**, se hallaron presencia de nitrógeno total en 4.8 mg/ L excediendo en 2.0 veces el ECA-Agua indicado (1.6 mg/L), para la laguna Cacray, con respecto a la laguna de Chungar resultó 5.2 mg/L, excediendo en 2.25 veces el ECA, indicado, por tanto la calidad es regular. Por otra parte las aguas de los **ríos Vichaycocha, Chicrín, Chancay-Huaral, (origen de río) Baños**, es de calidad regular por encontrarse concentraciones de la Demanda bioquímica de oxígeno, sulfuros, demanda química de oxígeno, nitratos, fosfatos, cianuro WAD, calcio, magnesio, sodio, aluminio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cobalto, cromo total cobre, hierro, litio, mercurio, manganeso, níquel, plomo, zinc y selenio, menores a los valores de la Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua – ECA, del monitoreo puntual realizado en diciembre de 2011.



- En la Cuenca Media del río Chancay-Huaral, es importante anotar que para los puntos de monitoreo 137558RChhu2, resultó para el parámetro de Hierro 4.48 mg/L, excediendo en 3.48 veces el ECA-Agua indicado (1.00 mg/L), por otro lado el manganeso resultó en 0.2787 excediendo en 0.35 veces el ECA -Agua indicado. Por otra parte para el punto de monitoreo 137558RChhu3, se obtuvieron resultados para el Hierro de 4.46 mg/L, excediendo en 3.46 veces; con respecto al manganeso se obtuvo un resultado de 0.2376 mg/L excediendo en 0.18 veces los valores del ECA-Agua indicado para hierro y manganeso (1.00 mg/L y 0.2 mg/L) respectivamente.
- En la Cuenca Baja del río Chancay-Huaral, en el tramo del río Chancay-Huaral es de regular calidad por encontrarse concentraciones de la Demanda bioquímica de oxígeno, sulfuros, demanda química de oxígeno, nitratos, fosfatos, cianuro WAD, calcio, magnesio, sodio, aluminio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cobalto, cromo total, cobre, hierro, litio, mercurio, manganeso, níquel, plomo, zinc y selenio, menores a los valores de la Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua - ECA, del monitoreo puntual realizado en diciembre de 2011.
- Es importante anotar que en los puntos de monitoreo establecidos en el mar los parámetros críticos fueron para el punto de control 11027700MChan1 con respecto al **nitrógeno total** que resultó en 0.59 mg/L excediendo en 6.37 veces el ECA-Agua indicado (0.08 mg/L) y del **plomo total** resultó 0.012 excediendo en 1.48 veces el ECA-Agua indicado (0.0081 mg/L). Por otro lado para el punto de monitoreo 11027700 MChan2 el parámetro crítico plomo total resultó 0.01 excediendo en 1.23 veces el ECA-Agua indicado (0.0081 mg/L).

#### DE LA EVALUACIÓN DE PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS

- En la Cuenca Alta del río Chancay-Huaral, las lagunas Cacray, Chungar y Vilcacochoa, así como los ríos Chicrín, Vichaycocha, Baños y Quiles, muestran una calidad de agua buena por encontrarse concentraciones de coliformes totales y coliformes termotolerantes, menores a los valores de la Categoría 4: Conservación del ambiente acuático para lagunas y lagos de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.
- En la Cuenca Media del río Chancay-Huaral, el río **Añasmayo** muestra una calidad de agua con parámetros críticos, en el punto de monitoreo punto **137558RAñas1** localizado aguas abajo del vertimiento de aguas residuales domésticas del Centro Poblado La Perla, cuyas concentraciones de coliformes totales = 1700 NMP/100ml que superan en 0,7 veces. De igual manera sucede en el punto de monitoreo **137558RChhu3**, cuyas concentraciones de coliformes totales = 5400 NMP/100 mL que supera en 4.4 veces el ECA indicado (1000 NMP/100 mL), en ambos casos superan los valores de la Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua - ECA respectivamente.
- En la Cuenca Baja del río Chancay-Huaral, el río **Chancay-Huaral** en el punto de monitoreo **137558 RChhu5**, localizado cercano al puente Rojo (acceso a San José), las concentraciones de coliformes termotolerantes = 2400 NMP/100 mL que superan en 1.4 veces indicado (1000 NMP/100 mL) y por otra parte las coliformes totales = 5400 NMP/100mL que superan en 0.4 veces indicado (5000 NMP/100 mL); en ambos casos superan los valores de la Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua - ECA respectivamente.



**VIII CARACTERIZACIÓN DE VERTIMIENTOS Y EFLUENTES CUENCA CHANCAY-HUARAL**

Los resultados de los análisis de vertimientos y efluentes sobrepasan los límites máximos permisibles establecidos por cada uno de los sectores, como podemos observarlos en el cuadro siguiente, requeriría un mayor control de fiscalización de los vertimientos y/o efluentes para verificar los parámetros a partir de las autorizaciones proveídas.

FICHA DE MONITOREO		LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES (LMP)										PUNTOS DE MONITOREO							
Sector responsable >>		MUN	MIN	CEM	CER	PAP	CUR	PES	MUN	MUN	IND	IND	MUN	MUN	MUN	MUN	IND	IND	
Parámetro	Alcance de los LMP	Doméstico y Municipal		vertimientos nuevos				Dentro de la zona de Protección Ambiental Integral		VI-AB		VI-A		VI-AU		VI-CH		V3CH	
		Unidad	Límite en cualquier momento																
Temperatura (T)	C°	35	-	35	35	35	35	-											
pH	Unidad de pH	6,5-8,5	6-9	6-9	6-9	6-9	5-8,5	6-9											
Sólidos Totales en Suspensión (SST)	mg/L	150	50	30	30	30	30	100											
Coliformes totales	NMP/100ml	-	-	-	-	-	-	-	>160000	>160000	>160000	>160000	>160000	>160000	>160000	>160000	>160000	>160000	>160000
Coliformes fecales	NMP/100ml	10000	-	-	-	-	-	1000	>160000	>160000	>160000	>160000	>160000	>160000	>160000	>160000	>160000	>160000	92000
Aceites y grasas	mg/L	20	20	-	3	10	20	20	>0.20	0.63	3	18.35	2.77	24.2	1.72	16.54	15.85	62.58	
Demandas bioquímicas de oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	mg/L O <sub>2</sub>	100	-	-	30	30	30	60	34	14.10	196	1850	70.40	190	160	270	948	6280	
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O <sub>2</sub>	200	-	-	50	50	50	-	105.7	32.6	315.2	4717.5	103.1	339.5	280.7	539.3	1622.1	9403	
Nitrógeno amoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	mg/L	-	-	-	-	-	-	10	12.36	5.73	17	151.74	1.08	16.42	7.14	39.93	81.3	40.86	
Nitrato (N-NO <sub>3</sub> )	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	1.02	1.44	0.27	<0.06	0.64	0.75	6.18	0.07	<0.06	<0.06	
Nitrógeno total (N tot)	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	16.37	2.557	51.34	359.4	2.282	28.89	21.01	59.28	344.43	868.29	
Fósforo (PO <sub>4</sub> )	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	5.073	9.00	12.494	249.28	6.75	11.634	9.670	21.961	9.309	237.776	
Fósforo total (P tot)	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cianuro WAD	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cianuro Total	mg/L	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sulfuros (S <sup>2-</sup> )	mg/L	-	-	-	-	-	-	0.5	0.452	0.234	7.559	4.093	<0.002	1.263	0.091	1.507	0.002	20.316	
Arsénico total (As tot)	mg/L	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	-	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cobre total (Cu tot)	mg/L	-	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cromo Hexavalente (Cr-VI)	mg/L	-	0.1	-	-	-	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cromo total (Cr tot)	mg/L	-	-	-	-	-	-	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

**NORMAS**  
 D.S. N°003-2010-MINAM. "Límites Máximos Permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales"  
 D.S. N°010-2010-MINAM. "Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero - Metalúrgicas"  
 D.S. N°003-2002-PRODUCE. "Límites Máximos Permisibles y Valores Referenciales para las actividades industriales de cemento, cerveza, curtiembre y papel"  
 D.S. N°010-2008-PRODUCE. "Límites Máximos Permisibles para la Industria de Harina y Aceite de Pescado y Normas Complementarias"

Menor al límite de detección del análisis de  
 Menor al Límite Máximo Permissible (LMP)  
 Mayor al Límite Máximo Permissible

**N° INFORME DE ENSAYO - LABORATORIO**  
 128042L/11-MA-MB; 128043L/11-MA; 128051L/11-MA; 128048L/11-MA-MB; 128049L/11-MA; 128049L/11-MA; 128050L/11-MA-MB; 128068L/11-MA-MB; 128069L/11-MA; 128255L/11-MA-MB; 128256L/11-MA; 128227L/11-MA-MB; 128228L/11-MA, análisis de laboratorio realizado en INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.

Código de Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM - WGS84		Altura [m.s.n.m.]	SECTORES
		Este	Norte		
VIP	Vertimiento de Aguas residuales domésticas del Poblado Vichaycocha	321211	8767575	3531	MUN. Doméstico o Municipal
VI-AB	Vertimiento de Aguas Residuales Domésticas después de Población La Perla.	303127	8742367	2767	MIN. Minero y Metalúrgico
VI-A	Vertimiento de Aguas Residuales Domésticas de Población de ACOS.	301490	8752719	1548	CEM. Industria de cemento
VC1-A	Vertimiento de Aguas Residuales Agroindustrias Campoy	262199	8720110	144	CER. Industria de cerveza
VI-AU	Vertimiento de Aguas Residuales industriales de San Fernando - Distrito de Huaral.	259871	8721119	123	CUR. Industria de curtiembre
VI1-CH	Vertimiento de Aguas Residuales Municipales Sector Cascajo.	252312	8717200	16	PAP. Industria de papel
V6CH	Vertimiento Aguas Residuales Municipales de Chancay - Sector Paraiso.	251829	8721090	20	PES. Industria de Harina y Aceite de Pescado
VC1-H	vertimiento de Aguas Residuales Domésticas sin tratar provenientes de la población de Huaral -Sector Casuarinas.	256936	8727212	163	
V1CH	Vertimiento de Agua Industrial Tratada de Pesquera Austral Group.	252436	8718867	27	
V3CH	Vertimiento Agua Residual Industrial Tratada Pesquera Centinela.	252572	8719152	50	
VI-AA	Vertimiento de aguas residuales de baños termales - Sector Baños.	326906	8759810	3827	




**IX ANEXOS**

Se adjuntan:

- Cuadro sobre los resultados analíticos del monitoreo de la calidad del agua superficial de la Cuenca Chancay-Huaral
- Panel Fotográfico
- Copia de los Informes de Ensayo.
- Mapa de ubicación de los puntos de monitoreo.

Es todo cuanto informo a usted para los fines que estime conveniente.

Atentamente.



.....  
**Blga. NICIDA GISSELA PAREDES HASÉN**  
CBP N° 4961  
PMGRH - ECA CHANCAY-HUARAL

**Proveído**

Huaral,

Visto el informe que antecede, procedo a aprobarlo y suscribirlo por encontrarlo conforme



.....  
**Ing. LEONEL PATIÑO PIMENTEL**  
Coordinador Técnico de Cuenca  
Proyecto de Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos  
Cuenca Piloto Chancay-Huaral

**Proveído**

Lima,

Visto el informe que antecede, procedo a aprobarlo y suscribirlo por encontrarlo conforme



.....  
**Abog. MIRCO MIRANDA SÓTIL**  
Director  
Dirección de Gestión de Calidad de los recursos Hídricos  
Autoridad Nacional del Agua




**IX ANEXOS**

Se adjuntan:

- Cuadro sobre los resultados analíticos del monitoreo de la calidad del agua superficial de la cuenca Chancay-Huaral
- Panel Fotográfico
- Copia de los Informes de Ensayo.
- Mapa de ubicación de los puntos de monitoreo.

Es todo cuanto informo a usted para los fines que estime conveniente.

Atentamente.

  
Blga. **GISSELA PAREDES HASÉN**  
CBP N° 4961  
PMGRH - ECA CHANCAY-HUARAL

**Proveído**

Huaral,

Visto el informe que antecede, procedo a aprobarlo y suscribirlo por encontrarlo conforme

.....  
**Ing. LEONEL PATIÑO PIMENTEL**

Coordinador Técnico de Cuenca  
Proyecto de Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos  
Cuenca Piloto Chancay-Huaral

**Proveído**

Lima,

Visto el informe que antecede, procedo a aprobarlo y suscribirlo por encontrarlo conforme

.....  
**Abog. MIRCO MIRANDA SÓTIL**

Director  
Dirección de Gestión de Calidad de los recursos Hídricos  
Autoridad Nacional del Agua



**Anexo N° 01: Cuadro sobre los resultados analíticos del monitoreo de la calidad del agua superficial de la cuenca Chancay-Huaral**

RESULTADOS ANALITICOS DEL PRIMER MONITOREO PARTICIPATIVO DE AGUA SUPERFICIAL - DICIEMBRE 2011 CUENCA DE CHANCAY HUARAL										
FICHA DE MONITOREO										
Parámetro	Unidad	ECA-Cat.4, Lago/Laguna	PUNTOS DE MONITOREO			ECA-Cat.4, Marinos	PUNTOS DE MONITOREO			
			137558 LCacr1	137558 LChun1	137558 LVilc1		1027700 MChan1	1027700 MChan2	1027700 MChan3	
Temperatura (T)	C°	—	9.9	9.9	10.2	***delta 3 °C	N.A	N.A	N.A	
pH	Unidad de pH	6.5-8.5	7.82	8.21	7.97	6.8-8.5	N.A	N.A	N.A	
Oxígeno disuelto (O <sub>2</sub> )	mg/L	>=5	7.7	7.54	7.05	>=4	N.A	N.A	N.A	
Conductividad	µS/cm	—	299.9	279.1	281.1	—	N.A	N.A	N.A	
Coliformes Termotolerantes	NMP/ 100mL	1000	240	<1,8	4.5	30	22	<1,8	<1,8	
Coliformes totales	NMP/ 100mL	2000	330	140	12	30	27	<1,8	<1,8	
Acetatos y grasas	mg/L	—	<1,7	<1,7	<1,7	1	<1,7	<1,7	<1,7	
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O <sub>2</sub>	5	<3	<3	<3	10	<3	3	*6	
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O <sub>2</sub>	—	<9	<9	14	—	27	26	41	
Nitrógeno amoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	mg/L	<0.02	0.07	<0.03	<0.03	0.08	0.59	<0.03	<0.03	
Nitratos (N-NO <sub>3</sub> )	mg/L	5	0.773	<0.066	0.269	0.28	<0.066	<0.066	<0.066	
Sulfuros	mg/L	0.002	<0.006	<0.006	<0.006	0.06	N.A	N.A	N.A	
Nitrógeno total (N tot.)	mg/L	1.6	4.8	5.2	<2,8	—	* 4.8	*4.2	*4.5	
Fosfatos (PO <sub>4</sub> )	mg/L	0.4	<0.061	0.069	<0.061	0.093	<0.061	<0.061	<0.061	
Fósforo total (P tot)	mg/L	—	—	—	—	—	—	—	—	
Cianuro WAD	mg/L	—	<0.002	<0.002	<0.002	—	N.A	N.A	N.A	
Calcio total (Ca tot)	mg/L	—	47.477	43.132	49.423	—	424.867	402.5	N.A	
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	—	6.999	5.458	6.598	—	1221.57	1215	N.A	
Potasio total (K tot)	mg/L	—	1.0	<0,6	<0,6	—	381.2	376.9	N.A	
Sodio total (Na tot)	mg/L	—	0.95	1.53	1.31	—	13817.6	13052	N.A	
Sulfatos (SO <sub>4</sub> )	mg/L	—	—	—	—	—	—	—	—	
Aluminio total (Al tot)	mg/L	—	0.17	<0.006	<0.06	—	0.11	0.17	N.A	
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	—	<0.0025	<0.0025	<0.0025	—	<0.0025	<0.0025	N.A	
Arsénico total (As tot)	mg/L	0.01	<0.003	0.01	<0.003	0.05	<0.003	<0.003	N.A	
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.056	0.032	0.019	—	0.015	0.019	N.A	
Berilio total (Be tot)	mg/L	—	<0.0003	<0.0003	<0.0003	—	<0.0003	<0.0003	N.A	
Boro total (B tot)	mg/L	—	<0,03	0.06	<0,03	—	4.33	4.42	N.A	
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.004	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.005	<0.0006	0.0006	N.A	
Cobalto total (Co tot)	mg/L	—	<0.00022	<0.00022	<0.00022	—	<0.00022	0.0002	N.A	
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0.02	<0.003	<0.003	<0.003	0.05	0.007	0.01	N.A	
Cromo Hexavalente (Cr VI)	mg/L	0.05	—	—	—	0.05	—	—	—	
Cromo total (Cr tot)	mg/L	—	<0.006	<0.006	<0.006	—	<0.006	<0.006	N.A	
Hierro total (Fe tot)	mg/L	—	0.375	0.019	0.055	—	0.525	0.48	N.A	
Litio total (Li tot)	mg/L	—	<0.0027	<0.0027	0.0035	—	0.1732	0.173	N.A	
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	—	0.0585	0.0044	0.0115	—	0.0111	0.011	N.A	
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.0001	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0001	<0.0003	0.0003	N.A	
Níquel total (Ni tot)	mg/L	0.025	<0.003	<0.003	<0.003	0.0082	<0.003	0.004	N.A	
Plata total (Ag tot)	mg/L	—	<0.0006	<0.0006	<0.0006	—	<0.0006	0.0006	N.A	
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.001	<0.003	<0.003	<0.003	0.0081	0.012	0.01	N.A	
Selenio total (Se tot)	mg/L	—	<0.006	<0.006	<0.006	—	<0.006	<0.006	N.A	
Uranio total (U tot)	mg/L	—	0.00014	<0.00012	0.00043	—	0.00253	0.003	N.A	
Vanadio total (V tot)	mg/L	—	<0.006	<0.006	<0.006	—	<0.006	<0.006	N.A	
Zinc total (Zn tot)	mg/L	0.03	0.015	<0.003	0.074	0.081	0.019	*0.058	N.A	

**LEYENDA:** < Menor al límite de detección      N.A: No Analizado      Mayor al ECA para Agua

**NORMA:** DECRETO SUPREMO N°002-2008-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA)"

Categoría 4: "Conservación del ambiente acuático", Subcategoría: "Lagunas y lagos"

**ANALISIS:** Informe de Ensayo N° MA1117060, Laboratorio SGS; Informe de Ensayo N° MA1117062, Laboratorio SGS; Informe de Ensayo N° MA1117137, Informe de Ensayo N° MA1116876 Laboratorio SGS.

Código de Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM-WGS84		Altura [msnm]	Caudal [m³/s]
		Este	Norte		
137558 LCacr1	Laguna Cacrav, en el dique de salida.	331 099	8768926	4485	
137558 LChun1	Laguna Chungar, en el dique de salida.	332 758	8770042	4444	
137558 LVilc1	Laguna Vilcacocho, antes de la salida del dique	334 801	8761223	4458	
137558 MChan1	Mar de Chancay Final del Muelle a 100 m. aproximadamente	251940	8718550	0	
137558 MChan2	Mar de Chancay Sector Casacajo Aproximadamente a 350 metros	251530	8717010	0	
137558 MChan3	Mar de Chancay 350 metros mar adentro Sector Paraiso.	251328	8720557	0	

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
VºBº  
Abg. Mirco H. Miranda Sotil  
Director (e)  
Dirección de Gestión de los Recursos Hídricos

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
VºBº  
LTC JUAN DÍAZ SALAZAR  
Coordinador Área de Vigilancia  
Dirección de Gestión de los Recursos Hídricos

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
ING LEONEL PATINO PIMENTEL  
COORDINADOR TÉCNICO  
CUENCA CHANCAY HUARAL  
DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
VºBº  
LTC JUAN DÍAZ SALAZAR  
Coordinador Área de Vigilancia  
Dirección de Gestión de los Recursos Hídricos



RESULTADOS ANALITICOS DEL PRIMER MONITOREO PARTICIPATIVO DE AGUAS SUPERFICIALES DICIEMBRE 2011 - EN LA CUENCA CHANCAY HUARAL														
FICHA DE MONITOREO														
Código punto de monitoreo	Unidad	ECA-Cat3	PUNTOS DE MONITOREO											
			137558 RChic1	137558 RVich1	137558 RVich2	137558 RChhu1	137558 RBaño1	137558 RQuil1	137558 RBaño2	137558 RAñas1	137558 RChHu2	137558 RChHu3	137558 RChHu4	137558 RChHu5
Parámetro														
Temperatura (T)	C°	---	10.6	10.7	10.7	11.0	11.6	11.0	13.3	15	16.5	17.6	19.4	21.7
pH	Unidad de pH	6.5-8.4	8.08	8.20	8.20	8.25	8.06	8.11	8.20	7.16	7.89	7.87	7.98	8.01
Oxígeno disuelto (O <sub>2</sub> )	mg/L	>=4	7.45	8.30	8.45	8.15	7.24	8.11	8.20	0.65	8.98	8.70	9.16	7.78
Conductividad	µS/cm	2000	368	277	238	285.3	435	250	332	14.6	304	390	308	3.77
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1000	2	33	170	13	170	22	7.8	1700	130	23	790	2400
Coliformes totales	NMP/100mL	5000	4.5	170	1300	1100	790	220	130	2300	790	5400	3500	5400
Acidez y grasas	mg/L	1	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O <sub>2</sub>	15	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O <sub>2</sub>	40	<9	<9	<9	17	16	10	27	10	18	11	15	13
Nitrógeno amoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	mg/L	---	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.69
Nitratos (N-NO <sub>3</sub> )	mg/L	10	<0.066	0.629	0.732	0.523	0.768	0.392	0.467	1.11	0.9	1.126	1.528	2.121
Sulfuros	mg/L	0.05	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Nitrógeno total (N tot)	mg/L	---	5.6	3.6	3.1	4.4	6.7	3.2	6.2	<2.8	4.1	4.4	3.2	4.7
Fosfatos (PO <sub>4</sub> )	mg/L	1	<0.061	<0.061	<0.061	<0.061	<0.061	<0.061	<0.061	<0.061	<0.061	<0.061	<0.061	<0.061
Fósforo total (P tot)	mg/L	---												
Cianuro WAD	mg/L	0.1	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Calcio total (Ca tot)	mg/L	200	54.691	42.465	39.123	56.778	118.82	36.153	63.57	14.622	139.29	94.579	54.659	57.206
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	150	6.195	6.667	5.314	7.071	10.299	7.284	8.454	3.432	14.976	12.056	7.165	8.154
Potasio total (K tot)	mg/L	---	<0.6	0.7	0.9	0.8	1.8	1.0	1.3	0.9	3.3	3.2	1.3	1.7
Sodio total (Na tot)	mg/L	200	3.46	1.23	1.57	2.27	17.75	7.47	11.25	7.88	16.77	15.08	10.54	14.36
Sulfatos (SO <sub>4</sub> )	mg/L	300												
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	<0.06	0.56	0.68	0.68	0.89	0.19	0.48	0.90	3.23	3.37	0.77	0.55
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	---	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	0.005	<0.0025	0.003	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025
Arsénico total (As tot)	mg/L	0.05	0.02	0.005	<0.003	0.007	0.006	0.043	0.014	<0.003	0.028	0.019	0.005	0.005
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.032	0.028	0.046	0.030	0.044	0.062	0.053	0.017	0.156	0.155	0.049	0.048
Berilio total (Be tot)	mg/L	0.1	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0004	0.0003	<0.0003	<0.0003
Boro total (B tot)	mg/L	0.5	0.1	<0.03	<0.03	0.04	0.49	0.15	0.30	0.06	0.49	0.44	0.19	0.20
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.005	<0.0006	<0.0006	0.0009	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0014	0.0009	<0.0006	<0.0006
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0.05	<0.00022	0.00059	0.00063	0.00036	0.0004	<0.0002	<0.0002	0.0005	0.0022	0.00133	<0.00022	<0.00022
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0.2	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.006	0.01	0.008	<0.003	<0.003
Cromo Hexavalente (Cr VI)	mg/L	0.1												
Cromo total (Cr tot)	mg/L	---	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	0.131	0.595	0.79	0.862	1.505	0.162	0.755	0.918	4.483	4.483	0.754	0.561
Litio total (Li tot)	mg/L	2.5	<0.0027	0.003	0.0035	0.0053	0.1664	0.0442	0.0980	0.0092	0.1162	0.0924	0.0573	0.0515
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.2	0.0345	0.0373	0.0669	0.0547	0.1017	0.0182	0.0780	0.0365	0.2787	0.2376	0.0457	0.0353
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.001	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Niquel total (Ni tot)	mg/L	0.2	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.008	0.006	<0.003	<0.003
Plata total (Ag tot)	mg/L	0.05	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.05	<0.003	0.006	0.008	0.004	<0.003	<0.003	0.005	0.004	0.018	0.016	<0.003	<0.003
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.05	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Uranio total (U tot)	mg/L	---	0.00018	0.00029	0.00024	0.00025	0.0006	0.0002	4E-04	0.0001	0.0011	0.00123	0.00060	0.00075
Vanadio total (V tot)	mg/L	---	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.008	0.007	<0.006	<0.006
Zinc total (Zn tot)	mg/L	2	0.032	0.009	0.151	0.081	0.026	0.009	0.022	0.008	0.155	0.115	0.012	<0.003

LEYENDA: < Menor al límite de detección N.A.: No Analizado

NORMA: DECRETO SUPREMO N°002-2008-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA)"

Categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales" (Los valores indicados son siempre el valor mínimo de las tres columnas: "Riego de vegetales de tallo bajo", "Riego de vegetales de tallo alto" y "Bebidas de animales".)

ANÁLISIS: Informe de Ensayo N° MA1116972 - Laboratorio SGS; Informe de Ensayo N° MA1117061 - Laboratorio SGS; Informe de Ensayo N° MA1117063 - Laboratorio SGS; Informe de Ensayo N° MA1117131 - Laboratorio SGS; Informe de Ensayo MA1117133 - Laboratorio SGS; Informe de Ensayo N° MA1117135

Código de Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM-WGS84		Altura [msnm]	Caudal [m³/s]
		Este	Norte		
137558 RChic1	Río Chicrin, después de la confluencia con el río Cacray.	331087	8770004	4287	
137558 RVich1	Río Vichaycocha, 100 m. aguas arriba de la unión con la quebrada Shalca	322506	8769028	3549	
137558 RVich2	Río Vichaycocha, 150 m. aguas abajo del vertimiento del Poblado Vichaycocha	322461	8767394	3453	
137558 RChhu1	Río Chancay-Huaral, 50 m. aguas abajo de la confluencia de los ríos Chicrin y Vichaycocha.	322503	8766843	3378	
137558 RBaño1	Río Baños, 100 m. antes de la confluencia con el río Quiles.	325123	8759330	3638	
137558 RQuil1	Río Quiles, 100 m. antes de la confluencia con el río Baños	325181	8758915	3622	
137558 RBaño2	Río Baños, 100 m. antes de la confluencia con el río Chancay-Huaral.	319608	8758797	2797	
137558 RAñas1	Río Añasmayo, 200 m. aguas abajo del vertimiento del Poblado La Perla	302793	8742770	2031	
137588 RChHu2	Río Chancay-Huaral, 100 m. antes de la confluencia con el río Cárac.	301703	8753460	1539	
137588 RChHu3	Río Chancay-Huaral, 500 m. aguas abajo del vertimiento del distrito de Acos	300080	8752764	1477	
137588 RChHu4	Río Chancay-Huaral, puente Palpa en el Km.12	266273	8730272	299	
137588 RChHu5	Río Chancay-Huaral, puente Boza. (Puente Rojo acceso a San José)	259708	8721102	177	



Sector responsable >>		LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES (LMP)										PUNTOS DE MONITOREO										
		MUN	MUN	CEM	CER	PAP	CEP	PES	MUN	MUN	IND	IND	MUN	MUN	MUN	MUN	IND	IND				
Alcance de los LMP	Parámetro	Doméstico y Municipal		vertimientos nuevos				Dentro de la zona de Protección Ambiental fluvial				VIP	V1-AB	V1-A	V1-A	V1-AU	V1-CH	V6CH	V1-H	V1CH	V3CH	
		Unidad	Límite en cualquier momento																			
	Temperatura (T)	C°	36	36	36	36	36	36														
	pH	Unidad de pH	6,5-8,5	6,9	6,9	6,9	6,9	5,8-5	6,9													
	Oxígeno disuelto (O <sub>2</sub> )	mg/L	-	-	-	-	-	-	-													
	Conductividad (Cond)	µS/cm	-	-	-	-	-	-	-													
	Sólidos Totales en Suspensión (SST)	mg/L	150	50	30	30	30	30	100													
	Coliformes totales	NMP/100ml	-	-	-	-	-	-	-	>180000	>180000	>180000	>180000	>180000	>180000	>180000	>180000	>180000	>180000	>180000	>180000	>180000
	Coliformes fecales	NMP/100ml	10000	-	-	-	-	1000	-	>180000	>180000	>180000	>180000	>180000	>180000	>180000	>180000	>180000	>180000	>180000	>180000	92000
	Aceites y grasas	mg/L	20	20	-	3	10	20	20	>0.20	0.63	3	18.35	2.77	24.2	1.72	16.54	15.85	62.58			
	Demanda biológica de oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	mg/L O <sub>2</sub>	100	-	-	30	30	30	60	34	14.10	196	1850	70.40	190	160	270	948	6280			
	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O <sub>2</sub>	200	-	-	50	50	50	-	105.7	32.6	315.2	4717.5	103.1	339.5	280.7	539.3	1622.1	9403			
	Nitrógeno amoniacal (N-NH <sub>4</sub> )	mg/L	-	-	-	-	-	10	-	12.36	5.73	17	151.74	1.08	16.42	7.14	39.93	81.3	40.86			
	Nitratos (N-NO <sub>3</sub> )	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	1.02	1.44	0.27	<0.06	0.64	0.75	6.18	0.07	<0.06	<0.06			
	Nitrógeno total (N tot)	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	16.37	2.557	51.34	359.4	2.282	28.89	21.01	59.26	344.43	868.29			
	Fosfatos (PO <sub>4</sub> )	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	5.073	9.00	12.494	249.28	6.75	11.634	9.670	21.961	9.309	237.776			
	Fósforo total (P tot)	mg/L	-	-	-	-	-	-	-													
	Cianuro WAD	mg/L	-	-	-	-	-	-	-													
	Cianuro Total	mg/L	-	1	-	-	-	-	-													
	Sulfatos (S <sup>2-</sup> )	mg/L	-	-	-	-	-	0.5	-	0.452	0.234	7.559	4.093	<0.002	1.263	0.091	1.507	0.002	20.316			
	Calcio total (Ca tot)	mg/L	-	-	-	-	-	-	-													
	Magnesio total (Mg tot)	mg/L	-	-	-	-	-	-	-													
	Potasio total (K tot)	mg/L	-	-	-	-	-	-	-													
	Sodio total (Na tot)	mg/L	-	-	-	-	-	-	-													
	Sulfatos (SO <sub>4</sub> )	mg/L	-	-	-	-	-	-	-													
	Aluminio total (Al tot)	mg/L	-	-	-	-	-	-	-													
	Antimonio total (Sb tot)	mg/L	-	-	-	-	-	-	-													
	Arsénico total (As tot)	mg/L	-	0.1	-	-	-	-	-													
	Bario total (Ba tot)	mg/L	-	-	-	-	-	-	-													
	Berilio total (Be tot)	mg/L	-	-	-	-	-	-	-													
	Boro total (B tot)	mg/L	-	-	-	-	-	-	-													
	Cadmio total (Cd tot)	mg/L	-	0.05	-	-	-	-	-													
	Cobalto total (Co tot)	mg/L	-	-	-	-	-	-	-													
	Cobre total (Cu tot)	mg/L	-	0.5	-	-	-	-	-													
	Cromo Hexavalente (Cr VI)	mg/L	-	0.1	-	-	-	0.2	-													
	Cromo total (Cr tot)	mg/L	-	-	-	-	-	0.5	-													

**NORMAS**  
 D.S. N°003-2010-MINAM. "Límites Máximos Permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales"  
 D.S. N°010-2010-MINAM. "Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero - Metalúrgicas"  
 D.S. N°003-2002-PRODUCE. "Límites Máximos Permisibles y Valores Referenciales para las actividades industriales de cemento, cerveza, curtiembre y papel"  
 D.S. N°010-2008-PRODUCE. "Límites Máximos Permisibles para la Industria de Harina y Aceite de Pescado y Normas Complementarias"

Menor al límite de detección del análisis de  
 Menor al Límite Máximo Permissible (LMP)  
 Mayor al Límite Máximo Permissible

**N° INFORME DE ENSAYO - LABORATORIO**  
 128042L/11-MA-MB; 128043L/11-MA; 128051L/11-MA; 128048L/11-MA-MB; 128049L/11-MA; 128049L/11-MA; 128050L/11-MA-MB; 128068L/11-MA-MB; 128069L/11-MA; 128255L/11-MA-MB; 128256L/11-MA; 128227L/11-MA-MB; 128228L/11-MA, análisis de laboratorio realizado en INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.

Código de Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM - WGS84		Altura (m. s.n.m.)	SECTORES
		Este	Norte		
VIP	Vertimiento de Aguas residuales domésticas del Poblado Vichaycocha	321211	8767575	3531	MUN. Doméstico o Municipal
V1-AB	Vertimiento de Aguas Residuales Domésticas después de Población La Perla.	303127	8742367	2767	MUN. Minero y Metalúrgico
V1-A	Vertimiento de Aguas Residuales Domésticas de Población de ACOS.	301490	8752719	1548	CEM. Industria de cemento
VC1-A	Vertimiento de Aguas Residuales Agroindustrias Campoy	262199	8720110	144	CER. Industria de cerveza
V1-AU	Vertimiento de Aguas Residuales Industriales de San Fernando - Distrito de Huaral.	259871	8721119	123	CUR. Industria de curtiembre
V11-CH	Vertimiento de Aguas Residuales Municipales Sector Cascajo.	252312	8717200	16	PAP. Industria de papel
V6CH	Vertimiento Aguas Residuales Municipales de Chancay - Sector Paraiso.	251829	8721090	20	PEP. Industria de Harina y Aceite de Pescado
VC1-H	Vertimiento de Aguas Residuales Domésticas sin tratar provenientes de la población de Huaral -Sector Casuarinas.	256936	8727212	163	
V1CH	Vertimiento de Agua Industrial Tratada de Pesquera Austral Group.	252436	8718867	27	
V3CH	Vertimiento Agua Residual Industrial Tratada Pesquera Centinela.	252572	8719152	50	
V1-AA	Vertimiento de aguas residuales de baños termales - Sector Baños.	326906	8759810	3827	



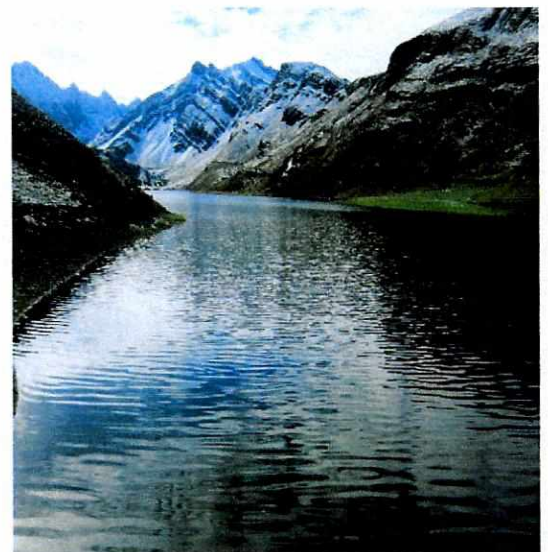
**Anexo N° 02: Panel Fotográfico**



Punto de Monitoreo: 137558 **LVilc1 (laguna Vilcacocha)** – Salida del Dique. Se ubica, en la Subcuenca Baños, a 4458 m.s.n.m., en la Cuenca Alta Chancay-Huaral, distrito de Santa Cruz de Andamarca.



Punto de Monitoreo: 137558 **LCun1 (laguna Cacray)** – Salida del Dique. Se ubica, en la Subcuenca Vichaycocha, Cuenca Alta Chancay - Huaral en el distrito de Pacaraos a 4444 m.s.n.m.

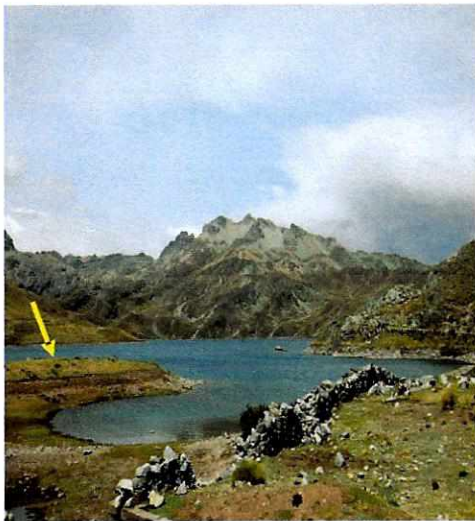


Punto de Monitoreo: 137558 **LCacr1 (laguna Cacray)** – Salida del Dique. Se ubica, en la Cuenca Alta Chancay-Huaral en el distrito de Pacaraos a 4485 m.s.n.m.





Laguna Cacray, con presencia de bofedales y áreas de concentración de ganado de ovejas.



Laguna Chungar, con presencia de bofedales y áreas de concentración de ganado de ovejas.

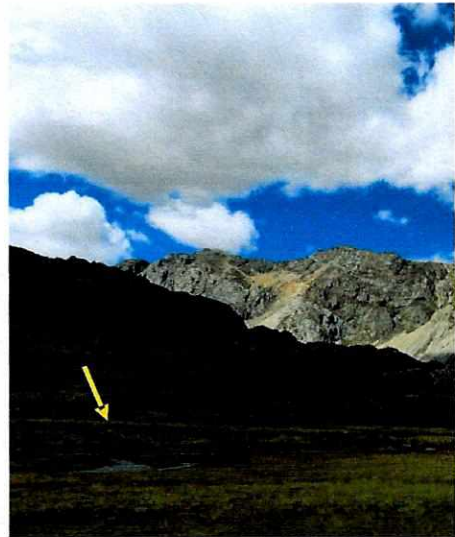


Foto del punto de monitoreo: 137558RChic1 ubicado en el río Chicrín



Laguna Vilcocha, con presencia de bofedales recibe las aguas del trasvase de Puajanca





Foto muestra el punto de monitoreo 137558 RBaño1 ubicado en el río Baños antes de la confluencia con el río Quiles.



Foto muestra la toma de muestra en el Punto de monitoreo 137558RChu2 ubicado en el río Chancay-Huaral, antes de la confluencia con el río Cárac

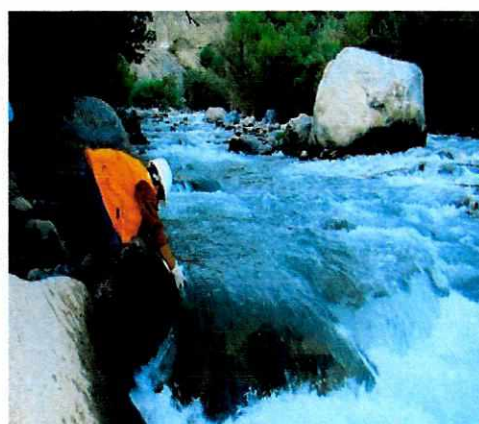


Foto muestra la toma de muestra en el Punto de monitoreo 137558RChu3 ubicado, en el río Chancay-Huaral, Distrito de San Miguel de Acos.



Foto muestra la toma de muestra en el Punto de monitoreo 137558RAñas1, ubicado después del C.P. La Perla, constituyente de la Subcuenca Añasmayo – Cuenca Media Chancay-Huaral



Foto muestra la toma de muestra en el Punto de monitoreo 137558RHuat1, tributario del río Chancay-Huaral, ubicado en el Puente Huataya – Constituyente de la Cuenca Media.



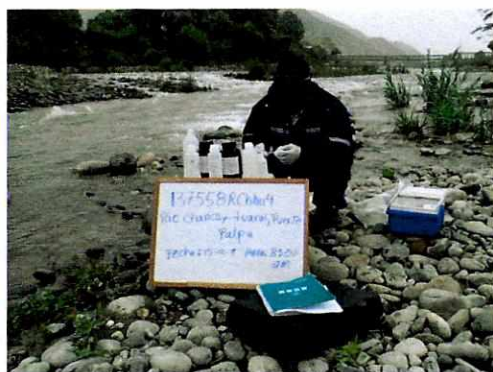


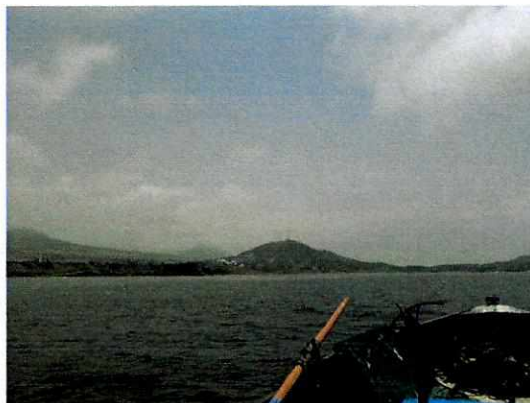
Foto se observa la toma de muestra y preservación en el punto de monitoreo 137558RChhu4 en el río Chancay-Huaral – Sector Palpa



Foto se observa la toma de muestra en el punto de monitoreo 137558RChhu5, ubicado en el río Chancay-Huaral, Puente Rojo (Boza).



Foto se observa el punto de monitoreo 137558MChan1 Final del muelle a 100 m. aproximadamente



Se observa el punto de monitoreo 137558MChan2 – Sector Cascajo aproximadamente 350 m.



Foto se observa el punto de monitoreo 137558MChan3 Mar Chancay 350 m. mar adentro Sector Paraiso



Anexo N° 03: Copia de los Informes de Ensayo.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1116876

Página 1 de 6

A solicitud de:	MODERNIZACION DE LA GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS. AV. JOAQUIN MADRID NRO. 384 URB. BEGONIAS, SAN BORJA		
Atención:	Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos de la ANA		
Solicitud de Ensayo:	ENV / LB-311099-013	Cantidad Muestras:	3
Muestreo realizado por:	Cliente	Fecha de Recepción:	11/12/2011 12:00 p.m.
Procedencia:	Chancay - Huaral	Fecha de Emisión:	19/12/2011

Analisis	Método
Acetatos y Grasas	SGS-ENVID IV-ME-09 Rev. 01 (2009). Determinación de Aceites y Grasas según EPA-Método 1664 Revisión A - Modificado.
Boro ICP MASA Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry, Modificado
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	APHA-AWWA-WEF 5210-B, 2005 21st Ed. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
Demanda Química de Oxígeno	APHA-AWWA-WEF 5220-D, 2005 21st Ed. Chemical Oxygen Demand (DQO): Closed Reflux, Colorimetric Method
Fosfatos	EPA 380.0 Rev. 2.1, 1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
ICP MASA Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
Nitratos	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
Nitrogeno Amónico	APHA-AWWA-WEF 4500-NH3-D, 2005 21st Ed. Nitrogen (Amonia): Amonia -Selective Electrode Method
Nitrogeno Total	APHA-AWWA-WEF 4500-N-C, 2005 21st Ed. Persulfate Method/EPA352.1 Method Brudine
Numeración de Coliformes fecales	APHA-AWWA-WEF 9221E, Pag. 9-52 y 9-56, 21st Ed. 2005; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group, Fecal Coliform Procedure
Numeración de Coliformes totales	APHA-AWWA-WEF 9221B, pag 9-48 y 9-52, 21st Ed. 2005; Multiple Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Techniques



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1116876**

Página 2 de 6

**Matriz:** AGUA SUPERFICIAL **Fecha Muestreo:** 10/12/2011  
**Producto Descrito como:** AGUA DE MAR **Identificación de Muestra:** 1027700 MChan1: Mar bahía de Chancay final muelle puerto Chancay

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Nitratos (NO3)	EPA 300.0	0.056	<0.056	mg/L	11/12/2011
Fosfatos	EPA 300.0	0.051	<0.051	mg/L	11/12/2011
Demanda Química de oxígeno	APHA-APWWA-WEF 5210-D, 2005 21st Ed.	9	27	mg/L	11/12/2011
<b>* Nitrógeno Total</b>	APHA-APWWA-WEF 4500 N C	<b>2.8</b>	<b>4.8</b>	<b>mg/L</b>	<b>11/12/2011</b>
Nitrógeno Amomiacal	APHA-APWWA-WEF 4500 NH3 D	0.03	0.59	mg/L	11/12/2011
Acetres y Grasas	SGS-ENVIVIV-ME-09 Rev. 01 (2009)	1.7	<1.7	mg/L	11/12/2011
Demanda Bioquímica de Oxígeno	APHA-APWWA-WEF 5210 B	3	<3	mg/L	11/12/2011
Numeración de Coliformes totales	APHA-APWWA-WEF 9221B	1.8	27	NMP/100ml	11/12/2011
Numeración de Coliformes fecales	APHA-APWWA-WEF 9221E	1.8	22	NMP/100ml	11/12/2011

**Boro ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
<b>* Boro Total</b>	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Modificado	<b>0.03</b>	<b>4.33</b>	<b>mg/L</b>	<b>15/12/2011</b>

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Plata Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	14/12/2011
Aluminio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	0.11	mg/L	14/12/2011
Arsenico Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	14/12/2011
Berio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	0.15	mg/L	14/12/2011
Berilio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	14/12/2011
Estadno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0016	<0.0016	mg/L	14/12/2011
Calcio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.009	44.867	mg/L	14/12/2011
Cadmio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	14/12/2011
Cerio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00024	<0.00024	mg/L	14/12/2011
Cobalto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00022	<0.00022	mg/L	14/12/2011
Cromo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	14/12/2011
Cesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	14/12/2011
Cobre Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.07	mg/L	14/12/2011
Hierro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.525	mg/L	14/12/2011
Galio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	<0.00012	mg/L	14/12/2011
Germanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	14/12/2011
Hafnio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00015	<0.00015	mg/L	14/12/2011
Mercurio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	14/12/2011
Potasio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	381.2	mg/L	14/12/2011
Lantano Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/L	14/12/2011
Litio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0027	0.1732	mg/L	14/12/2011

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





**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1116876**

Página 3 de 6

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Lutecio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/L	14/12/2011
Magnesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	1221.567	mg/L	14/12/2011
Manganeso Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0019	0.0111	mg/L	14/12/2011
Niobio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00044	0.00086	mg/L	14/12/2011
Sodio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	13817.63	mg/L	14/12/2011
Niobio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	0.0020	mg/L	14/12/2011
Niquel Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	14/12/2011
Fósforo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	<0.6	mg/L	14/12/2011
Plomo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.012	mg/L	14/12/2011
Rubidio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.1151	mg/L	14/12/2011
Antimonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0025	<0.0025	mg/L	14/12/2011
Selenio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	14/12/2011
Estaño Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0042	0.0140	mg/L	14/12/2011
Estroncio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	8.9078	mg/L	14/12/2011
Tantalio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0021	<0.0021	mg/L	14/12/2011
Telurio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	14/12/2011
torio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00019	<0.00019	mg/L	14/12/2011
Titanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.03	<0.03	mg/L	14/12/2011
Talio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00009	0.00045	mg/L	14/12/2011
Uranio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	0.00253	mg/L	14/12/2011
Vanadio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	14/12/2011
Wolframio/Tungsteno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	14/12/2011
Yterbio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00005	<0.00005	mg/L	14/12/2011
Zinc Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.019	mg/L	14/12/2011
Circonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00045	<0.00045	mg/L	14/12/2011

Matriz : AGUA SUPERFICIAL  
Producto Descrito como : AGUA DE MAR

Fecha Muestreo : 10/12/2011  
Identificación de Muestra : 1027700 MChan2: Mar batía de Chancay. 300m mar adentro sector cascajo

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Nitratos (NO3)	EPA 300.0	0.066	<0.066	mg/L	11/12/2011
Fosfatos	EPA 300.0	0.051	<0.051	mg/L	11/12/2011
Demanda Química de oxígeno	APHA-AWWA-WEF 5220-D, 2005 21st Ed.	9	26	mg/L	11/12/2011
* Nitrógeno Total	APHA-AWWA-WEF 4500 N C	2.8	4.2	mg/L	18/12/2011
Nitrógeno Ammoniacal	APHA-AWWA-WEF 4500 NH3 D	0.03	<0.03	mg/L	14/12/2011
Aceites y Grasas	SGS-ENVIDIV-NE-09 Rev. 01 (2009)	1.7	<1.7	mg/L	14/12/2011
Demanda Bioquímica de Oxígeno	APHA-AWWA-WEF 5210 B	3	3	mg/L	11/12/2011
Numeración de Coliformes totales	APHA-AWWA-WEF 9221B	1.8	<1.8	NMP/100ml	11/12/2011

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



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1116876**

Página 4 de 6

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Numeración de Coliformes focales	APHA-MWWA-WEF 9221E	1.8	<1.8	NMP/300ml	11/12/2011

**Boro ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
* Boro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Modificado	0.03	4.42	mg/L	15/12/2011

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Plata Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	14/12/2011
Aluminio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	0.17	mg/L	14/12/2011
Arsénico Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	14/12/2011
Bario Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	0.019	mg/L	14/12/2011
Berilio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	14/12/2011
Bismuto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0016	<0.0016	mg/L	14/12/2011
Calcio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.009	402.542	mg/L	14/12/2011
Cadmio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	14/12/2011
Cerio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00024	<0.00024	mg/L	14/12/2011
Cobalto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00022	<0.00022	mg/L	14/12/2011
Cromo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	14/12/2011
Cesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	0.0003	mg/L	14/12/2011
Cobre Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.010	mg/L	14/12/2011
Hierro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.480	mg/L	14/12/2011
Galio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	<0.00012	mg/L	14/12/2011
Germanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	14/12/2011
Hafnio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00015	<0.00015	mg/L	14/12/2011
Mercurio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	14/12/2011
Potasio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	376.9	mg/L	14/12/2011
Lantano Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/L	14/12/2011
Litio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0027	0.1734	mg/L	14/12/2011
Lutecio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/L	14/12/2011
Magnesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	1215.337	mg/L	14/12/2011
Manganeso Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0019	0.0112	mg/L	14/12/2011
Molibdeno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00044	0.00177	mg/L	14/12/2011
Sodio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	13052.72	mg/L	14/12/2011
Niobio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	0.0020	mg/L	14/12/2011
Niquel Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.004	mg/L	14/12/2011
Fósforo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	<0.6	mg/L	14/12/2011
Plomo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.010	mg/L	14/12/2011
Rubidio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.1185	mg/L	14/12/2011
Antimonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0025	<0.0025	mg/L	14/12/2011
Selenio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	14/12/2011

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



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1116876**

Página 5 de 6

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Estafío Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0042	0.0153	mg/L	14/12/2011
Estroncio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	8.6790	mg/L	14/12/2011
Tantalo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0021	<0.0021	mg/L	14/12/2011
Teluro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	14/12/2011
Thorio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00019	<0.00019	mg/L	14/12/2011
Titanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.03	<0.03	mg/L	14/12/2011
Talio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00009	0.00094	mg/L	14/12/2011
Uranio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	0.00252	mg/L	14/12/2011
Vanadio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	14/12/2011
Wolframio/Tungsteno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	0.0007	mg/L	14/12/2011
Yterbio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/L	14/12/2011
Zinc Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.058	mg/L	14/12/2011
Circonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00045	<0.00045	mg/L	14/12/2011

**Matriz:** AGUA SUPERFICIAL **Fecha Muestreo:** 10/12/2011  
**Producto Descrito como:** AGUA DE MAR **Identificación de Muestra:** 1027700 MChan3: Mar bahía de Chancay, 300m mar adentro sector Paraiso

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Nitratos (NO3)	EPA 300.0	0.066	<0.066	mg/L	11/12/2011
Fosfatos	EPA 300.0	0.061	<0.061	mg/L	11/12/2011
Demanda Química de oxígeno	APHA-APWWA-WEF 5220-D, 2005 21st Ed.	9	41	mg/L	11/12/2011
<b>* Nitrógeno Total</b>	APHA-APWWA-WEF 4500 N C	<b>2.8</b>	<b>4.5</b>	<b>mg/L</b>	<b>18/12/2011</b>
Nitrógeno Amomiacal	APHA-APWWA-WEF 4500 NH3 D	0.03	<0.03	mg/L	14/12/2011
Aceites y Grasas	SGS-ENVIDIV-ME-09 Rev. 01 (2009)	1.7	<1.7	mg/L	14/12/2011
Demanda Bioquímica de Oxígeno	APHA-APWWA-WEF 5210 B	3	6	mg/L	11/12/2011
Numaración de Coliformes totales	APHA-APWWA-WEF 9221B	1.8	<1.8	NMP/100ml	11/12/2011
Numaración de Coliformes fecales	APHA-APWWA-WEF 9221E	1.8	<1.8	NMP/100ml	11/12/2011

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



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL MA1116876



Página 6 de 6

Condición y Estado de la muestra Ensayada: La muestra llegó preservada a Laboratorio. La fecha de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Nota: "R" Resultado Referencia, tiempo de vida vencido.

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

Olga Rodriguez
CQP 538
Analista Senior

José Alvarado Larrea
CBP 1317
Jefe de Departamento Orgánica



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1116965**

Página 1 de 4

A solicitud de:	MODERNIZACION DE LA GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS. AV. JOAQUIN MADRID NRO. 384 URB. BEGONIAS, SAN BORJA		
Atención:	Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos de la ANA		
Solicitud de Ensayo:	ENV / LB-311099-015	Cantidad Muestras:	1
Muestreo realizado por:	Cliente	Fecha de Recepción:	13/12/2011 10:00 a.m.
Procedencia:	Río Añasmayo	Fecha de Emisión:	20/12/2011

Analisis	Método
Acidez y Grasas	SGS-ENVIDIV-ME-09 Rev. 01 (2009). Determinación de Acidez y Grasas según EPA-Método 1664 Revisión A - Modificado.
Boro ICP MASA Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry, Modificado
Carbono Wvd	EPA Method: OIA-1677, DW Available Cyanide by Flow Injection, Ligande Exchange, and Amperometry
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	APHA-AWWA-WEF 5210-B, 2005 21st Ed. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
Demanda Química de Oxígeno	APHA-AWWA-WEF 5220-D, 2005 21st Ed. Chemical Oxygen Demand (DQO): Closed Reflux, Colorimetric Method
Fosfatos	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
ICP MASA Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
Nitratos	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
Nitrogeno Amomiacal	APHA-AWWA-WEF 4500-NH3-D, 2005 21st Ed. Nitrogen (Amonia): Amonia -Selective Electrode Method
Nitrogeno Total	APHA-AWWA-WEF 4500-N-C, 2005 21st Ed. Persulfate Method/EPA352.1 Method Brucine
Numeración de Coliformes fecales	APHA-AWWA-WEF 9221E, Pág. 9-52 y 9-56, 21st Ed. 2005; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure
Numeración de Coliformes totales	APHA-AWWA-WEF 9221B, pag.9-48 y 9-52, 21st Ed. 2005; Multiple Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Techniques
Sulfuros	APHA-AWWA-WEF 4500-S2-D, 2005 21st Ed. Sulfide. Methylene Blue Method



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1116965**

Página 2 de 4

**Matriz :** AGUA SUPERFICIAL **Fecha Muestreo :** 12/12/2011  
**Producto Descrito como :** AGUA SUPERFICIAL **Identificación de Muestra :** 137558 RAÍAS1: Río Añasmayo aguas abajo después del vertimiento V1-AB

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Nitritos (NO2)	EPA 300.0	0.056	1.110	mg/L	13/12/2011
Fosfatos	EPA 300.0	0.061	<0.061	mg/L	13/12/2011
Demanda Química de oxígeno	APHA-AWWA-WEF 5220 D, 2005 21st Ed.	9	10	mg/L	13/12/2011
* Nitrógeno Total	APHA-AWWA-WEF 4500 N C	2.8	<2.8	mg/L	13/12/2011
Nitrógeno Amomiacal	APHA-AWWA-WEF 4500 NH3 D	0.03	<0.03	mg/L	14/12/2011
Cianuro WAD	EPA Method 02A-1677	0.002	<0.002	mg/L	15/12/2011
Aceites y Grasas	SGS-ENVIV-HE-09 Rev. 01 (2009)	1.7	<1.7	mg/L	17/12/2011
Demanda Bioquímica de Oxígeno	APHA-AWWA-WEF 5210 B	3	<3	mg/L	13/12/2011
Sulfuros	APHA-AWWA-WEF 4500 S2- D	0.006	<0.006	mg/L	17/12/2011
Numeración de Coliformes totales	APHA-AWWA-WEF 9221B	1.8	2300	NMP/100ml	13/12/2011
Numeración de Coliformes fecales	APHA-AWWA-WEF 9221E	1.8	1700	NMP/100ml	13/12/2011

**Boro ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
* Boro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Modificado	0.03	0.06	mg/L	19/12/2011

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Plata Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	29/12/2011
Aluminio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	0.90	mg/L	29/12/2011
Arsénico Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	29/12/2011
Bario Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	0.017	mg/L	29/12/2011
Berilio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	29/12/2011
Bismuto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0016	<0.0016	mg/L	29/12/2011
Calcio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.009	14.622	mg/L	29/12/2011
Cadmio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	29/12/2011
Cerio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00024	0.00086	mg/L	29/12/2011
Cobalto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00022	0.00048	mg/L	29/12/2011
Cromo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	29/12/2011
Cesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	0.0006	mg/L	29/12/2011
Cobre Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.006	mg/L	29/12/2011
Hierro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.918	mg/L	29/12/2011
Galio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	0.00014	mg/L	29/12/2011
Germanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	29/12/2011
Hafnio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00015	<0.00015	mg/L	29/12/2011
Mercurio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	29/12/2011
Rotasio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	0.9	mg/L	29/12/2011

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



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1116965**

Página 3 de 4

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Lantano Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/l	29/12/2011
Litio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0027	0.0092	mg/l	29/12/2011
Lutecio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/l	29/12/2011
Magnesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	3.432	mg/l	29/12/2011
Manganeso Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0019	0.0365	mg/l	29/12/2011
Molibdeno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00044	0.00248	mg/l	29/12/2011
Sodio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	7.88	mg/l	29/12/2011
Niobio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/l	29/12/2011
Niquel Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/l	29/12/2011
Fósforo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	<0.6	mg/l	29/12/2011
Romo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.004	mg/l	29/12/2011
Rubidio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.0029	mg/l	29/12/2011
Antimonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0025	<0.0025	mg/l	29/12/2011
Selenio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/l	29/12/2011
Estaño Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0042	<0.0042	mg/l	29/12/2011
Estroncio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.1067	mg/l	29/12/2011
Tantalo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0021	<0.0021	mg/l	29/12/2011
Tiurao Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/l	29/12/2011
Torio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00019	<0.00019	mg/l	29/12/2011
Tiurao Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.01	<0.01	mg/l	29/12/2011
Talio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00009	<0.00009	mg/l	29/12/2011
Uranio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	0.00013	mg/l	29/12/2011
Vanadio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/l	29/12/2011
Wolframio/Tungsteno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/l	29/12/2011
Yterbio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/l	29/12/2011
Zinc Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.008	mg/l	29/12/2011
Circonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00045	<0.00045	mg/l	29/12/2011

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



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1116965



Página 4 de 4

Condición y Estado de la muestra Ensayada: La muestra llegó preservada a Laboratorio.  
La fecha de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Nota: \*R\* Resultado Referencia, tiempo de vida vencido.

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

Olga J. Rodriguez Barreto  
CQP 538  
Analista Senior

José Alvarado Larrea  
CBP 1317  
Jefe de Departamento Orgánica





**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1116972**

Página 1 de 5

A solicitud de:	MODERNIZACION DE LA GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS. AV. JOAQUIN MADRID NRO. 384 URB. BEGONIAS, SAN BORJA		
Atención:	Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos de la ANA		
Solicitud de Ensayo:	ENV / LB-31.10.99-016	Cantidad Muestras:	2
Muestreo realizado por:	Cliente	Fecha de Recepción:	13/12/2011 10.00 a.m.
Procedencia:	Río Chancay - Huaral	Fecha de Emisión:	20/12/2011

Analisis	Método
Acidos y Grasas	SGS-ENVIV-NE-09 Rev. 01 (2009). Determinación de Aceites y Grasas según EPA-Método 1664 Revisión A - Modificado.
Boro ICP MASA Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry Modificado
Carbono Wad	EPA Method OIA-1677, DW Available Cyanide by Flow Injection, Ligande Exchange, and Amperometry
Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO)	APHA-AWWA-WEF 5210-B, 2005 21st Ed. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
Demanda Química de Oxigeno	APHA-AWWA-WEF 5220-D, 2005 21st Ed. Chemical Oxygen Demand (DQO): Closed Reflux, Colorimetric Method
Fosfatos	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
ICP MASA Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
Nitratos	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
Nitrogeno Amomiacal	APHA-AWWA-WEF 4500-NH3-D, 2005 21st Ed. Nitrogen (Amonia): Amonia - Selective Electrode Method
Nitrogeno Total	APHA-AWWA-WEF 4500-N-C, 2005 21st Ed. Persulfate Method/EPA352.1 Method Brukine
Numeración de Coliformes fecales	APHA-AWWA-WEF 9221E, Fig. 9-52 y 9-56, 21st Ed. 2005; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. fecal Coliform Procedure
Numeración de Coliformes totales	APHA-AWWA-WEF 9221B, pag.9-48 y 9-52, 21st Ed. 2005; Multiple Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Techniques
Sulfuros	APHA-AWWA-WEF 4500-S2-D, 2005 21st Ed. Sulfide. Methylene Blue Method



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1116972**

Página 2 de 5

**Matriz :** AGUA SUPERFICIAL **Fecha Muestreo :** 12/12/2011  
**Producto Descrito como :** AGUA SUPERFICIAL **Identificación de Muestra :** 137558 RCHu2. Río Chancay - Huaral 100m antes de la confluencia con el río Carac

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Nitratos (NO3)	EPA 300.0	0.066	0.900	mg/L	13/12/2011
Fosfatos	EPA 300.0	0.061	<0.061	mg/L	13/12/2011
Demanda Química de oxígeno	APHA-APWA-WEF 5220-D, 2005 21st Ed.	9	18	mg/L	13/12/2011
<b>* Nitrógeno Total</b>	APHA-APWA-WEF 4500 N C	<b>2.8</b>	<b>4.1</b>	<b>mg/L</b>	<b>13/12/2011</b>
Nitrógeno Ammoniacal	APHA-APWA-WEF 4500 NH3 D	0.03	<0.03	mg/L	14/12/2011
Carburo WAD	EPA Method 824-3677	0.002	<0.002	mg/L	15/12/2011
Aceites y Grasas	SGS-ENVIDIV ME 09 Rev. 01 (2009)	1.7	<1.7	mg/L	17/12/2011
Demanda Bioquímica de Oxígeno	APHA-APWA-WEF 5210 B	3	<3	mg/L	13/12/2011
Sulfuros	APHA-APWA-WEF 4500 S2- D	0.006	<0.006	mg/L	17/12/2011
Numeración de Coliformes totales	APHA-APWA-WEF 9221B	1.8	790	NMP/100ml	13/12/2011
Numeración de Coliformes fecales	APHA-APWA-WEF 9221E	1.8	130	NMP/100ml	13/12/2011

**Boro ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
<b>* Boro Total</b>	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Modificado	<b>0.03</b>	<b>0.49</b>	<b>mg/L</b>	<b>19/12/2011</b>

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Plata Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	19/12/2011
Aluminio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	3.23	mg/L	19/12/2011
Arsénico Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.028	mg/L	19/12/2011
Bario Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	0.156	mg/L	19/12/2011
Berilio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	0.0094	mg/L	19/12/2011
Bismuto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0016	<0.0016	mg/L	19/12/2011
Calcio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.009	139.285	mg/L	19/12/2011
Cadmio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	0.0014	mg/L	19/12/2011
Cerio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00024	0.00522	mg/L	19/12/2011
Cobalto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00022	0.00220	mg/L	19/12/2011
Cromo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	19/12/2011
Cesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	0.0022	mg/L	19/12/2011
Cobre Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.010	mg/L	19/12/2011
Hierro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	4.483	mg/L	19/12/2011
Galio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	0.00063	mg/L	19/12/2011
Germanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	19/12/2011
Hafnio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00015	<0.00015	mg/L	19/12/2011
Mercurio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	19/12/2011
Potasio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	3.3	mg/L	19/12/2011

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



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1116972**

Página 3 de 5

ICP MASA Total

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Lantano Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	0.0023	mg/L	29/12/2011
Litio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0027	0.1162	mg/L	29/12/2011
Lutecio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/L	29/12/2011
Magnesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	14.976	mg/L	29/12/2011
Manganeso Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0019	0.2787	mg/L	29/12/2011
Molibdeno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00044	0.00620	mg/L	29/12/2011
Sodio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	16.77	mg/L	29/12/2011
Niobio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/L	29/12/2011
Niquel Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.008	mg/L	29/12/2011
Fósforo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	<0.6	mg/L	29/12/2011
Plomo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.038	mg/L	29/12/2011
Rubidio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.0165	mg/L	29/12/2011
Antimonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0025	<0.0025	mg/L	29/12/2011
Selenio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	29/12/2011
Estaño Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0042	<0.0042	mg/L	29/12/2011
Estroncio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	1.1261	mg/L	29/12/2011
Tantalo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0021	<0.0021	mg/L	29/12/2011
Talio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	29/12/2011
torio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00019	<0.00019	mg/L	29/12/2011
Titanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.03	0.03	mg/L	29/12/2011
Talio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00009	<0.00009	mg/L	29/12/2011
Uranio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	0.00114	mg/L	29/12/2011
Vanadio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	0.008	mg/L	29/12/2011
Wolframio/Tungsteno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	29/12/2011
Yterbio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	0.00017	mg/L	29/12/2011
Zinc Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.155	mg/L	29/12/2011
Circonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00045	<0.00045	mg/L	29/12/2011

Matriz : AGUA SUPERFICIAL      Fecha Muestra : 12/12/2011  
 Producto Descrito como : AGUA SUPERFICIAL      Identificación de Muestra : 137558 RCHU3: Rio Chancay - Huaral 500m despues del vertimiento de Acos

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Nitratos (NO3)	EPA 300.0	0.066	1.126	mg/L	13/12/2011
Fosfatos	EPA 300.0	0.061	<0.061	mg/L	13/12/2011
Demanda Química de oxígeno	APHA-817WA-WEF 5220 D, 2005 21st Ed.	9	11	mg/L	13/12/2011
* Nitrógeno Total	APHA-817WA-WEF 4500 N C	2.8	4.4	mg/L	13/12/2011
Nitrógeno Ammoniacal	APHA-817WA-WEF 4500 NH3 D	0.03	<0.03	mg/L	14/12/2011
Cianuro WAD	EPA Method 800-1677	0.002	<0.002	mg/L	15/12/2011

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



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1116972**

Página 4 de 5

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Aceites y Grasas	SOS-ENVIV-ME-09 Rev. 01 (2009)	1.7	<1.7	mg/L	17/12/2011
Demanda Bioquímica de Oxígeno	APHA-MWWA-WEF 5210 B	3	<3	mg/L	13/12/2011
Sulfuros	APHA-MWWA-WEF 4500 S2- D	0.006	<0.006	mg/L	17/12/2011
Numeración de Coliformes totales	APHA-MWWA-WEF 9221B	1.8	5400	NMP/100ml	13/12/2011
Numeración de Coliformes fecales	APHA-MWWA-WEF 9221E	1.8	23	NMP/100ml	13/12/2011

**Boro ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
* Boro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Modificado	0.03	0.44	mg/L	19/12/2011

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Plata Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	29/12/2011
Aluminio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	3.37	mg/L	29/12/2011
Arsénico Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.019	mg/L	29/12/2011
Baro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	0.155	mg/L	29/12/2011
Berilio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	0.0003	mg/L	29/12/2011
Bismuto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0016	<0.0016	mg/L	29/12/2011
Calcio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.009	94.579	mg/L	29/12/2011
Cadmio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	0.0009	mg/L	29/12/2011
Cero Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00024	0.00450	mg/L	29/12/2011
Cobalto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00022	0.00133	mg/L	29/12/2011
Cromo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	29/12/2011
Cesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	0.0199	mg/L	29/12/2011
Cobre Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.008	mg/L	29/12/2011
Hierro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	4.463	mg/L	29/12/2011
Galio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	0.00055	mg/L	29/12/2011
Germanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	29/12/2011
Hafnio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00015	<0.00015	mg/L	29/12/2011
Mercurio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	29/12/2011
Potasio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	3.2	mg/L	29/12/2011
Lantano Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	0.0022	mg/L	29/12/2011
Litio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0027	0.0924	mg/L	29/12/2011
Lutecio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/L	29/12/2011
Magnesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	12.056	mg/L	29/12/2011
Manganeso Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0019	0.2376	mg/L	29/12/2011
Molibdeno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00044	0.00666	mg/L	29/12/2011
Sodio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	15.08	mg/L	29/12/2011
Niobio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/L	29/12/2011
Niquel Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.006	mg/L	29/12/2011
Fósforo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	<0.6	mg/L	29/12/2011

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



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1116972**

Página 5 de 5

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Ploomo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.016	mg/L	29/12/2011
Rubidio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.0149	mg/L	29/12/2011
Antimonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0025	<0.0025	mg/L	29/12/2011
Selenio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	29/12/2011
Estañio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0042	<0.0042	mg/L	29/12/2011
Estroncio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.0037	mg/L	29/12/2011
Tantalo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0021	<0.0021	mg/L	29/12/2011
Teluro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	29/12/2011
Thorio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00019	<0.00019	mg/L	29/12/2011
Titanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.03	0.06	mg/L	29/12/2011
Talio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	<0.0009	mg/L	29/12/2011
Uranio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	0.00123	mg/L	29/12/2011
Vanadio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	0.007	mg/L	29/12/2011
Wolframio/Tungsteno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	29/12/2011
Yterbio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	0.00016	mg/L	29/12/2011
Zinc Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.115	mg/L	29/12/2011
Circonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00045	<0.00045	mg/L	29/12/2011

Condición y Estado de la muestra Ensayada: La muestra llegó preservada a Laboratorio.  
La fecha de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Nota: "R" Resultado Referencia, tiempo de vida vencido.

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

**Olga J. Rodríguez Barreto**  
CQP 538  
Analista Senior

**José Alvarado Larrea**  
CBP 1317  
Jefe de Departamento Orgánica



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117060**

Página 1 de 4

A solicitud de:	MODERNIZACION DE LA GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS. AV. JOAQUIN MADRID NRO. 384 URB. BEGONIAS, SAN BORJA Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos de la ANA		
Atención:			
Solicitud de Ensayo:	ENV / LB-311099-018	Cantidad Muestras:	1
Muestreo realizado por:	Cliente	Fecha de Recepción:	14/12/2011 01:00 p.m.
Procedencia:	Laguna Cacroy	Fecha de Emisión:	21/12/2011

Analisis	Método
Acidos y Grasas	SGS-ENVIDIV-ME-09 Rev. 01 (2009). Determinación de Aceites y Grasas según EPA-Método 1664 Revisión A - Modificado.
Boro ICP MASA Total	EPA 200.8: 1994 Rev.5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry. Modificado
Cianuro Wad	EPA Method: CIA-1677, DW Available Cyanide by Flow Injection, Ligande Exchange, and Amperometry
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	APHA-AWWA-WEF 5210-B, 2005 21st Ed. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
Demanda Química de Oxígeno	APHA-AWWA-WEF 5220-D, 2005 21st Ed. Chemical Oxygen Demand (DQO): Closed Reflux, Colorimetric Method
Fosfatos	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
ICP MASA Total	EPA 200.8: 1994 Rev.5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
Nitratos	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
Nitrogeno Amoniacal	APHA-AWWA-WEF 4500-NH3-D, 2005 21st Ed. Nitrogen (Amonia): Amonia - Selective Electrode Method
Nitrogeno Total	APHA-AWWA-WEF 4500-N-C, 2005 21st Ed. Persulfate Method/EPA352.1 Method Brucine
Numeración de Coliformes fecales	APHA-AWWA-WEF 9221E, Fig. 9-52 y 9-56, 21st Ed. 2005; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure
Numeración de Coliformes totales	APHA-AWWA-WEF 9221B, pag.9-48 y 9-52, 21st Ed. 2005; Multiple Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Techniques
Sulfuros	APHA-AWWA-WEF 4500-S2-D, 2005 21st Ed. Sulfide. Methylene Blue Method



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117060**

Página 2 de 4

**Matriz :** AGUA SUPERFICIAL **Fecha Muestreo :** 13/12/2011  
**Producto Descrito como :** AGUA SUPERFICIAL **Identificación de Muestra :** 137558 RCacr1: Laguna Cacray, dique de salida

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Nitratos (NO <sub>3</sub> )	EPA 300.0	0.066	0.773	mg/L	14/12/2011
Fosfatos	EPA 300.0	0.061	<0.061	mg/L	14/12/2011
Demanda Química de oxígeno	APHA-APWA-WEF 5220-D, 2005 21st Ed.	9	<9	mg/L	18/12/2011
<b>* Nitrógeno Total</b>	APHA-APWA-WEF 4500 N C	<b>2.8</b>	<b>4.8</b>	<b>mg/L</b>	<b>29/12/2011</b>
Nitrógeno Amoniacal	APHA-APWA-WEF 4500 NH3 D	0.03	0.07	mg/L	17/12/2011
Cianuro WAD	EPA Method OIA-1677	0.002	<0.002	mg/L	17/12/2011
Aceites y Grasas	SGS-ENVIVITV-ME-09 Rev. 01 (2009)	1.7	<1.7	mg/L	17/12/2011
Demanda Bioquímica de Oxígeno	APHA-APWA-WEF 5210 B	3	<3	mg/L	14/12/2011
Sulfuros	APHA-APWA-WEF 4500 S2- D	0.006	<0.006	mg/L	17/12/2011
Numeración de Coliformes totales	APHA-APWA-WEF 9221B	1.8	330	NMP/100ml	15/12/2011
Numeración de Coliformes fecales	APHA-APWA-WEF 9221E	1.8	240	NMP/100ml	15/12/2011

**Boro ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
<b>* Boro Total</b>	EPA 200.8: 1994 Rev 5-4 Modificado	<b>0.03</b>	<b>&lt;0.03</b>	<b>mg/L</b>	<b>29/12/2011</b>

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Fluor Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5-4	0.006	<0.006	mg/L	20/12/2011
Aluminio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5-4	0.06	0.17	mg/L	20/12/2011
Arsénico Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5-4	0.003	<0.003	mg/L	20/12/2011
Barro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5-4	0.006	0.056	mg/L	20/12/2011
Berilio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5-4	0.0003	<0.0003	mg/L	20/12/2011
Bismuto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5-4	0.0016	<0.0016	mg/L	20/12/2011
Calcio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5-4	0.009	47.477	mg/L	20/12/2011
Cadmio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5-4	0.0006	<0.0006	mg/L	20/12/2011
Cero Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5-4	0.00024	<0.00024	mg/L	20/12/2011
Cobalto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5-4	0.00022	<0.00022	mg/L	20/12/2011
Cromo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5-4	0.006	<0.006	mg/L	20/12/2011
Cesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5-4	0.0003	<0.0003	mg/L	20/12/2011
Cobre Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5-4	0.003	<0.003	mg/L	20/12/2011
Hierro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5-4	0.003	0.375	mg/L	20/12/2011
Galio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5-4	0.00012	<0.00012	mg/L	20/12/2011
Germanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5-4	0.006	<0.006	mg/L	20/12/2011
Hafnio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5-4	0.00015	<0.00015	mg/L	20/12/2011
Mercurio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5-4	0.0003	<0.0003	mg/L	20/12/2011
Potasio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5-4	0.6	1.0	mg/L	20/12/2011

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



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117060**

Página 3 de 4

**ICP NASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Lantano Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/L	20/12/2011
Litio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0027	<0.0027	mg/L	20/12/2011
Lutecio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/L	20/12/2011
Magnesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	6.999	mg/L	20/12/2011
Manganeso Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0019	0.0585	mg/L	20/12/2011
Molibdeno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00044	<0.00044	mg/L	20/12/2011
Sodio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	0.95	mg/L	20/12/2011
Niobio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/L	20/12/2011
Niquel Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	20/12/2011
Fósforo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	<0.6	mg/L	20/12/2011
Romo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	20/12/2011
Rubidio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.0010	mg/L	20/12/2011
Antimonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0025	<0.0025	mg/L	20/12/2011
Selenio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	20/12/2011
Estaño Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0042	<0.0042	mg/L	20/12/2011
Estroncio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.1721	mg/L	20/12/2011
Tantalo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0021	<0.0021	mg/L	20/12/2011
Teluro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	20/12/2011
Thorio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00019	<0.00019	mg/L	20/12/2011
Titanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.01	<0.01	mg/L	20/12/2011
Talio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00009	<0.00009	mg/L	20/12/2011
Uranio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	0.00014	mg/L	20/12/2011
Vanadio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	20/12/2011
Wolframio/Tungsteno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	20/12/2011
Yterbio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/L	20/12/2011
Zinc Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.015	mg/L	20/12/2011
Circonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00045	<0.00045	mg/L	20/12/2011

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





**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117060**



Página 4 de 4

Condición y Estado de la muestra Ensayada: La muestra llegó preservada a Laboratorio.  
La fecha de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Nota: "R" Resultado Referencia, tiempo de vida vencido.

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

**Olga J. Rodriguez Barreto**  
CQP 538  
Analista Senior

**José Alvarado Larrea**  
CBP 1317  
Jefe de Departamento Orgánica



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117061**

Página 1 de 4

A solicitud de:	MODERNIZACION DE LA GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS AV. JOAQUIN MADRID NRO. 384 URB. BEGONIAS, SAN BORJA		
Atención:	Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos de la ANA		
Solicitud de Ensayo:	ENV / LB-311099-019	Cantidad Muestras:	1
Muestreo realizado por:	Cliente	Fecha de Recepción:	14/12/2011 01:00 p.m.
Procedencia:	Río Chicrin	Fecha de Emisión:	21/12/2011

Analisis	Método
Aciditos y Grasas	SGS-ENV/IDIV-ME-09 Rev. 01 (2009). Determinación de Ácidos y Grasas según EPA-Método 1664 Revisión A - Modificado.
Boro ICP MASA Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry. Modificado
Ganano Vwad	EPA Method: CIA-1677, DW Available Cyanide by Flow Injection, Ligande Exchange, and Amperometry
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	APHA-AWWA-WEF 5210-B, 2005 21st Ed. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
Demanda Química de Oxígeno	APHA-AWWA-WEF 5220-D, 2005 21st Ed. Chemical Oxygen Demand (DQO): Closed Reflux, Colorimetric Method
Fosfatos	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
ICP MASA Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
Nitratos	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
Nitrógeno Amomiacal	APHA-AWWA-WEF 4500-NH3-D, 2005 21st Ed. Nitrogen (Amonia): Amonia - Selective Electrode Method
Nitrógeno Total	APHA-AWWA-WEF 4500-N-C, 2005 21st Ed. Persulfate Method/EPA352.1 Method Bruçine
Numeración de Coliformes fecales	APHA-AWWA-WEF 9221E, Pág. 9-52 y 9-56, 21st Ed. 2005; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group: Fecal Coliform Procedure
Numeración de Coliformes totales	APHA-AWWA-WEF 9221B, pag.9-48 y 9-52, 21st Ed. 2005; Multiple Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group: Standard Total Coliform Fermentation Techniques
Sulfuros	APHA-AWWA-WEF 4500-S2-D, 2005 21st Ed. Sulfide: Methylene Blue Method



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117061**

Página 2 de 4

**Matriz:** AGUA SUPERFICIAL  
**Producto Descrito como:** AGUA SUPERFICIAL  
**Fecha Muestreo:** 13/12/2011  
**Identificación de Muestra:** 137558 RChicl: Río Chicrin, despues de la unión con río Cacray

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Nitratos (NO3)	EPA 300.0	0.066	<0.066	mg/L	14/12/2011
Fosfatos	EPA 300.0	0.061	<0.061	mg/L	14/12/2011
Demanda Química de oxígeno	APHA-APWWA-WEF 5220-D, 2005 21st Ed.	9	<9	mg/L	18/12/2011
<b>* Nitrógeno Total</b>	APHA-APWWA-WEF 4500 N C	<b>2.8</b>	<b>5.6</b>	<b>mg/L</b>	<b>20/12/2011</b>
Nitrógeno Amomiacal	APHA-APWWA-WEF 4500 NH3 D	0.03	<0.03	mg/L	17/12/2011
Carburo WAD	EPA Method 804-1677	0.002	<0.002	mg/L	17/12/2011
Aceites y Grasas	SGS ENVIDIV-ME 09 Rev. 01 (2009)	1.7	<1.7	mg/L	17/12/2011
Demanda Bioquímica de Oxígeno	APHA-APWWA-WEF 5210 B	3	<3	mg/L	14/12/2011
Sulfuros	APHA-APWWA-WEF 4500 S2- D	0.006	<0.006	mg/L	17/12/2011
Numeración de Coliformes totales	APHA-APWWA-WEF 9221B	1.8	4.5	NMP/100ml	15/12/2011
Numeración de Coliformes fecales	APHA-APWWA-WEF 9221E	1.8	2.0	NMP/100ml	15/12/2011

**Boro ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
<b>* Boro Total</b>	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Modificado	<b>0.03</b>	<b>0.10</b>	<b>mg/L</b>	<b>20/12/2011</b>

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Plata Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	20/12/2011
Aluminio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	<0.06	mg/L	20/12/2011
Arsénico Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.020	mg/L	20/12/2011
Bario Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	0.032	mg/L	20/12/2011
Berilio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	20/12/2011
Bismuto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0016	<0.0016	mg/L	20/12/2011
Calcio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.009	54.691	mg/L	20/12/2011
Cadmio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	20/12/2011
Cerio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00024	<0.00024	mg/L	20/12/2011
Cobalto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00022	<0.00022	mg/L	20/12/2011
Cromo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	20/12/2011
Cesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	0.0005	mg/L	20/12/2011
Cobre Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	20/12/2011
Hierro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.131	mg/L	20/12/2011
Galio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	<0.00012	mg/L	20/12/2011
Germanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	20/12/2011
Hafnio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00015	<0.00015	mg/L	20/12/2011
Mercurio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	20/12/2011
Potasio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	<0.6	mg/L	20/12/2011

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



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117061**

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Lantano Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/L	20/12/2011
Litio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0027	<0.0027	mg/L	20/12/2011
Luteceo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/L	20/12/2011
Magnesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	6.195	mg/L	20/12/2011
Manganeso Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0019	0.0345	mg/L	20/12/2011
Molibdeno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00044	0.01168	mg/L	20/12/2011
Sodio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	3.46	mg/L	20/12/2011
Niobio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/L	20/12/2011
Niquel Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	20/12/2011
Fósforo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	<0.6	mg/L	20/12/2011
Plomo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	20/12/2011
Rubidio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.0010	mg/L	20/12/2011
Antimonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0025	<0.0025	mg/L	20/12/2011
Selenio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	20/12/2011
Estaño Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0042	<0.0042	mg/L	20/12/2011
Estroncio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.9900	mg/L	20/12/2011
Tantalio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0021	<0.0021	mg/L	20/12/2011
Teluro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	20/12/2011
torio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00019	<0.00019	mg/L	20/12/2011
Titanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.03	<0.03	mg/L	20/12/2011
Talio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00009	<0.00009	mg/L	20/12/2011
Uranio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	0.00018	mg/L	20/12/2011
Vanadio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	20/12/2011
Wolframio/Tungsteno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	0.0006	mg/L	20/12/2011
Yterbio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/L	20/12/2011
Zinc Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.032	mg/L	20/12/2011
Circonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00045	<0.00045	mg/L	20/12/2011

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



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117061**



Página 4 de 4

Condición y Estado de la muestra Ensayada: La muestra llegó preservada a Laboratorio.  
La fecha de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Nota: "R" Resultado Referencia, tiempo de vida vencido.

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

**Olga J. Rodriguez Barrueto**  
CQP 538  
Analista Senior

**José Alvarado Larrea**  
CBP 1317  
Jefe de Departamento Orgánica



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117062**

Página 1 de 4

A solicitud de:	MODERNIZACION DE LA GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS AV. JOAQUIN MADRID NRO. 384 URB. BEGOMIAS, SAN BORJA		
Atención:	Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos de la ANA		
Solicitud de Ensayo:	ENV / LB-311099-020	Cantidad Muestras:	1
Muestreo realizado por:	Cliente	Fecha de Recepción:	14/12/2011 01.00 p.m.
Procedencia:	Laguna Chungar	Fecha de Emisión:	21/12/2011

Analisis	Método
Aciditos y Grasas	SGS-ENVIDIV-ME-09 Rev. 01 (2009). Determinación de Ácidos y Grasas según EPA-Método 1664 Revisión A - Modificado.
Boro ICP MASA Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry. Modificado
Ganuro Wad	EPA Method: OJA-1677, DW Available Cyanide by Flow Injection, Ligande Exchange, and Amperometry
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	APHA-AWWA-WEF 5210-B, 2005 21st Ed. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
Demanda Química de Oxígeno	APHA-AWWA-WEF 5220-D, 2005 21st Ed. Chemical Oxygen Demand (DQO): Closed Reflux, Colorimetric Method
Fosfatos	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
ICP MASA Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
Nitritos	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
Nitrógeno Amomiacal	APHA-AWWA-WEF 4500-NH3-D, 2005 21st Ed. Nitrogen (Amonia): Amonia - Selective Electrode Method
Nitrógeno Total	APHA-AWWA-WEF 4500-N-C, 2005 21st Ed. Persulfate Method/EP352.1 Method Brujine
Numeración de Coliformes fecales	APHA-AWWA-WEF 9221E, Pág. 9-52 y 9-56, 21st Ed. 2005; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure
Numeración de Coliformes totales	APHA-AWWA-WEF 9221B, pag.9-48 y 9-52, 21st Ed. 2005; Multiple Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Techniques
Sulfuros	APHA-AWWA-WEF 4500-S2-D, 2005 21st Ed. Sulfide, Methylene Blue Method



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117062**

Página 2 de 4

**Matriz:** AGUA SUPERFICIAL **Fecha Muestreo:** 13/12/2011  
**Producto Descrito como:** AGUA SUPERFICIAL **Identificación de Muestra:** 137558 LChun1: Laguna Chungar en el dique de salida

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Nitratos (NO <sub>3</sub> )	EPA 300.0	0.066	<0.066	mg/L	14/12/2011
Fosfatos	EPA 300.0	0.061	0.069	mg/L	14/12/2011
Demanda Química de oxígeno	APHA-AWWA-WEF 5220-D, 2005 21st Ed.	9	<9	mg/L	18/12/2011
<b>* Nitrógeno Total</b>	APHA-AWWA-WEF 4500 N C	<b>2.8</b>	<b>5.2</b>	mg/L	<b>29/12/2011</b>
Nitrógeno Amoniacal	APHA-AWWA-WEF 4500 NH3 D	0.03	<0.03	mg/L	17/12/2011
Cianuro WAD	EPA Method 800.1-1677	0.002	<0.002	mg/L	17/12/2011
Aceites y Grasas	SGS-ENVIV-HE-09 Rev. 01 (2009)	1.7	<1.7	mg/L	17/12/2011
Demanda Bioquímica de Oxígeno	APHA-AWWA-WEF 5210 B	3	<3	mg/L	14/12/2011
Sulfuros	APHA-AWWA-WEF 4500 S2-D	0.006	<0.006	mg/L	17/12/2011
Numeración de Coliformes totales	APHA-AWWA-WEF 9221B	1.8	140	NMP/100ml	15/12/2011
Numeración de Coliformes fecales	APHA-AWWA-WEF 9221E	1.8	<1.8	NMP/100ml	15/12/2011

**Boro ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
<b>* Boro Total</b>	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Modificado	<b>0.03</b>	<b>0.06</b>	mg/L	<b>29/12/2011</b>

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Plata Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	20/12/2011
Aluminio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	<0.06	mg/L	20/12/2011
Arsénico Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.010	mg/L	20/12/2011
Bario Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	0.032	mg/L	20/12/2011
Berilio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	20/12/2011
Bismuto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0016	<0.0016	mg/L	20/12/2011
Calcio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.009	43.132	mg/L	20/12/2011
Cadmio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	20/12/2011
Cerio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00024	<0.00024	mg/L	20/12/2011
Cobalto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00022	<0.00022	mg/L	20/12/2011
Cromo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	20/12/2011
Cesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	20/12/2011
Cobre Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	20/12/2011
Hierro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.019	mg/L	20/12/2011
Galio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	<0.00012	mg/L	20/12/2011
Germanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	20/12/2011
Hafnio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00015	<0.00015	mg/L	20/12/2011
Mercurio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	20/12/2011
Potasio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	<0.6	mg/L	20/12/2011

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



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117062**

Página 3 de 4

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Lantano Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/l	20/12/2011
Litio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0027	<0.0027	mg/l	20/12/2011
Lutecio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/l	20/12/2011
Magnesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	5.458	mg/l	20/12/2011
Manganeso Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0019	0.0044	mg/l	20/12/2011
Molibdeno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00044	0.00770	mg/l	20/12/2011
Sodio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	1.53	mg/l	20/12/2011
Niobio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/l	20/12/2011
Niquel Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/l	20/12/2011
Fosforo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	<0.6	mg/l	20/12/2011
Plomo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/l	20/12/2011
Rubidio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	<0.0009	mg/l	20/12/2011
Antimonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0025	<0.0025	mg/l	20/12/2011
Selenio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/l	20/12/2011
Estaño Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0042	<0.0042	mg/l	20/12/2011
Estroncio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.6640	mg/l	20/12/2011
Tantalio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0021	<0.0021	mg/l	20/12/2011
Teluro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/l	20/12/2011
Terbio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00019	<0.00019	mg/l	20/12/2011
Tiario Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.03	<0.03	mg/l	20/12/2011
Talio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00009	<0.00009	mg/l	20/12/2011
Uranio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	<0.00012	mg/l	20/12/2011
Vanadio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/l	20/12/2011
Wolframio/Tungsteno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/l	20/12/2011
Yterbio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/l	20/12/2011
Zinc Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/l	20/12/2011
Circonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00045	<0.00045	mg/l	20/12/2011

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





**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117062**



Página 4 de 4

Condición y Estado de la muestra Ensayada: La muestra llegó preservada a Laboratorio.  
La fecha de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Nota: "R" Resultado Referencia, tiempo de vida vencido.

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

**Olga J. Rodríguez Barreto**  
CQP 538  
Analista Senior

**José Alvarado Larrea**  
CBP 1317  
Jefe de Departamento Orgánica



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117063**

Página 1 de 5

A solicitud de:	MODERNIZACION DE LA GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS AV. JOAQUIN MADRID NRO. 384 URB. BEGONIAS, SAN BORJA		
Atención:	Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos de la ANA		
Solicitud de Ensayo:	ENV / LB-311099-021	Cantidad Muestras:	2
Muestreo realizado por:	Cliente	Fecha de Recepción:	14/12/2011 01:00 p.m.
Procedencia:	Río Vichaycocha	Fecha de Emisión:	21/12/2011

Analisis	Método
Aciditos y Grasas	SGS-ENVIDIV-ME-09 Rev. 01 (2009). Determinación de Aceitos y Grasas según EPA-Método 1664 Revisión A - Modificado.
Boro ICP MASA Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry. Modificado
Cianuro Wtd	EPA Method: CIA-1677, DW Available Cyanide by Flow Injection, Ligande Exchange, and Amperometry
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	APHA-AWWA-WEF 5210-B, 2005 21st Ed. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
Demanda Química de Oxígeno	APHA-AWWA-WEF 5220-D, 2005 21st Ed. Chemical Oxygen Demand (DQO): Closed Reflux, Colorimetric Method
Fosfatos	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
ICP MASA Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry
Nitritos	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
Nitrógeno Amomiacal	APHA-AWWA-WEF 4500-NH3-D, 2005 21st Ed. Nitrogen (Amonia): Amonia - Selective Electrode Method
Nitrógeno Total	APHA-AWWA-WEF 4500-N-C, 2005 21st Ed. Persulfate Method/EPA352.1 Method Brucine
Numeración de Coliformes fecales	APHA-AWWA-WEF 9221E, Fig. 9-52 y 9-56, 21st Ed. 2005; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure
Numeración de Coliformes totales	APHA-AWWA-WEF 9221B, pag 9-48 y 9-52, 21st Ed. 2005; Multiple Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Techniques
Sulfuros	APHA-AWWA-WEF 4500-S2-D, 2005 21st Ed. Sulfide. Methylene Blue Method



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117063**

Página 2 de 5

**Matriz :** AGUA SUPERFICIAL **Fecha Muestreo :** 13/12/2011  
**Producto Descrito como :** AGUA SUPERFICIAL **Identificación de Muestra :** 137558 RVch1: Río Vichaycocha agua arriba de la conf. con la quebrada Chalca

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Nitratos (NO3)	EPA 300.0	0.066	0.629	mg/L	14/12/2011
Fosfatos	EPA 300.0	0.061	<0.061	mg/L	14/12/2011
Demanda Química de oxígeno	APHA-APWWA-WEF 5220-D, 2005 21st Ed.	9	<9	mg/L	18/12/2011
* Nitrógeno Total	APHA-APWWA-WEF 4500 N C	2.8	3.6	mg/L	20/12/2011
Nitrógeno Ammoniacal	APHA-APWWA-WEF 4500 NH3 D	0.03	<0.03	mg/L	17/12/2011
Carburo WAD	EPA Method OIA-1677	0.002	<0.002	mg/L	17/12/2011
Aceites y Grasas	SOS-ENVIDIV-ME 09 Rev. 01 (2009)	1.7	<1.7	mg/L	17/12/2011
Demanda Bioquímica de Oxígeno	APHA-APWWA-WEF 5210 B	3	<3	mg/L	14/12/2011
Sulfuros	APHA-APWWA-WEF 4500 S2- D	0.006	<0.006	mg/L	27/12/2011
Numeración de Coliformes totales	APHA-APWWA-WEF 9221B	1.8	170	NMP/100ml	15/12/2011
Numeración de Coliformes fecales	APHA-APWWA-WEF 9221E	1.8	33	NMP/100ml	15/12/2011

**Boro ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
* Boro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Modificado	0.03	<0.03	mg/L	20/12/2011

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Plata Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	20/12/2011
Aluminio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	0.56	mg/L	20/12/2011
Arsénico Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.005	mg/L	20/12/2011
Bario Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	0.028	mg/L	20/12/2011
Berilio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	20/12/2011
Bismuto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0016	<0.0016	mg/L	20/12/2011
Calcio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.009	42.465	mg/L	20/12/2011
Cadmio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	20/12/2011
Cerio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00024	0.00041	mg/L	20/12/2011
Cobalto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00022	0.00059	mg/L	20/12/2011
Cromo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	20/12/2011
Cesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	0.0005	mg/L	20/12/2011
Cobre Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	20/12/2011
Hierro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.595	mg/L	20/12/2011
Galio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	<0.00012	mg/L	20/12/2011
Germanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	20/12/2011
Hafnio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00015	<0.00015	mg/L	20/12/2011
Mercurio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	20/12/2011
Potasio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	0.7	mg/L	20/12/2011

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



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117063

Página 3 de 5

ICP MASA Total

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Lantano Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/L	20/12/2011
Litio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0027	0.0030	mg/L	20/12/2011
Lutecio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/L	20/12/2011
Magnesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	6.667	mg/L	20/12/2011
Manganeso Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0019	0.0373	mg/L	20/12/2011
Molibdeno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00044	0.00365	mg/L	20/12/2011
Sodio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	1.23	mg/L	20/12/2011
Niobio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/L	20/12/2011
Niquel Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	20/12/2011
Fósforo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	<0.6	mg/L	20/12/2011
Plomo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.006	mg/L	20/12/2011
Rubidio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.0021	mg/L	20/12/2011
Antimonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0025	<0.0025	mg/L	20/12/2011
Selenio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	20/12/2011
Estaño Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0042	<0.0042	mg/L	20/12/2011
Estroncio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.9899	mg/L	20/12/2011
Tantalio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0021	<0.0021	mg/L	20/12/2011
Teluro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	20/12/2011
torio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00019	<0.00019	mg/L	20/12/2011
Titanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.03	<0.03	mg/L	20/12/2011
Talio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00009	<0.00009	mg/L	20/12/2011
Uranio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	0.00029	mg/L	20/12/2011
Vanadio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	20/12/2011
Volframo/Tungsteno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	20/12/2011
Yterbio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/L	20/12/2011
Zinc Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.009	mg/L	20/12/2011
Circonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00045	<0.00045	mg/L	20/12/2011

Matriz : AGUA SUPERFICIAL      Fecha Muestreo : 13/12/2011  
 Producto Descrito como : AGUA SUPERFICIAL      Identificación de Muestra : 137558 RVch2. Río Vichaycocha 150 m después del vertimiento del poltado Vichaycocha

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Nitratos (NO3)	EPA 300.0	0.066	0.732	mg/L	14/12/2011
Fosfatos	EPA 300.0	0.061	<0.061	mg/L	14/12/2011
Demanda Química de oxígeno	APHA-APWA-WEF 5220-D, 2005 21st Ed.	9	<9	mg/L	18/12/2011
* Nitrógeno Total	APHA-APWA-WEF 4500 N C	2.8	3.1	mg/L	20/12/2011
Nitrógeno Amomiacal	APHA-APWA-WEF 4500 NH3 D	0.03	<0.03	mg/L	17/12/2011
Cianuro WAD	EPA Method 804-1677	0.002	<0.002	mg/L	17/12/2011

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



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117063**

Página 4 de 5

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Azotes y Gasas	SGS-ENVIV-WE-09 Rev. 01 (2009)	1.7	<1.7	mg/L	17/12/2011
Demanda Bioquímica de Oxígeno	APHA-AWWA-WEF 52.10 B	3	<3	mg/L	14/12/2011
Sulfuros	APHA-AWWA-WEF 4500 S2- D	0.006	<0.006	mg/L	17/12/2011
Numeración de Coliformes totales	APHA-AWWA-WEF 9221B	1.8	1300	NMP/100ml	15/12/2011
Numeración de Coliformes fecales	APHA-AWWA-WEF 9221E	1.8	170	NMP/100ml	15/12/2011

**Boro ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
* Boro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Modificado	0.03	<0.03	mg/L	20/12/2011

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Plata Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	20/12/2011
Aluminio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	0.68	mg/L	20/12/2011
Arsénico Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	20/12/2011
Bario Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	0.046	mg/L	20/12/2011
Berilio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	20/12/2011
Bismuto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0016	<0.0016	mg/L	20/12/2011
Calcio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.009	39.123	mg/L	20/12/2011
Cadmio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	0.0009	mg/L	20/12/2011
Cero Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00024	0.00080	mg/L	20/12/2011
Cobalto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00022	0.00053	mg/L	20/12/2011
Cromo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	20/12/2011
Cesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	0.0008	mg/L	20/12/2011
Cobre Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	20/12/2011
Hierro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.790	mg/L	20/12/2011
Galio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	0.00016	mg/L	20/12/2011
Germanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	20/12/2011
Hafnio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00015	<0.00015	mg/L	20/12/2011
Mercurio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	20/12/2011
Plutonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	0.9	mg/L	20/12/2011
Lantano Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/L	20/12/2011
Litio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0027	0.0035	mg/L	20/12/2011
Lutecio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/L	20/12/2011
Magnesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	5.314	mg/L	20/12/2011
Manganeso Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0019	0.0669	mg/L	20/12/2011
Molibdeno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00044	0.00253	mg/L	20/12/2011
Sodio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	1.57	mg/L	20/12/2011
Niobio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/L	20/12/2011
Niquel Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	20/12/2011
Fósforo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	<0.6	mg/L	20/12/2011

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



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117063**

Página 5 de 5

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Piombo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.068	mg/l	20/12/2011
Rubido Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0099	0.0026	mg/l	20/12/2011
Antimonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0025	<0.0025	mg/l	20/12/2011
Selenio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/l	20/12/2011
Estañó Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0042	<0.0042	mg/l	20/12/2011
Estroncio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0099	0.3579	mg/l	20/12/2011
Tantalo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0021	<0.0021	mg/l	20/12/2011
Telurio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/l	20/12/2011
Torio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00019	<0.00019	mg/l	20/12/2011
Titanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.03	<0.03	mg/l	20/12/2011
Talio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00009	<0.00009	mg/l	20/12/2011
Uranio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	0.00024	mg/l	20/12/2011
Vanadio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/l	20/12/2011
Wolframio/Tungsteno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/l	20/12/2011
Yterbio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00005	<0.00005	mg/l	20/12/2011
Zinc Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.151	mg/l	20/12/2011
Circonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00045	<0.00045	mg/l	20/12/2011

Condición y Estado de la muestra Ensayada: La muestra llegó preservada a Laboratorio.  
La fecha de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Nota: "R" Resultado Referencia, tiempo de vida vencido.

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

**Olga J. Rodríguez Barreto**  
CQP 538  
Analista Senior

**José Alvarado Larrea**  
CBP 1317  
Jefe de Departamento Orgánica



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117131**

Página 1 de 5

A solicitud de:	MODERNIZACION DE LA GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS. AV. JOAQUIN MADRID NRO. 384 URB. BEGONIAS, SAN BORJA		
Atención:	Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos de la ANA		
Solicitud de Ensayo:	ENV / LB-311099-022	Cantidad Muestras:	2
Muestreo realizado por:	Cliente	Fecha de Recepción:	15/12/2011 01:00 p.m.
Procedencia:	RIO BAÑOS	Fecha de Emisión:	22/12/2011

Analisis	Método
Aciditos y Grasas	SGS-ENVIDIV-ME-09 Rev. 01 (2009). Determinación de Ácidos y Grasas según EPA-Método 1664 Revisión A - Modificado.
Boro ICP NASA Total	EPA 200.8. 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry Modificado
Cianuro Wad	EPA Method. CIA-1677, DW Available Cyanide by Flow Injection, Ligande Exchange, and Amperometry
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	APHA-AWWA-WEF 5210-B, 2005 21st Ed. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD test
Demanda Química de Oxígeno	APHA-AWWA-WEF 5220-D, 2005 21st Ed. Chemical Oxygen Demand (DQO): Closed Reflux, Colorimetric Method
Fosfatos	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
ICP NASA Total	EPA 200.8. 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
Nitratos	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
Nitrogeno Amoniacal	APHA-AWWA-WEF 4500-NH3-D, 2005 21st Ed. Nitrogen (Amonia): Amonia - Selective Electrode Method
Nitrogeno Total	APHA-AWWA-WEF 4500-N-C, 2005 21st Ed. Persulfate Method/EPA352.1 Method Brucine
Numeración de Coliformes fecales	APHA-AWWA-WEF 9221E, Pág. 9-52 y 9-56, 21st Ed. 2005; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure
Numeración de Coliformes totales	APHA-AWWA-WEF 9221B, pag.9-48 y 9-52, 21st Ed. 2005; Multiple Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Techniques
Sulfuros	APHA-AWWA-WEF 4500-S2-D, 2005 21st Ed. Sulfide. Methylene Blue Method



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117131**

Página 2 de 5

**Matriz:** AGUA SUPERFICIAL **Fecha Muestreo:** 14/12/2011  
**Producto Descrito como:** AGUA SUPERFICIAL **Identificación de Muestra:** 137558 RBaño1: Río Baños antes de la confluencia con Río Quiles

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Nitratos (NO3)	EPA 300.0	0.066	0.768	mg/L	15/12/2011
Fosfatos	EPA 300.0	0.061	<0.061	mg/L	15/12/2011
Demanda Química de oxígeno	APHA-APWA-WEF 5220 D, 2005 21st Ed.	9	16	mg/L	20/12/2011
<b>* Nitrogeno Total</b>	APHA-APWA-WEF 4500 N C	<b>2.8</b>	<b>6.7</b>	<b>mg/L</b>	<b>20/12/2011</b>
Nitrogeno Amomiacal	APHA-APWA-WEF 4500 NH3 D	0.03	<0.03	mg/L	19/12/2011
Carburo WAD	EPA Method OIA-1677	0.002	<0.002	mg/L	20/12/2011
Aceites y Grasas	SGS-ENVIDIV-ME-09 Rev. 01 (2009)	1.7	<1.7	mg/L	17/12/2011
Demanda Bioquímica de Oxígeno	APHA-APWA-WEF 5210 B	3	<3	mg/L	15/12/2011
Sulfuros	APHA-APWA-WEF 4500 S2- D	0.006	<0.006	mg/l	21/12/2011
Numeración de Coliformes totales	APHA-APWA-WEF 9221B	1.8	790	NMP/100ml	16/12/2011
Numeración de Coliformes fecales	APHA-APWA-WEF 9221E	1.8	170	NMP/100ml	16/12/2011

**Boro ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
<b>* Boro Total</b>	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Modificado	<b>0.03</b>	<b>0.49</b>	<b>mg/L</b>	<b>22/12/2011</b>

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Plata Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	21/12/2011
Aluminio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	0.89	mg/L	21/12/2011
Arsénico Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.006	mg/L	21/12/2011
Bario Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	0.044	mg/L	21/12/2011
Berilio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	21/12/2011
Bismuto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0016	<0.0016	mg/L	21/12/2011
Calcio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.009	118.815	mg/L	21/12/2011
Cadmio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	21/12/2011
Cerio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00024	0.00146	mg/L	21/12/2011
Cobalto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00022	0.00036	mg/L	21/12/2011
Cromo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	21/12/2011
Cesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	0.0343	mg/L	21/12/2011
Cobre Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	21/12/2011
Hierro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	1.505	mg/L	21/12/2011
Galio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	0.00014	mg/L	21/12/2011
Germanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	0.0008	mg/L	21/12/2011
Hafnio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00015	<0.00015	mg/L	21/12/2011
Mercurio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	21/12/2011
Potasio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	1.8	mg/L	21/12/2011

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





**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117131**

Página 3 de 5

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Lantano Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/l	21/12/2011
Litio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0027	0.1664	mg/l	21/12/2011
Lutecio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/l	21/12/2011
Magnesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	10.299	mg/l	21/12/2011
Manganeso Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0019	0.1017	mg/l	21/12/2011
Molibdeno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00044	0.00286	mg/l	21/12/2011
Sodio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	17.75	mg/l	21/12/2011
Niobio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/l	21/12/2011
Niquel Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.003	mg/l	21/12/2011
Fósforo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	<0.6	mg/l	21/12/2011
Plomo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/l	21/12/2011
Rubidio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.0118	mg/l	21/12/2011
Antimonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0025	0.0090	mg/l	21/12/2011
Selenio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/l	21/12/2011
Estaño Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0042	<0.0042	mg/l	21/12/2011
Estroncio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.6670	mg/l	21/12/2011
Tantalio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0021	<0.0021	mg/l	21/12/2011
Teluro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/l	21/12/2011
Terbio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00019	<0.00019	mg/l	21/12/2011
Tiario Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.03	<0.03	mg/l	21/12/2011
Talio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00009	<0.00009	mg/l	21/12/2011
Uranio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	0.00055	mg/l	21/12/2011
Vanadio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/l	21/12/2011
Wolframio/Tungsteno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/l	21/12/2011
Yterbio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/l	21/12/2011
Zinc Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.026	mg/l	21/12/2011
Circonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00045	<0.00045	mg/l	21/12/2011

Matriz : AGUA SUPERFICIAL  
Producto Descrito como : AGUA SUPERFICIAL

Fecha Muestreo : 14/12/2011  
Identificación de Muestra : 137558 RBaño2: Río Baños 100 antes de la confluencia con Río Chancay - Huaral

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Nitratos (NO3)	EPA 300.0	0.066	0.467	mg/l	15/12/2011
Fosfatos	EPA 300.0	0.061	<0.061	mg/l	15/12/2011
Demanda Química de oxígeno	APHA 8000A/WEF 52.20 D, 2005 21st Ed.	9	19	mg/l	20/12/2011
* Nitrógeno Total	APHA 8000A/WEF 4500 N C	2.8	6.2	mg/l	20/12/2011
Nitrógeno Ammoniacal	APHA 8000A/WEF 4500 NH3 D	0.03	<0.03	mg/l	19/12/2011
Canuro WAD	EPA Method 814-1677	0.002	<0.002	mg/l	20/12/2011

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



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL**

**MA1117131**

Página 4 de 5

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Acetos y Grasas	SGS-ENVIV-WE-09 Rev. 01 (2009)	1.7	<1.7	mg/L	17/12/2011
Demanda Bioquímica de Oxígeno	APHA-AWWA-WEF 5210 B	3	<3	mg/L	15/12/2011
Sulfuros	APHA-AWWA-WEF 4500 S2- D	0.006	<0.006	mg/L	21/12/2011
Numeración de Coliformes totales	APHA-AWWA-WEF 9221B	1.8	130	NMP/100ml	16/12/2011
Numeración de Coliformes fecales	APHA-AWWA-WEF 9221E	1.8	7.8	NMP/100ml	16/12/2011

**Boro ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Boro Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4 Modificado	0.03	0.30	mg/L	22/12/2011

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Plata Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	21/12/2011
Aluminio Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.06	0.48	mg/L	21/12/2011
Arsénico Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.003	0.014	mg/L	21/12/2011
Bario Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.006	0.053	mg/L	21/12/2011
Berilio Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	21/12/2011
Bismuto Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.0016	<0.0016	mg/L	21/12/2011
Calcio Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.009	63.565	mg/L	21/12/2011
Cadmio Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	21/12/2011
Cero Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.00024	0.00084	mg/L	21/12/2011
Cobalto Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.00022	<0.00022	mg/L	21/12/2011
Cromo Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.006	<0.006	mg/L	21/12/2011
Cesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.0003	0.0223	mg/L	21/12/2011
Cobre Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.003	<0.003	mg/L	21/12/2011
Hierro Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.003	0.755	mg/L	21/12/2011
Gaio Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.00012	<0.00012	mg/L	21/12/2011
Germanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	21/12/2011
Hafnio Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.00015	<0.00015	mg/L	21/12/2011
Mercurio Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	21/12/2011
Potasio Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.6	1.3	mg/L	21/12/2011
Lantano Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.0015	<0.0015	mg/L	21/12/2011
Litio Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.0027	0.0980	mg/L	21/12/2011
Lutecio Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.00006	<0.00006	mg/L	21/12/2011
Magnesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.003	8.454	mg/L	21/12/2011
Manganeso Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.0019	0.0780	mg/L	21/12/2011
Niobio Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.00044	0.00237	mg/L	21/12/2011
Sodio Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.06	11.25	mg/L	21/12/2011
Niobio Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.0015	<0.0015	mg/L	21/12/2011
Niquel Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.003	<0.003	mg/L	21/12/2011
Fósforo Total	EPA 200.8: 1994 Rev. 5.4	0.6	<0.6	mg/L	21/12/2011

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



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117131**

Página 5 de 5

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Plomo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.005	mg/l	21/12/2011
Plumbio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.0082	mg/l	21/12/2011
Antimonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0025	0.0028	mg/l	21/12/2011
Selenio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/l	21/12/2011
Estaño Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0042	<0.0042	mg/l	21/12/2011
Estroncio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.4551	mg/l	21/12/2011
Tantalo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0021	<0.0021	mg/l	21/12/2011
Teluro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/l	21/12/2011
torio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00019	<0.00019	mg/l	21/12/2011
Titanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.03	<0.03	mg/l	21/12/2011
Talio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00009	<0.00009	mg/l	21/12/2011
Uranio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	0.00039	mg/l	21/12/2011
Vanadio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/l	21/12/2011
Wolframio/Tungsteno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/l	21/12/2011
Yterbio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/l	21/12/2011
Zinc Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.022	mg/l	21/12/2011
Circonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00045	<0.00045	mg/l	21/12/2011

Condición y Estado de la muestra Ensayada: La muestra legó preservada a Laboratorio.  
La fecha de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Nota: "R" Resultado Referencia, tiempo de vida vencido.

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

**Olga J. Rodríguez Barrueto**  
CQP 538  
Analista Senior

**José Alvarado Larrea**  
CBP 1317  
Jefe de Departamento Orgánica



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117133**

Página 1 de 4

A solicitud de:	MODERNIZACION DE LA GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS AV. JOAQUIN MADRID NRO. 384 URB. BEGONIAS, SAN BORJA		
Atención:	Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos de la ANA		
Solicitud de Ensayo:	ENW / LB-311099-023	Cantidad Muestras:	1
Muestreo realizado por:	Cliente	Fecha de Recepción:	15/12/2011 01:00 p.m.
Procedencia:	RIO CHANCAY - HUARAL	Fecha de Emisión:	22/12/2011

Analisis	Método
Aceites y Grasas	SGS-ENVIDIV-ME-09 Rev. 01 (2009). Determinación de Aceites y Grasas según EPA-Método 1664 Revisión A - Modificado.
Boro ICP MASA Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry. Modificado
Ganuro Wad	EPA Method OIA-1677, DW Available Cyanide by Flow Injection, Ligande Exchange, and Amperometry
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	APHA-AWWA-WEF 5210-B, 2005 21st Ed. Biochemical Oxigen Demand (BOD): 5-Day BOD test
Demanda Química de Oxígeno	APHA-AWWA-WEF 5220-D, 2005 21st Ed. Chemical Oxigen Demand (DQO): Closed Reflux, Colorimetric Method
Fosfatos	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
ICP MASA Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
Nitratos	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
Nitrógeno Amoniacal	APHA-AWWA-WEF 4500-NH3-D, 2005 21st Ed. Nitrogen (Amonia): Amonia - Selective Electrode Method
Nitrógeno Total	APHA-AWWA-WEF 4500-N-C, 2005 21st Ed. Persulfate Method/EPA352.1 Method Brucine
Numeración de Coliformes fecales	APHA-AWWA-WEF 9221E, Pag. 9-52 y 9-56, 21st Ed. 2005; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure
Numeración de Coliformes totales	APHA-AWWA-WEF 9221B, pag 9-48 y 9-52, 21st Ed. 2005; Multiple Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Techniques
Sulfuros	APHA-AWWA-WEF 4500-S2-D, 2005 21st Ed. Sulfide. Methylene Blue Method



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117133**

Página 2 de 4

**Matriz:** AGUA SUPERFICIAL **Fecha Muestreo:** 14/12/2011  
**Producto Descrito como:** AGUA SUPERFICIAL **Identificación de Muestra:** 137558 RChsu1: Río Chancay - Huaral aguas abajo de la confluencia de los ríos Chicrin y Vichaycocha

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Nitratos (NO3)	EPA 300.0	0.066	0.523	mg/L	15/12/2011
Fosfatos	EPA 300.0	0.061	<0.061	mg/L	15/12/2011
Demanda Química de oxígeno	APHA-AWWA-WEF 52.20-D, 2005 21st Ed.	9	17	mg/L	20/12/2011
<b>* Nitrógeno Total</b>	APHA-AWWA-WEF 4500 N C	<b>2.8</b>	<b>4.4</b>	<b>mg/L</b>	<b>20/12/2011</b>
Nitrógeno Amomiacal	APHA-AWWA-WEF 4500 NH3 D	0.03	<0.03	mg/L	19/12/2011
Cianuro WAD	EPA Method OIA-1677	0.002	<0.002	mg/L	20/12/2011
Aceites y Grasas	SGS-ENVIDIV-NE-09 Rev. 01 (2009)	1.7	<1.7	mg/L	17/12/2011
Demanda Bioquímica de Oxígeno	APHA-AWWA-WEF 52.10 B	3	<3	mg/L	15/12/2011
Sulfuros	APHA-AWWA-WEF 4500 S2- D	0.006	<0.006	mg/L	21/12/2011
Numeración de Coliformes totales	APHA-AWWA-WEF 9221B	1.8	1100	NMP/100ml	16/12/2011
Numeración de Coliformes fecales	APHA-AWWA-WEF 9221E	1.8	13	NMP/100ml	16/12/2011

**Boro ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
<b>* Boro Total</b>	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Modificado	<b>0.03</b>	<b>0.04</b>	<b>mg/L</b>	<b>22/12/2011</b>

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Plata Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	21/12/2011
Aluminio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	0.68	mg/L	21/12/2011
Arsénico Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.007	mg/L	21/12/2011
Bario Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	0.030	mg/L	21/12/2011
Berilio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	21/12/2011
Bismuto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0016	<0.0016	mg/L	21/12/2011
Calcio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.009	56.778	mg/L	21/12/2011
Cadmio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	21/12/2011
Cerio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00024	0.00085	mg/L	21/12/2011
Cobalto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00022	0.00036	mg/L	21/12/2011
Cromo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	21/12/2011
Cesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	0.0008	mg/L	21/12/2011
Cobre Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	21/12/2011
Hierro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.862	mg/L	21/12/2011
Galio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	<0.00012	mg/L	21/12/2011
Germanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	21/12/2011
Hafnio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00015	<0.00015	mg/L	21/12/2011
Mercurio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	21/12/2011
Potasio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	0.8	mg/L	21/12/2011

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



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117133**

Página 3 de 4

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Lantano Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/L	21/12/2011
Litio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0027	0.0053	mg/L	21/12/2011
Lutecio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/L	21/12/2011
Magnesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	7.071	mg/L	21/12/2011
Manganeso Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0019	0.0547	mg/L	21/12/2011
Molibdeno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00044	0.00439	mg/L	21/12/2011
Sodio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	2.27	mg/L	21/12/2011
Niobio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/L	21/12/2011
Niquel Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	21/12/2011
Fósforo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	<0.6	mg/L	21/12/2011
Plomo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.004	mg/L	21/12/2011
Rubidio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.0024	mg/L	21/12/2011
Antimonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0025	<0.0025	mg/L	21/12/2011
Selenio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	21/12/2011
Estaño Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0042	<0.0042	mg/L	21/12/2011
Estroncio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.5317	mg/L	21/12/2011
Tantalio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0021	<0.0021	mg/L	21/12/2011
Teluro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	21/12/2011
Thorio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00019	<0.00019	mg/L	21/12/2011
Titanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.03	<0.03	mg/L	21/12/2011
Talio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00009	<0.00009	mg/L	21/12/2011
Uranio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	0.00025	mg/L	21/12/2011
Vanadio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	21/12/2011
Wolframio/Tungsteno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	21/12/2011
Yterbio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/L	21/12/2011
Zinc Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.081	mg/L	21/12/2011
Circonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00045	<0.00045	mg/L	21/12/2011

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



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117133**



Página 4 de 4

Condición y Estado de la muestra Ensayada: La muestra llegó preservada a Laboratorio.  
La fecha de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Nota: "R" Resultado Referencia, tiempo de vida vencido.

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

**Olga J. Rodriguez Barrueto**  
CQP 538  
Analista Senior

**José Alvarado Larrea**  
CBP 1317  
Jefe de Departamento Orgánica



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117135**

Página 1 de 4

A solicitud de:	MODERNIZACION DE LA GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS. AV JOAQUIN MADRID NRO. 384 URB. BEGONIAS, SAN BORJA		
Atención:	Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos de la ANA		
Solicitud de Ensayo:	EN / LB-311099-024	Cantidad Muestras:	1
Muestreo realizado por:	Cliente	Fecha de Recepción:	15/12/2011 01.00 p.m.
Procedencia:	RIO QUILES	Fecha de Emisión:	22/12/2011

Analisis	Método
Aceites y Grasas	SGS-ENVIDIM-ME-09 Rev. 01 (2009). Determinación de Aceites y Grasas según EPA-Método 1664 Revisión A - Modificado.
Boro ICP MASA Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry. Modificado
Ganuro Wad	EPA Method OIA-1677, DW Available Cyanide by Flow Injection, Ligande Exchange, and Amperometry
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	APHA-AWWA-WEF 5210-B, 2005 21st Ed. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
Demanda Química de Oxígeno	APHA-AWWA-WEF 5220-D, 2005 21st Ed Chemical Oxygen Demand (DQO): Closed Reflux, Colorimetric Method
Fosfatos	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
ICP MASA Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
Nitratos	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
Nitrógeno Amomiacal	APHA-AWWA-WEF 4500-NH3-D, 2005 21st Ed. Nitrogen (Amonia). Amonia -Selective Electrode Method
Nitrógeno Total	APHA-AWWA-WEF 4500-N-C, 2005 21st Ed. Persulfate Method/EPA352.1 Method Brudine
Numeración de Coliformes fecales	APHA-AWWA-WEF 9221E, Pag. 9-52 y 9-56, 21st Ed. 2005; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure
Numeración de Coliformes totales	APHA-AWWA-WEF 9221B, pag.9-48 y 9-52, 21st Ed. 2005; Multiple Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Techniques
Sulfuros	APHA-AWWA-WEF 4500-S2-D, 2005 21st Ed. Salifide. Methylene Blue Method





LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117135

Página 2 de 4

Matriz : AGUA SUPERFICIAL  
Producto Descrito como : AGUA SUPERFICIAL  
Fecha Muestreo : 14/12/2011  
Identificación de Muestra : 137558 RQuil1: Río Quiles. 100 metros antes de la confluencia con río Buños

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Nitratos (NO3)	EPA 300.0	0.066	0.392	mg/L	15/12/2011
Fosfatos	EPA 300.0	0.061	<0.061	mg/L	15/12/2011
Demanda Química de oxígeno	APHA-AWWA-WEF 5220-D, 2005 21st Ed.	9	10	mg/L	20/12/2011
* Nitrógeno Total	APHA-AWWA-WEF 4500 N C	2.8	3.2	mg/L	20/12/2011
Nitrógeno Amomiacal	APHA-AWWA-WEF 4500 NH3 D	0.03	<0.03	mg/L	19/12/2011
Cianuro WAD	EPA Method OIA-1677	0.002	<0.002	mg/L	20/12/2011
Acidos y Gases	SGS-ENVIVIDV-HE-09 Rev. 01 (2009)	1.7	<1.7	mg/L	17/12/2011
Demanda Bioquímica de Oxígeno	APHA-AWWA-WEF 5210 B	3	<3	mg/L	15/12/2011
Sulfuros	APHA-AWWA-WEF 4500 S2- D	0.006	<0.006	mg/L	21/12/2011
Numeración de Coliformes totales	APHA-AWWA-WEF 9221B	1.8	220	NMP/100ml	16/12/2011
Numeración de Coliformes fecales	APHA-AWWA-WEF 9221E	1.8	22	NMP/100ml	16/12/2011

Boro ICP MASA Total

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
* Boro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Modificado	0.03	0.15	mg/L	22/12/2011

ICP MASA Total

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Plata Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	21/12/2011
Aluminio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	0.19	mg/L	21/12/2011
Arsénico Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.043	mg/L	21/12/2011
Bario Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	0.062	mg/L	21/12/2011
Berilio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	21/12/2011
Bismuto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0016	<0.0016	mg/L	21/12/2011
Calcio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.009	36.153	mg/L	21/12/2011
Cadmio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	21/12/2011
Ceño Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00024	<0.00024	mg/L	21/12/2011
Cobalto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00022	<0.00022	mg/L	21/12/2011
Cromo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	21/12/2011
Cesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	0.0101	mg/L	21/12/2011
Cobre Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	21/12/2011
Hierro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.162	mg/L	21/12/2011
Galio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	<0.00012	mg/L	21/12/2011
Germanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	21/12/2011
Hafnio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00015	<0.00015	mg/L	21/12/2011
Mercurio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	21/12/2011
Potasio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.5	1.0	mg/L	21/12/2011

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



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117135**

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Lantano Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/L	21/12/2011
Litio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0027	0.0442	mg/L	21/12/2011
Lutecio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/L	21/12/2011
Magnesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	7.284	mg/L	21/12/2011
Manganeso Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0019	0.0182	mg/L	21/12/2011
Molibdeno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00044	0.00106	mg/L	21/12/2011
Sodio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	7.47	mg/L	21/12/2011
Niobio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/L	21/12/2011
Niquel Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	21/12/2011
Fósforo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	<0.6	mg/L	21/12/2011
Hormo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	21/12/2011
Rubidio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.0040	mg/L	21/12/2011
Antimonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0025	<0.0025	mg/L	21/12/2011
Selenio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	21/12/2011
Estaño Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0042	<0.0042	mg/L	21/12/2011
Estroncio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.2899	mg/L	21/12/2011
Tantalo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0021	<0.0021	mg/L	21/12/2011
Teturo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	21/12/2011
torio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00019	<0.00019	mg/L	21/12/2011
Titanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.03	<0.03	mg/L	21/12/2011
Talio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00009	<0.00009	mg/L	21/12/2011
Uranio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	0.00018	mg/L	21/12/2011
Vanadio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	21/12/2011
Wolframio/Tungsteno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	21/12/2011
Yterbio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/L	21/12/2011
Zinc Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.009	mg/L	21/12/2011
Circonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00045	<0.00045	mg/L	21/12/2011

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



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117135**



Página 4 de 4

Condición y Estado de la muestra Ensayada: La muestra llegó preservada a Laboratorio.  
La fecha de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Nota: "R" Resultado Referencia, tiempo de vida vencido.

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

**Olga J. Rodriguez Barrueto**  
CQP 538  
Analista Senior

**José Alvarado Larrea**  
CBP 1317  
Jefe de Departamento Orgánica





**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117137**

Página 1 de 4

A solicitud de:	MODERNIZACION DE LA GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS. AV. JOAQUIN MADRID NRO. 384 URB. BEGONIAS, SAN BORJA		Cantidad Muestras:	1
Atención:	Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos de la ANA		Fecha de Recepción:	15/12/2011 01:00 p.m.
Solicitud de Ensayo:	ENV / LB-311099-025			
Muestreo realizado por:	Ciente			
Procedencia:	LAGUNA VILCACOCHA		Fecha de Emisión:	22/12/2011

Analisis	Método
Aceites y Grasas	SGS-ENVIV-ME-09 Rev. 01 (2009). Determinación de Aceites y Grasas según EPA-Método 1664 Revisión A - Modificado.
Boro ICP MASA Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry. Modificado
Cianuro Wad	EPA Method OIA-1677, DW Available Cyanide by Flow Injection, Ligande Exchange, and Amperometry
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	APHA-AWWA-WEF 5210-B, 2005 21st Ed. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
Demanda Química de Oxígeno	APHA-AWWA-WEF 5220-D, 2005 21st Ed Chemical Oxygen Demand (DQO): Closed Reflux, Colorimetric Method
Fosfatos	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
ICP MASA Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
Nitritos	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
Nitrogeno Amoniacal	APHA-AWWA-WEF 4500-NH3-D, 2005 21st Ed. Nitrogen (Amonia): Amonia -Selective Electrode Method
Nitrogeno Total	APHA-AWWA-WEF 4500-N-C, 2005 21st Ed. Persulfate Method/EPA352.1 Method Brucine
Numeración de Coliformes fecales	APHA-AWWA-WEF 9221E, Pag 9-52 y 9-56, 21st Ed. 2005; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure
Numeración de Coliformes totales	APHA-AWWA-WEF 9221B, pag 9-46 y 9-52, 21st Ed. 2005; Multiple Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Techniques
Sulfuros	APHA-AWWA-WEF 4500-S2-D, 2005 21st Ed. Sulfide. Methylene Blue Method



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117137**

Página 2 de 4

**Matriz:** AGUA SUPERFICIAL **Fecha Muestreo:** 14/12/2011  
**Producto Descrito como:** AGUA SUPERFICIAL **Identificación de Muestra:** 137558 RVk1: Laguna Vicacocha en el dique de salida

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Nitratos (NO3)	EPA 300.0	0.056	0.269	mg/L	15/12/2011
Fosfatos	EPA 300.0	0.051	<0.051	mg/L	15/12/2011
Demanda Química de oxígeno	APHA-AWWA-WEF 5220-D, 2005 21st Ed.	9	14	mg/L	20/12/2011
<b>* Nitrógeno Total</b>	APHA-AWWA-WEF 4500 N C	<b>2.8</b>	<b>&lt;2.8</b>	<b>mg/L</b>	<b>22/12/2011</b>
Nitrógeno Amoniacal	APHA-AWWA-WEF 4500 NH3 D	0.03	<0.03	mg/L	19/12/2011
Cianuro WAD	EPA Method OIA-1677	0.002	<0.002	mg/L	20/12/2011
Aceites y Grasas	SGS-ENVIVIV-ME-09 Rev. 01 (2009)	1.7	<1.7	mg/L	17/12/2011
Demanda Bioquímica de Oxígeno	APHA-AWWA-WEF 5210 B	3	<3	mg/L	15/12/2011
Sulfuros	APHA-AWWA-WEF 4500 S2- D	0.006	<0.006	mg/L	21/12/2011
Numeración de Coliformes totales	APHA-AWWA-WEF 9221B	1.8	12	NMP/100ml	16/12/2011
Numeración de Coliformes fecales	APHA-AWWA-WEF 9221E	1.8	4.5	NMP/100ml	16/12/2011

**Boro ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
<b>* Boro Total</b>	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Modificado	<b>0.03</b>	<b>&lt;0.03</b>	<b>mg/L</b>	<b>22/12/2011</b>

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Plata Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	21/12/2011
Aluminio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	<0.06	mg/L	21/12/2011
Arsénico Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	21/12/2011
Bario Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	0.019	mg/L	21/12/2011
Berilio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	21/12/2011
Bismuto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0016	<0.0016	mg/L	21/12/2011
Calcio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.009	46.423	mg/L	21/12/2011
Cadmio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	21/12/2011
Cerio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00024	<0.00024	mg/L	21/12/2011
Cobalto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00022	<0.00022	mg/L	21/12/2011
Cromo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	21/12/2011
Cesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	21/12/2011
Cobre Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	21/12/2011
Hierro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.055	mg/L	21/12/2011
Galio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	<0.00012	mg/L	21/12/2011
Germanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	21/12/2011
Hafnio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00015	<0.00015	mg/L	21/12/2011
Mercurio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	21/12/2011
Potasio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	<0.6	mg/L	21/12/2011

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



*(Handwritten signature)*



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117137

Página 3 de 4

ICP MASA Total

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Lantano Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/l	21/12/2011
Libro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0027	0.0035	mg/l	21/12/2011
Lutecio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/l	21/12/2011
Magnesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	6.598	mg/l	21/12/2011
Manganeso Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0019	0.0115	mg/l	21/12/2011
Molibdeno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00044	0.00341	mg/l	21/12/2011
Sodio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	1.31	mg/l	21/12/2011
Niobio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/l	21/12/2011
Niquel Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/l	21/12/2011
Fósforo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	<0.6	mg/l	21/12/2011
Plomo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/l	21/12/2011
Rubidio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.0012	mg/l	21/12/2011
Antimonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0025	<0.0025	mg/l	21/12/2011
Selenio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/l	21/12/2011
Estaño Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0042	<0.0042	mg/l	21/12/2011
Estroncio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.3480	mg/l	21/12/2011
Tantalo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0021	<0.0021	mg/l	21/12/2011
Teluro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/l	21/12/2011
torio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00019	<0.00019	mg/l	21/12/2011
Titanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.03	<0.03	mg/l	21/12/2011
Talio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00009	<0.00009	mg/l	21/12/2011
Uranio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	0.00043	mg/l	21/12/2011
Vanadio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/l	21/12/2011
Wolframio/Tungsteno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/l	21/12/2011
Yterbio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/l	21/12/2011
Zinc Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.074	mg/l	21/12/2011
Circonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00045	<0.00045	mg/l	21/12/2011

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



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117137**

Página 4 de 4

Condición y Estado de la muestra Ensayada: La muestra llegó preservada a Laboratorio.  
La fecha de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Nota: "R" Resultado Referencia, tiempo de vida vencido.

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

**Olga J. Rodriguez Barrueto**  
CQP 538  
Analista Senior

**José Alvarado Larrea**  
CBP 1317  
Jefe de Departamento Orgánica



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117145**

Página 1 de 5

A solicitud de:	MODERNIZACION DE LA GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS. AV. JOAQUIN MADRID NRO. 384 URB. BEGONIAS, SAN BORJA		
Atención:	Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos de la ANA		
Solicitud de Ensayo:	ENV / LB-311099-027	Cantidad Muestras:	2
Muestreo realizado por:	Cliente	Fecha de Recepción:	15/12/2011 06:00 p.m.
Procedencia:	RIO CHANCAY - HUARAL	Fecha de Emisión:	22/12/2011

Analisis	Método
Aceites y Grasas	SGS-ENVID IV-ME-09 Rev. 01 (2009). Determinación de Aceites y Grasas según EPA-Método 1664 Revisión A - Modificado.
Boro ICP MASA Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry. Modificado
Cianuro Wad	EPA Method OIA-1677, DW Available Cyanide by Flow Injection, Ligande Exchange, and Amperometry
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	APHA-AWWA-WEF 5210-B, 2005 21st Ed. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
Demanda Química de Oxígeno	APHA-AWWA-WEF 5220-D, 2005 21st Ed. Chemical Oxygen Demand (DQO): Closed Reflux, Colorimetric Method
Fosfatos	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
ICP MASA Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
Nitratos	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993. Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
Nitrógeno Amoniacal	APHA-AWWA-WEF 4500-NH3-D, 2005 21st Ed. Nitrogen (Amonia): Ammonia - Selective Electrode Method
Nitrógeno Total	APHA-AWWA-WEF 4500-N-C, 2005 21st Ed. Persulfate Method/EP4352.1 Method Brucine
Numeración de Coliformes fecales	APHA-AWWA-WEF 9221E, Pag. 9-52 y 9-56, 21st Ed. 2005; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure
Numeración de Coliformes totales	APHA-AWWA-WEF 9221B, pag 9-48 y 9-52, 21st Ed. 2005; Multiple Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Techniques
Sulfuros	APHA-AWWA-WEF 4500-S2-D, 2005 21st Ed. Sulfide. Methylene Blue Method





**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117145**

Página 2 de 5

**Matriz:** AGUA SUPERFICIAL **Fecha Muestreo:** 15/12/2011  
**Producto Descrito como:** AGUA SUPERFICIAL **Identificación de Muestra:** 137558 RChurú: Río Chancay - Huaral puente Palpa

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Nitratos (NO3)	EPA 300.0	0.066	1.528	mg/L	15/12/2011
Fosfatos	EPA 300.0	0.061	<0.061	mg/L	15/12/2011
Demanda Química de oxígeno	APHA-AWWA-WEF 5220-D, 2005 21st Ed.	9	15	mg/L	20/12/2011
<b>* Nitrógeno Total</b>	APHA-AWWA-WEF 4500 N C	<b>2.8</b>	<b>3.2</b>	<b>mg/L</b>	<b>22/12/2011</b>
Nitrógeno Amoniacal	APHA-AWWA-WEF 4500 NH3 D	0.03	<0.03	mg/L	20/12/2011
Cianuro WAD	EPA Method OIA-1677	0.002	<0.002	mg/L	20/12/2011
Aceites y Grasas	SGS-ENVIV-NE-09 Rev. 01 (2009)	1.7	<1.7	mg/L	17/12/2011
Demanda Bioquímica de Oxígeno	APHA-AWWA-WEF 5210 B	3	<3	mg/L	15/12/2011
Sulfuros	APHA-AWWA-WEF 4500 S2- D	0.006	<0.006	mg/L	21/12/2011
Numeración de Coliformes totales	APHA-AWWA-WEF 9221B	1.8	3500	NMP/100ml	16/12/2011
Numeración de Coliformes fecales	APHA-AWWA-WEF 9221E	1.8	790	NMP/100ml	16/12/2011

**Boro ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
<b>* Boro Total</b>	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Modificado	<b>0.03</b>	<b>0.19</b>	<b>mg/L</b>	<b>22/12/2011</b>

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Plata Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	21/12/2011
Aluminio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	0.77	mg/L	21/12/2011
Arsénico Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.005	mg/L	21/12/2011
Bario Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	0.049	mg/L	21/12/2011
Berilio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	21/12/2011
Bismuto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0016	<0.0016	mg/L	21/12/2011
Calcio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.009	54.69	mg/L	21/12/2011
Cadmio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	21/12/2011
Cerio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00024	0.00076	mg/L	21/12/2011
Cobalto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00022	<0.00022	mg/L	21/12/2011
Cromo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	21/12/2011
Cesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	0.0047	mg/L	21/12/2011
Cobre Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	21/12/2011
Hierro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.754	mg/L	21/12/2011
Galio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	0.00014	mg/L	21/12/2011
Germanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	21/12/2011
Hafnio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00015	<0.00015	mg/L	21/12/2011
Mercurio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	21/12/2011
Potasio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	1.3	mg/L	21/12/2011

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



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117145

Página 3 de 5

ICP MASA Total

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Lantano Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/L	21/12/2011
Litio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0027	0.0573	mg/L	21/12/2011
Lutecio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/L	21/12/2011
Magnesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	7.165	mg/L	21/12/2011
Manganeso Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0019	0.0457	mg/L	21/12/2011
Molibdeno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00044	0.00266	mg/L	21/12/2011
Sodio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	10.54	mg/L	21/12/2011
Niobio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/L	21/12/2011
Niquel Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	21/12/2011
Fósforo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	<0.6	mg/L	21/12/2011
Plomo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	21/12/2011
Rubidio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.0048	mg/L	21/12/2011
Antimonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0025	<0.0025	mg/L	21/12/2011
Selenio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	21/12/2011
Estaño Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0042	<0.0042	mg/L	21/12/2011
Estroncio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.4287	mg/L	21/12/2011
Tantalio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0021	<0.0021	mg/L	21/12/2011
Teluro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	21/12/2011
torio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00019	<0.00019	mg/L	21/12/2011
Titanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.03	<0.03	mg/L	21/12/2011
Talio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00009	<0.00009	mg/L	21/12/2011
Uranio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	0.00060	mg/L	21/12/2011
Vanadio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	21/12/2011
Wolframio/Tungsteno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	21/12/2011
Yterbio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/L	21/12/2011
Zinc Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.012	mg/L	21/12/2011
Circonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00045	<0.00045	mg/L	21/12/2011

Matriz : AGUA SUPERFICIAL  
Producto Descrito como : AGUA SUPERFICIAL  
Fecha Muestreo : 15/12/2011  
Identificación de Muestra : 137558 RChhu5: Río Chancay - Huaral puente Boza

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Nitratos (NO3)	EPA 300.0	0.066	2.121	mg/L	15/12/2011
Fosfatos	EPA 300.0	0.061	<0.061	mg/L	15/12/2011
Demanda Química de oxígeno	APHA-APWA-WEF 5220-D, 2005 21st Ed.	9	13	mg/L	20/12/2011
* Nitrógeno Total	APHA-APWA-WEF-4500 N C	2.8	4.7	mg/L	22/12/2011
Nitrógeno Ammoniacal	APHA-APWA-WEF-4500 NH3 D	0.03	0.69	mg/L	20/12/2011
Carburo WAD	EPA Method OIA-1677	0.002	<0.002	mg/L	20/12/2011
Acidos y Grasas	SGS-ENVIDIV-ME-09 Rev. 01 (2009)	1.7	<1.7	mg/L	17/12/2011

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



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117145**

Página 4 de 5

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Demanda Bioquímica de Oxígeno	APHA-AWWA-WEF 52.10 B	3	<3	mg/L	15/12/2011
Sulfuros	APHA-AWWA-WEF 4500 S2- D	0.006	<0.006	mg/L	21/12/2011
Numeración de Coliformes totales	APHA-AWWA-WEF 9221B	1.8	5400	NMP/100ml	16/12/2011
Numeración de Coliformes fecales	APHA-AWWA-WEF 9221E	1.8	2400	NMP/100ml	16/12/2011

**Boro ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
* Boro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Modificado	0.03	0.20	mg/L	22/12/2011

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Plata Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	21/12/2011
Aluminio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	0.55	mg/L	21/12/2011
Arsénico Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.005	mg/L	21/12/2011
Bario Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	0.048	mg/L	21/12/2011
Berilio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	21/12/2011
Bismuto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0016	<0.0016	mg/L	21/12/2011
Calcio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.009	57.206	mg/L	21/12/2011
Cadmio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	21/12/2011
Ceño Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00024	0.00046	mg/L	21/12/2011
Cobalto Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00022	<0.00022	mg/L	21/12/2011
Cromo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	21/12/2011
Cesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	0.0029	mg/L	21/12/2011
Cobre Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	21/12/2011
Hierro Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	0.561	mg/L	21/12/2011
Galio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	<0.00012	mg/L	21/12/2011
Germanio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	21/12/2011
Hafnio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00015	<0.00015	mg/L	21/12/2011
Mercurio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0003	<0.0003	mg/L	21/12/2011
Potasio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	1.7	mg/L	21/12/2011
Lantano Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/L	21/12/2011
Litio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0027	0.0515	mg/L	21/12/2011
Lutecio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/L	21/12/2011
Magnesio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	8.154	mg/L	21/12/2011
Manganeso Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0019	0.0353	mg/L	21/12/2011
Molibdeno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00044	0.00321	mg/L	21/12/2011
Sodio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.06	14.36	mg/L	21/12/2011
Niobio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0015	<0.0015	mg/L	21/12/2011
Niquel Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	21/12/2011
Fósforo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.6	<0.6	mg/L	21/12/2011
Plomo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	21/12/2011

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



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION  
INDECOPI-SNA CON REGISTRO N° LE-002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1117145**

Página 5 de 5

**ICP MASA Total**

Análisis	Método	LC	Resultado	Unidad	Fecha Análisis
Rubido Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.0051	mg/L	21/12/2011
Antimonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0025	<0.0025	mg/L	21/12/2011
Selenio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	21/12/2011
Estaño Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0042	<0.0042	mg/L	21/12/2011
Estroncio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0009	0.4625	mg/L	21/12/2011
Tantálio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0021	<0.0021	mg/L	21/12/2011
Téturo Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	21/12/2011
Thorio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00019	<0.00019	mg/L	21/12/2011
Titatio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.03	<0.03	mg/L	21/12/2011
Talio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00009	<0.00009	mg/L	21/12/2011
Uranio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00012	0.00075	mg/L	21/12/2011
Vanadio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.006	<0.006	mg/L	21/12/2011
Wolframio/Tungsteno Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.0006	<0.0006	mg/L	21/12/2011
Yterbio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00006	<0.00006	mg/L	21/12/2011
Zinc Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.003	<0.003	mg/L	21/12/2011
Circonio Total	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4	0.00045	<0.00045	mg/L	21/12/2011

Condición y Estado de la muestra Ensayada: La muestra llegó preservada a Laboratorio.  
La fecha de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Nota: "R" Resultado Referencia, tiempo de vida vencido.

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

**Olga J. Rodriguez Barrueto**  
CQP 538  
Analista Senior

**José Alvarado Larrea**  
CBP 1317  
Jefe de Departamento Orgánica



Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 Av. Elmer Faucett N° 444  
 Callao - Perú  
 Central : (511) 613-8080  
 Fax : (511) 628-9016  
 www.inspectorate.com

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



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 128255L/11-MA-MB

Pág. 01/2

Clienta : Proyecto de Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos  
 Dirección : Av. Joaquín Madrid N° 384, Urb. Begonías  
 Lima - San Borja  
 Producto : Agua  
 Cantidad de muestra : 10  
 Presentación : Frascos plásticos 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: 2011-12-15; Hora: 10:45  
 O/S 1504-11-LAMA  
 Referencia del Cliente : Av. Callama Huaral  
 Aguas Residuales  
 Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2011-12-15  
 Fecha de Inicio de Análisis : 2011-12-15; Hora: 19:30 (Microbiológico)  
 Fecha de Término de Análisis : 2011-12-26  
 Solicitud de Análisis : 29785/11

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Nitrógeno Nitrito mg/L N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	Fosfatos mg/L PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup>
29785-157611	V1-A Agua residual granja San Fernando	0,27	12,494
29785-157612	V1-A Agua residual Agroindustrias Campay	<0,05	249,280
Límite de Cuantificación		0,06	0,008

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Nitrógeno Amomiacal mg/L N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/L O <sub>2</sub>	Demanda Química de Oxígeno mg/L O <sub>2</sub>
29785-157611	V1-A Agua residual granja San Fernando	17,00	196,0	315,2
29785-157612	V1-A Agua residual Agroindustrias Campay	151,74	1850,0	4717,5
Límite de Cuantificación		0,01	2,0	20,0

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Coliformes Totales NMP/100ml	Coliformes Fecales NMP/100ml
29785-157611	V1-A Agua residual granja San Fernando	>16 x 10 <sup>4</sup>	>16 x 10 <sup>4</sup>
29785-157612	V1-A Agua residual Agroindustrias Campay	>16 x 10 <sup>4</sup>	>16 x 10 <sup>4</sup>
Límite de Cuantificación		1,8	1,8

Métodos:  
 Nitrógeno Amomiacal : SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3-F, 21st Ed. 2005. Nitrogen (Ammonia), Phenate Method  
 Demanda Bioquímica de Oxígeno : EPA 405.1 Biochemical Oxygen Demand, 5 Days, 20°C; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Fosfatos : EPA 365.3 Phosphorus, All Forms, Colorimetric, Ascorbic Acid, Two Reagent; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Demanda Química de Oxígeno : EPA 410.1 Chemical Oxygen Demand, Titrimeric, Mid-Level; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Nitrógeno Nitrito : EPA 352.1 Nitrate, Colorimetric, Brucine; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Coliformes Totales : SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B. 21st Ed. 2005. Approved by SM Committee 2005. Standard Total Coliform Feculent Fertilization Technique (Except item 1. Samples).  
 Coliformes Fecales : SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E. 21st Ed. 2005. Approved by SM Committee 2005. Fecal Coliform Procedure. 1. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservado.  
 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.  
 Callao, 28 de Diciembre del 2011

Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 A Bureau Veritas Group Company  
  
 ING. EVELYN P. QUISPE LOROÑA  
 C.I.P. 98232  
 LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 A Bureau Veritas Group Company  
  
 B.I.G.A. 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  
 <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 3 meses como máximo



Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 Av. Elmer Faucett N° 444  
 Collao - Perú  
 Central : (511) 613-8080  
 Fax : (511) 628-9016  
 www.inspectorate.com

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



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 128255L/11-MA-MB

Pág. 01/2

**Cliente** : Proyecto de Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos  
**Dirección** : Av. Joaquín Madrid N° 384, Urb. Bagonias  
 Lima - San Borja  
**Producto** : Agua  
**Cantidad de muestra** : 10  
**Presentación** : Frascos plásticos 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: 2011-12-15; Hora: 10:45  
 O/S 1504-11-LAMA  
**Referencia del Cliente** : Av. Callama Huaral  
 Aguas Residuales  
**Fecha Ingreso de Muestra(s)** : 2011-12-15  
**Fecha de Inicio de Análisis** : 2011-12-15; Hora: 19:30 (Microbiológico)  
**Fecha de Término de Análisis** : 2011-12-26  
**Solicitud de Análisis** : 29785/11

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Nitrógeno Nitrato mg/L N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Fosfatos mg/L PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup>
29785-157611	V1-A Agua residual granja San Fernando	0.27	12,494
29785-157612	VC1-A Agua residual Agroindustrias Campay	<0.06	249,260
Límite de Cuantificación		0.06	0.008

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Nitrógeno Amomiacal mg/L N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/L O <sub>2</sub>	Demanda Química de Oxígeno mg/L O <sub>2</sub>
29785-157611	V1-A Agua residual granja San Fernando	17.00	195.0	315.2
29795-157612	VC1-A Agua residual Agroindustrias Campay	151.74	1850.0	4717.5
Límite de Cuantificación		0.01	2.0	20.0

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Coliformes Totales NMP/100ml	Coliformes Fecales NMP/100ml
29785-157611	V1-A Agua residual granja San Fernando	>15 x 10 <sup>4</sup>	>16 x 10 <sup>4</sup>
29785-157612	VC1-A Agua residual Agroindustrias Campay	>15 x 10 <sup>4</sup>	>16 x 10 <sup>4</sup>
Límite de Cuantificación		1.8	1.8

**Métodos:**  
 Nitrógeno Amomiacal: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3-F, 21st Ed. 2005. Nitrogen (Ammonia). Phenate Method  
 Demanda Bioquímica de Oxígeno: EPA 405.1 Biochemical Oxygen Demand, 5 Days, 20°C; \*Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999  
 Fosfatos: EPA 365.3 Phosphorus, All Forms, Colorimetric, Ascorbic Acid, Two Reagent; \*Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; \*Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999  
 Demanda Química de Oxígeno: EPA 410.1 Chemical Oxygen Demand, Titrimetric, Mid-Level. \*Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999  
 Nitrógeno Nitrato: EPA 352.1 Nitrate, Colorimetric, Brucine; \*Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999  
 Coliformes Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B. 21st Ed. 2005. Approved by SM Committee 2006. Standard Total Coliform Fermentation Technique (Except item 1. Samples).  
 Coliformes Fecales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E. 21st Ed. 2005. Approved by SM Committee 2006. Fecal Coliform Procedure. 1. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).

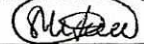
Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservada.  
 El Informe de Control de Calidad les será proporcionado a su solicitud.

*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.*  
 Callao, 28 de Diciembre del 2011

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

  
**ING. EVELYN P. QUISPE LOROÑA**  
 C.I.P. 98232  
 LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

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

  
**B.L.C.A. TERE SA 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  
 <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 3 meses como máximo



Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 Av. Elmer Faucett N° 444  
 Callao - Perú  
 Central : (511) 613-8080  
 Fax : (511) 628-9016  
 www.inspectorate.com



INFORME DE ENSAYO No. 128256L/11-MA

Pág. 01/1

**Cliente** : Proyecto de Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos  
**Dirección** : Av. Joaquín Madrid N° 384, Urb. Begonias  
 Lima - San Borja  
**Producto** : Agua  
**Cantidad de muestra** : 10  
**Presentación** : Frascos plásticos 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: 2011-12-15; Hora: 10:45  
 O/S 1504-11-LAMA  
**Referencia del Cliente** : Av. Callama Huaral  
 Aguas Residuales  
**Fecha Ingreso de Muestra(s)** : 2011-12-15  
**Fecha de Inicio de Análisis** : 2011-12-15  
**Fecha de Término de Análisis** : 2011-12-26  
**Solicitud de Análisis** : 29785/11

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Aceites y Grasas mg/L	Nitrógeno Total mg/L	Sulfuro mg/L S <sup>2</sup>
29785-157811	VI-A Agua residual granja San Fernando	3,00	51,34	7,558
29785-157812	VC1-A Agua residual Agroindustrias Campay	18,35	359,40	4,093
Límite de Cuantificación		0,20	0,10	0,002

**Métodos:**  
 Sulfuro: EPA 376.2 Sulfido, Colorimetric, Methylene Blue; \*Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999\*  
 Aceites y Grasas: D 7066-04 Standard Test Method for dimethylmer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination; ASTM 2004.  
 Nitrógeno Total: EPA 351.3 Nitrogen, Kjeldahl, Total (Colorimetric; Titrimetric; Potentiometric); \*Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999\*  
 Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservada.  
 El Informe de Control de Calidad los 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 enérgicas.  
 Callao, 28 de Diciembre del 2011

Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 A Bureau Veritas Group Company  
  
**ING. EVELYN P. QUISPE LOROÑA**  
 C.I.P. 98232  
 LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

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  
 <<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 3 meses como máximo



Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 Av. Elmer Faucett N° 444  
 Callao - Perú  
 Central : (511) 613-8080  
 Fax : (511) 628-9016  
 www.inspectorate.com



INFORME DE ENSAYO No. 128256L/11-MA

Pág. 01/1

**Cliente** : Proyecto de Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos  
**Dirección** : Av. Joaquín Madrid N° 384, Urb. Begonías  
 Lima - San Borja  
**Producto** : Agua  
**Cantidad de muestra** : 10  
**Presentación** : Frascos plásticos 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: 2011-12-15; Hora: 10:45  
 O/S 1504-11-LAMA  
**Referencia del Cliente** : Av. Callama Huaral  
 Aguas Residuales  
**Fecha Ingreso de Muestras** : 2011-12-15  
**Fecha de Inicio de Análisis** : 2011-12-15  
**Fecha de Término de Análisis** : 2011-12-26  
**Solicitud de Análisis** : 29785/11

Dóximo de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Aceites y Grasas mg/L	Nitrógeno-Total mg/L	Sulfuro mg/L S <sup>2</sup>
29785-157611	V1-A Agua-residual granja San Fernando	3,00	51,34	7,559
29785-157612	VC1-A Agua residual Agroindustrias Campay	18,35	359,40	4,093
Límite de Cuantificación		0,20	0,10	0,002

**Métodos:**  
 Sulfuro EPA 376.2 Sulfide, Colorimetric; Methylene Blue; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 821-C-99-004, June 1999"  
 Aceites y Grasas D 7066-04 Standard Test Method for determination of chlorotrifluoroethylene (S-315) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination; ASTM 2004.  
 Nitrogen Total EPA 351.3 Nitrogen, Kjeldahl, Total (Colorimetric; Titrimetric; Potentiometric); "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste"  
 Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservada.  
 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.  
 Callao, 26 de Diciembre del 2011

Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 A Bureau Veritas Group Company  
  
 ING. EVELYN P. QUISPE LOROÑA  
 C.I.P. 98232  
 LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

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  
 <"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 3 meses como máximo





Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 Av. Elmer Foucault N° 444  
 Callao - Perú  
 Central : (511) 613-8080  
 Fax : (511) 628-9016  
 www.inspectorate.com

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



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 128227L/11-MA-MB

Pág. 01/1

**Cliente** : Proyecto de Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos  
**Dirección** : Av. Joaquín Madrid N° 384, Urb. Begonias  
 Lima - San Borja  
**Producto** : Agua  
**Cantidad de muestra** : 05  
**Presentación** : Frascos plásticos y vidrio, proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.  
**Instrucciones de Ensayo** : Enviadas por el cliente  
**Procedencia de la muestra** : Muestras envasadas por el cliente indicando,  
 Fecha de muestreo: 2011-12-13; Hora: 14:20  
 O/S 1501-11-LAMA  
**Referencia del Cliente** : Vichaycocha - Huaral  
 Aguas Residuales Domésticas de Poblado Vichaycocha  
**Fecha Ingreso de Muestra(s)** : 2011-12-15  
**Fecha de Inicio de Análisis** : 2011-12-15; Hora: 12:50 (Microbiológico)  
**Fecha de Término de Análisis** : 2011-12-23  
**Solicitud de Análisis** : 2976B/11

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Nitrógeno Nitrato mg/L N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Fosfatos mg/L PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup>
2976B-157972	V1 P	1.02	5.073
Límite de Cuantificación		0.06	0.008

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Nitrógeno Amomiacal mg/L N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/L O <sub>2</sub>	Demanda Química de Oxígeno mg/L O <sub>2</sub>
2976B-157972	V1 P	12.36	34.0	105.7
Límite de Cuantificación		0.01	2.0	20.0

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Coliformes Totales NMP/100ml	Coliformes Fecales NMP/100ml
2976B-157972	V1 P	>16 x 10 <sup>4</sup>	>16 x 10 <sup>4</sup>
Límite de Cuantificación		1.8	1.8

**Métodos:**  
 Nitrógeno Amomiacal: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH<sub>3</sub>-F, 21st Ed. 2005. Nitrogen (Ammonia). Phenate Method  
 Demanda Bioquímica de Oxígeno: EPA 405.1 Biochemical Oxygen Demand, 5 Days, 20°C; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Fosfatos: EPA 355.3 Phosphorus, All Forms, Colorimetric, Ascorbic Acid, Two Reagent; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20450; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Demanda Química de Oxígeno: EPA 410.1 Chemical Oxygen Demand, Titrimetric, Mid-Level. "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Nitrógeno Nitrato: EPA 352.1 Nitrate, Colorimetric, Brucine; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Coliformes Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B. 21st Ed. 2005. Approved by SM Committee 2006. Standard Total Coliform Fermentation Technique (Except Item 1. Samples).  
 Coliformes Fecales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E. 21st Ed. 2005. Approved by SM Committee 2006. Fecal Coliform Procedure. 1. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigeración y preservada.  
 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.  
 Callao, 28 de Diciembre del 2011

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

ING. EVELYN P. QUISPE LOROÑA  
 C.I.P. 98232  
 LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

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

BLG. 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  
 <"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 3 meses como máximo



Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 Av. Elmer Faucett N° 444  
 Colloa - Perú  
 Central : (511) 613-8080  
 Fax : (511) 628-9016  
 www.inspectorate.com

LABORATORIO DE ENSAYO  
 Acreditado por el Organismo Peruano  
 de Acreditación INDECOPI-SNA  
 con Registro No LE-031



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 128227L/11-MA-MB

Pág. 01/1

**Cliente :** Proyecto de Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos  
**Dirección :** Av. Joaquín Madrid N° 384, Urb. Begonías  
 Lima - San Borja  
**Producto :** Agua  
**Cantidad de muestra :** 05  
**Presentación :** Frascos plásticos 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: 2011-12-13; Hora: 14:20  
 O/S 1501-11-LAMA  
**Referencia del Cliente :** Vichaycocha - Huaral  
 Aguas Residuales Domésticas de Poblado Vichaycocha  
**Fecha Ingreso de Muestra(s) :** 2011-12-15  
**Fecha de Inicio de Análisis :** 2011-12-15; Hora: 12:50 (Microbiológico)  
**Fecha de Término de Análisis :** 2011-12-23  
**Solicitud de Análisis :** 29768/11

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Nitrógeno Nitrato mg/L N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Fosfatos mg/L PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup>
29768-157972	V1 P	1.02	5.073
Límite de Cuantificación		0,06	0,008

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Nitrógeno Amoniacal mg/L N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/L O <sub>2</sub>	Demanda Química de Oxígeno mg/L O <sub>2</sub>
29768-157972	V1 P	12.36	34.0	105.7
Límite de Cuantificación		0,01	2,0	20,0

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Coliformes Totales NMP/100ml	Coliformes Fecales NMP/100ml
38-157972	V1 P	>16 x 10 <sup>4</sup>	>16 x 10 <sup>4</sup>
Límite de Cuantificación		1,8	1,8

**Métodos:**  
 Nitrógeno Amoniacal: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH<sub>3</sub>-F, 21st Ed. 2005. Nitrogen (Ammonia). Phenate Method  
 Demanda Bioquímica de Oxígeno: EPA 405.1 Biochemical Oxygen Demand, 5 Days, 20°C; \*Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999  
 Fosfatos: EPA 385.3 Phosphorus, All Forms, Colorimetric, Ascorbic Acid, Two Reagent; \*Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; \*Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999  
 Demanda Química de Oxígeno: EPA 410.1 Chemical Oxygen Demand, Titrimetric, Mid-Level. \*Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999  
 Nitrógeno Nitrato: EPA 352.1 Nitrate, Colorimetric, Brucine; \*Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999  
 Coliformes Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B. 21st Ed. 2005. Approved by SM Committee 2006. Standard Total Coliform Fermentation Technique (Except Item 1. Samples).  
 Coliformes Fecales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E. 21st Ed. 2005. Approved by SM Committee 2006. Fecal Coliform Procedure. 1. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservada.  
 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.  
 Callao, 28 de Diciembre del 2011

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

ING. EVELYN P. QUISPE LOROÑA  
 C.I.P. 98232  
 LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

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

H.C. TERESA ZACARIAS CARO  
 C.B.P. 1183  
 JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLOGÍA

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  
 <"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 3 meses como máximo



Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 Av. Elmer Faucett N° 444  
 Callao - Perú  
 Central : (511) 613-8080  
 Fax : (511) 628-9016  
 www.inspectorate.com



INFORME DE ENSAYO No. 128228L/11-MA

Pág. 01/1

Cliete : Proyecto de Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos  
 Dirección : Av. Joaquín Madrid N° 384, Urb. Begonias  
 Lima - San Borja  
 Producto : Agua  
 Cantidad de muestra : 05  
 Presentación : Frascos plásticos 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: 2011-12-13; Hora: 14:20  
 O/S 1501-11-LAMA  
 Referencia del Cliente : Vichaycocha - Huaral  
 Aguas Residuales Domésticas de Poblado Vichaycocha  
 Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2011-12-15  
 Fecha de Inicio de Análisis : 2011-12-15  
 Fecha de Término de Análisis : 2011-12-23  
 Solicitud de Análisis : 29768/11

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Acaltes y Grasas mg/L	Nitrógeno-Total mg/L	Sulfuro mg/L S <sup>2-</sup>
29768-157972	V1-P	<0,20	10,37	0,452
Límite de Cuantificación		0,20	0,10	0,002

Métodos:  
 Sulfuro EPA 376.2 Sulfide, Colorimetric, Methylthyl Blue; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Acaltes y Grasas D 7066-04 Standard Test Method for dimethylmer of chlorodifluoromethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination; ASTM 2004.  
 Nitrogeno Total EPA 351.3 Nitrogen, Kjeldahl, Total (Colorimetric, Titrimetric, Potentiometric); "Methods for Chemical Analysis of  
 muestras ingresaron el Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservada.  
 forma 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.  
 Callao, 28 de Diciembre del 2011

Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 A Bureau Veritas Group Company  
  
 ING. EVELYN P. QUISPE LOROÑA  
 C.I.P. 98232  
 LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

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  
 <"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 3 meses como máximo



Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 Av. Elmer Faucett N° 444  
 Callao - Perú  
 Central : (511) 613-8080  
 Fax : (511) 628-9016  
 www.inspectorate.com



INFORME DE ENSAYO No. 128228L/11-MA

Pág. 01/1

**Cliente :** Proyecto de Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos  
**Dirección :** Av. Joaquín Madrid N° 384, Urb. Begonias  
 Lima - San Borja

**Producto :** Agua  
**Cantidad de muestra :** 05

**Presentación :** Frascos plásticos 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: 2011-12-13; Hora: 14:20  
 O/S 1501-11-LAMA

**Referencia del Cliente :** Vichaycocha - Huaral  
 Aguas Residuales Domésticas de Poblado Vichaycocha

**Fecha Ingreso de Muestra(s) :** 2011-12-15  
**Fecha de Inicio de Análisis :** 2011-12-15  
**Fecha de Término de Análisis :** 2011-12-23  
**Solicitud de Análisis :** 29768/11

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Aceites y Grasas mg/L	Nitrógeno-Total mg/L	Sulfuro mg/L S <sup>2-</sup>
29768-157972	V1-P	<0,20	16,37	0,452
Límite de Cuantificación		0,20	0,10	0,002

**Métodos:**  
 Sulfuro EPA 376.2 Sulfido, Colorimetric, Methylene Blue; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste, Document 20460, EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Aceites y Grasas D 7066-04 Standard Test Method for dimethylmer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination; ASTM 2004.  
 Nitrógeno Total EPA 351.3 Nitrogen, Kjeldahl, Total (Colorimetric; Titrimetric; Potentiometric); "Methods for Chemical Analysis of" muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservada.  
 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.  
 Callao, 28 de Diciembre del 2011

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

*[Signature]*  
 ING. EVELYN P. QUISPE LOROÑA  
 C.I.P. 98232  
 LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

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  
 <"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 3 meses como máximo



Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 Av. Elmer Faucett N° 444  
 Callao - Perú  
 Central : (511) 613-8080  
 Fax : (511) 628-9016  
 www.inspectorate.com

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



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL N° 128048L/11-MA-MB

Pág. 01/2

**Cliente** : Dirección Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos - Autoridad Nacional del Agua  
**Dirección** : Av. Joaquín Madrid N° 384, Urb. Begonias  
 Lima - San Borja  
**Producto** : Agua  
**Cantidad de muestra** : 15  
**Presentación** : Frascos plásticos 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: 2011-12-11; Hora: 12:57  
 O/S 1470-11-LAMA  
**Referencia del Cliente** : Huaral y Chancay  
 Agua Residual Municipal y Doméstica  
**Fecha Ingreso de Muestra(s)** : 2011-12-12  
**Fecha de Inicio de Análisis** : 2011-12-12; Hora: 11:50 (Microbiológico)  
**Fecha de Término de Análisis** : 2011-12-20  
**Solicitud de Análisis** : 29656/11

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Nitrógeno Nitrato mg/L N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Fosfatos mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>
29656-157106	V8-CH, Aguas residuales municipales de Chancay	6,18	9,670
29656-157107	V11-CH, Aguas residuales municipales de Chancay (Cascajo)	0,75	11,634
29656-157108	VC1-H, Aguas residuales domésticas de Huaral	0,07	21,961
<b>Límite de Cuantificación</b>		<b>0,06</b>	<b>0,038</b>

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Nitrógeno Amomiacal mg/L N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/L O <sub>2</sub>	Demanda Química de Oxígeno mg/L O <sub>2</sub>
29656-157106	V8-CH, Aguas residuales municipales de Chancay	7,14	160,0	280,7
29656-157107	V11-CH, Aguas residuales municipales de Chancay (Cascajo)	16,42	190,0	339,5
29656-157108	VC1-H, Aguas residuales domésticas de Huaral	39,83	270,0	539,3
<b>Límite de Cuantificación</b>		<b>0,01</b>	<b>2,0</b>	<b>20,0</b>

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Coliformes Totales NMP/100ml	Coliformes Fecales NMP/100ml
29656-157106	V8-CH, Aguas residuales municipales de Chancay	> 16 x 10 <sup>4</sup>	> 16 x 10 <sup>4</sup>
29656-157107	V11-CH, Aguas residuales municipales de Chancay (Cascajo)	> 16 x 10 <sup>4</sup>	> 16 x 10 <sup>4</sup>
29656-157108	VC1-H, Aguas residuales domésticas de Huaral	> 16 x 10 <sup>4</sup>	> 16 x 10 <sup>4</sup>
<b>Límite de Cuantificación</b>		<b>1,8</b>	<b>1,8</b>

**Métodos:**  
 Nitrógeno Amomiacal: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH<sub>3</sub>-F, 21st Ed. 2005. Nitrogen (Ammonia). Phenate Method  
 Demanda Bioquímica de Oxígeno: EPA 405.1 Biochemical Oxygen Demand, 5 Days, 20°C; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Fosfatos: EPA 365.3 :Phosphorus, All Forms, Colorimetric, Ascorbic Acid, Two Reagent; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Demanda Química de Oxígeno: EPA 410.1 Chemical Oxygen Demand, Titrimetric, Mid-Level. "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Nitrógeno Nitrato: EPA 352.1 Nitrate, Colorimetric, Brucine; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Coliformes Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B. 21st Ed. 2005. Approved by SM Committee 2006. Standard Total Coliform Fermentation Technique (Except Item 1, Samples).  
 Coliformes Fecales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E. 21st Ed. 2005. Approved by SM Committee 2006. Fecal Coliform Procedure. 1. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservada.  
 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 americanas.  
 Callao, 22 de Diciembre del 2011

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

*[Signature]*  
**ING. JUAN A. MARGAS MUGOLLON**  
 C.I.R. 116278  
 JEFE DE LABORATORIO ORGANICA

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

*[Signature]*  
**BLCA. 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  
 <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 3 meses como máximo



Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 Av. Elmer Faucett N° 444  
 Callao - Perú  
 Central : (511) 613-8080  
 Fax : (511) 628-9016  
 www.inspectorate.com

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



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 128048L/11-MA-MB

Pág. 01/2

**Cliente** : Dirección Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos - Autoridad Nacional del Agua  
**Dirección** : Av. Joaquín Madrid N° 384, Urb. Begonias  
 Lima - San Borja  
**Producto** : Agua  
**Cantidad de muestra** : 15  
**Presentación** : Frascos plásticos 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: 2011-12-11; Hora: 12:57  
 O/S 1470-11-LAMA  
**Referencia del Cliente** : Huara y Chancay  
 Agua Residual Municipal y Doméstica  
**Fecha Ingreso de Muestra(s)** : 2011-12-12  
**Fecha de Inicio de Análisis** : 2011-12-12; Hora: 11:50 (Microbiológico)  
**Fecha de Término de Análisis** : 2011-12-20  
**Solicitud de Análisis** : 29856/11

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Nitrógeno Nitrato mg/L N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Fosfatos mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>
29856-157105	V8-CH, Aguas residuales municipales de Chancay	8,18	9,670
29856-157107	V11-CH, Aguas residuales municipales de Chancay (Cascajo)	0,75	11,634
29856-157108	VC1-H, Aguas residuales domésticas de Huara	0,07	21,961
<b>Límite de Cuantificación</b>		<b>0,05</b>	<b>0,008</b>

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Nitrógeno Amomiacal mg/L N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/L O <sub>2</sub>	Demanda Química de Oxígeno mg/L O <sub>2</sub>
29856-157105	V8-CH, Aguas residuales municipales de Chancay	7,14	160,0	260,7
29856-157107	V11-CH, Aguas residuales municipales de Chancay (Cascajo)	16,42	190,0	339,5
29856-157108	VC1-H, Aguas residuales domésticas de Huara	39,53	270,0	539,3
<b>Límite de Cuantificación</b>		<b>0,01</b>	<b>2,0</b>	<b>20,0</b>

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Coliformes Totales NMP/100ml	Coliformes Fecales NMP/100ml
29856-157105	V8-CH, Aguas residuales municipales de Chancay	> 16 x 10 <sup>4</sup>	> 16 x 10 <sup>4</sup>
29856-157107	V11-CH, Aguas residuales municipales de Chancay (Cascajo)	> 16 x 10 <sup>4</sup>	> 16 x 10 <sup>4</sup>
29856-157108	VC1-H, Aguas residuales domésticas de Huara	> 16 x 10 <sup>4</sup>	> 16 x 10 <sup>4</sup>
<b>Límite de Cuantificación</b>		<b>1,8</b>	<b>1,8</b>

**Métodos:**  
 Nitrógeno Amomiacal: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3-F, 21st Ed. 2005. Nitrogen (Ammonia). Phenate Method  
 Demanda Bioquímica de Oxígeno: EPA 405.1 Biochemical Oxygen Demand, 5 Days, 20°C; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20480; EPA 821-C-99-004, June 1999"  
 Fosfatos: EPA 365.3 Phosphorus, All Forms, Colorimetric, Ascorbic Acid, Two Reagent; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20480; EPA 821-C-99-004, June 1999"  
 Demanda Química de Oxígeno: EPA 410.1 Chemical Oxygen Demand, Titrimetric, M6-Level; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20480; EPA 821-C-99-004, June 1999"  
 Nitrógeno Nitrato: EPA 352.1 Nitrate, Colorimetric, Brucina; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20480; EPA 821-C-99-004, June 1999"  
 Coliformes Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B, 21st Ed. 2005. Approved by SM Committee 2005. Standard Total Coliform Fermentation Technique (Except Item 1, Samples).  
 Coliformes Fecales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E, 21st Ed. 2005. Approved by SM Committee 2005. Fecal Coliform Procedure, 1. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservada.  
 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.  
 Callao, 22 de Diciembre del 2011

Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 A Bureau Veritas Group Company  
  
 ING. JORGE A. VARGAS MOGOLLÓN  
 C.P. 116178  
 JEFE DEL LABORATORIO ORGANICA

Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 A Bureau Veritas Group Company  
  
 B.L.G.A. 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  
 <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 3 meses como máximo



Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 Av. Elmer Foucett N° 444  
 Callao - Perú  
 Central : (511) 613-8080  
 Fax : (511) 628-9016  
 www.inspectorate.com

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



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 128048L/11-MA-MB

Pág. 01/2

**Cliente** : Dirección Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos - Autoridad Nacional del Agua  
**Dirección** : Av. Joaquín Madrid N° 384, Urb. Begonias  
 Lima - San Borja  
**Producto** : Agua  
**Cantidad de muestra** : 15  
**Presentación** : Frascos plásticos 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: 2011-12-11; Hora: 12:57  
 O/S 1470-11-LAMA  
**Referencia del Cliente** : Huaral y Chancay  
 Agua Residual Municipal y Doméstica  
**Fecha Ingreso de Muestra(s)** : 2011-12-12  
**Fecha de Inicio de Análisis** : 2011-12-12; Hora: 11:50 (Microbiológico)  
**Fecha de Término de Análisis** : 2011-12-20  
**Solicitud de Análisis** : 29656/11

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Nitrógeno Nitrato mg/L N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Fosfatos mg/L PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>
29656-157106	V6-CH, Aguas residuales municipales de Chancay	0,18	9,670
29656-157107	V11-CH, Aguas residuales municipales de Chancay (Cascajo)	0,75	11,634
29656-157108	VC1-H, Aguas residuales domésticas de Huaral	0,07	21,361
Límite de Cuantificación		0,05	0,008

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Nitrógeno Amomiacal mg/L N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/L O <sub>2</sub>	Demanda Química de Oxígeno mg/L O <sub>2</sub>
29656-157106	V6-CH, Aguas residuales municipales de Chancay	7,14	160,0	280,7
29656-157107	V11-CH, Aguas residuales municipales de Chancay (Cascajo)	16,42	190,0	338,5
29656-157108	VC1-H, Aguas residuales domésticas de Huaral	39,53	270,0	539,3
Límite de Cuantificación		0,01	2,0	20,0

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Coliformes Totales NMP/100ml	Coliformes Fecales NMP/100ml
29656-157106	V6-CH, Aguas residuales municipales de Chancay	> 16 x 10 <sup>4</sup>	> 16 x 10 <sup>4</sup>
29656-157107	V11-CH, Aguas residuales municipales de Chancay (Cascajo)	> 16 x 10 <sup>4</sup>	> 16 x 10 <sup>4</sup>
29656-157108	VC1-H, Aguas residuales domésticas de Huaral	> 16 x 10 <sup>4</sup>	> 16 x 10 <sup>4</sup>
Límite de Cuantificación		1,8	1,8

**Métodos:**  
 Nitrógeno Amomiacal: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3-F, 21st Ed. 2005. Nitrogen (Ammonia). Phenate Method  
 Demanda Bioquímica de Oxígeno: EPA 405.1 Biochemical Oxygen Demand, 5 Days, 20°C; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 821-C-89-004, June 1999"  
 Fosfatos: EPA 365.3 Phosphorus, All Forms, Colorimetric, Ascorbic Acid, Two Reagent; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 821-C-89-004, June 1999"  
 Demanda Química de Oxígeno: EPA 410.1 Chemical Oxygen Demand, Titrimetric, Mid-Level; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 821-C-89-004, June 1999"  
 Nitrógeno Nitrato: EPA 352.1 Nitrate, Colorimetric, Brucine; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 821-C-89-004, June 1999"  
 Coliformes Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B, 21st Ed. 2005. Approved by SM Committee 2006. Standard Total Coliform Fermentation Technique (Except item 1, Samples).  
 Coliformes Fecales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 8221 E, 21st Ed. 2005. Approved by SM Committee 2006. Fecal Coliform Procedure. 1. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservada.  
 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.  
 Callao, 22 de Diciembre del 2011

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

*[Firma]*  
 ING. ROSEMARY VARGAS MUGOLLÓN  
 C.I.P. 116177  
 JEFE DEL LABORATORIO ORGANICA

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

*[Firma]*  
 BLGA. TERESA ZACARIAS CARO  
 C.R.P. 1163  
 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  
 <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 3 meses como máximo



Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 Av. Elmer Faucett N° 444  
 Callao - Perú  
 Central : (511) 613-8080  
 Fax : (511) 628-9016  
 www.inspectorate.com



INFORME DE ENSAYO No. 128049L/11-MA

Pág. 01/1

**Cliente** : Dirección Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos - Autoridad Nacional del Agua  
**Dirección** : Av. José María Madrid N° 384, Urb. Begonias  
 Lima - San Borja  
**Producto** : Agua  
**Cantidad de muestra** : 15  
**Presentación** : Frascos plásticos 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: 2011-12-11; Hora: 12:57  
 O/S 1470-11-LAMA  
**Referencia del Cliente** : Hualal y Chancay  
 Agua Residual Municipal y Doméstica  
**Fecha Ingreso de Muestra(s)** : 2011-12-12  
**Fecha de Inicio de Análisis** : 2011-12-12  
**Fecha de Término de Análisis** : 2011-12-20  
**Solicitud de Análisis** : 29656/11

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Aceltes y Grasas mg/L	Nitrógeno-Total mg/L	Sulfuro mg/L S <sup>2-</sup>
29656-157106	V6-CH, Aguas residuales municipales de Chancay	1,72	21,01	0,091
29656-157107	V11-CH, Aguas residuales municipales de Chancay (Cascajo)	24,20	28,89	1,253
29656-157108	VCI-H, Aguas residuales domésticas de Hualal	18,54	59,28	1,507
<b>Límite de Cuantificación</b>		<b>0,20</b>	<b>0,10</b>	<b>0,002</b>

**Metodología:**  
 Aceites y Grasas: EPA 376.2 Sulfide, Colorimetric, Methylene Blue; \*Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 821-C-89-004, June 1998\*  
 Nitrogeno Total: EPA 351.3 Nitrogen, Kjeldahl, Total (Colorimetric; Titrimetric; Potentiometric); \*Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 821-C-89-004, June 1998\*  
 Sulfuro: D 7069-04 Standard Test Method for determination of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination; ASTM 2004.  
 Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservada.  
 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 muestra, manipulación y almacenamiento establecidos en las normas analíticas.  
 Callao, 22 de Diciembre del 2011

Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 A Bureau Veritas Group Company  
  
**ING. JORGE A. VARGAS MOGOLLÓN**  
 C. EP. 116278  
 JEFE DE LABORATORIO ORGANICA

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  
 <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 3 meses como máximo





Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 Av. Elmer Faucett N° 444  
 Callao - Perú  
 Central : (511) 613-8080  
 Fax : (511) 628-9016  
 www.inspectorate.com



INFORME DE ENSAYO No. 128049L/11-MA

Pág. 01/1

**Cliente** : Dirección Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos - Autoridad Nacional del Agua  
**Dirección** : Av. Joaquín Madrid N° 384, Urb. Begonias  
 Lima - San Borja  
**Producto** : Agua  
**Cantidad de muestra** : 15  
**Presentación** : Frascos plásticos 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: 2011-12-11; Hora: 12:57  
 O/S 1470-11-LAMA  
**Referencia del Cliente** : Huaral y Chancay  
 Agua Residual Municipal y Doméstica  
**Fecha Ingreso de Muestra(s)** : 2011-12-12  
**Fecha de Inicio de Análisis** : 2011-12-12  
**Fecha de Término de Análisis** : 2011-12-20  
**Solicitud de Análisis** : 29656/11

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Aceltes y Grasas mg/L	Nitrógeno-Total mg/L	Sulfuro mg/L S <sup>2</sup>
29656-157106	V6-CH, Aguas residuales municipales de Chancay	1,72	21,01	0,091
29656-157107	V11-CH, Aguas residuales municipales de Chancay (Callejón)	24,20	28,89	1,263
29656-157108	V01-H, Aguas residuales domésticas de Huaral	16,54	59,28	1,507
Límite de Cuantificación		0,20	0,10	0,002

**Notas:**  
 Aceites y Grasas: EPA 378.2 Sulfide, Colorimetric, Methylene Blue; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 D 7065-04 Standard Test Method for determination of chlorofluorocethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination; ASTM 2004.  
 Nitrogeno Total: EPA 351.3 Nitrogen, Kjeldahl, Total (Colorimetric; Titrimetric; Potentiometric); "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste"  
 Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservada.  
 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.  
 Callao, 22 de Diciembre del 2011

Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 A Bureau Veritas Group Company  
  
 ING. JORGE A. VARGAS MOLLÓN  
 C.I.P. 116278  
 JEFE DE LABORATORIO ORGANICA

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  
 <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 3 meses como máximo



Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 Av. Elmer Faucett N° 444  
 Callao - Perú  
 Central : (511) 613-8080  
 Fax : (511) 628-9016  
 www.inspectorate.com

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



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 128050L/11-MA-MB

Pág. 01/2

**Cliente :** Dirección Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos - Autoridad Nacional del Agua  
**Dirección :** Av. Joaquín Madrid N° 384, Urb. Begonias  
 Lima - San Borja  
**Producto :** Agua  
**Cantidad de muestra :** 05  
**Presentación :** Frascos plásticos 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: 2011-12-11  
 O/S 1470-11-LAMA  
**Referencia del Cliente :** Chancay  
 Agua Residual Industrial Tratada  
**Fecha Ingreso de Muestra(s) :** 2011-12-12  
**Fecha de Inicio de Análisis :** 2011-12-12; Hora: 11:50 (Microbiológico)  
**Fecha de Término de Análisis :** 2011-12-20  
**Solicitud de Análisis :** 29657/11

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Nitrógeno Nitrato mg/L N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Fosfatos mg/L PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup>	
29657-157109	V3-CH, Agua residual industrial tratada de Pesquera Centinela	<0,06	237,776	
Límite de Cuantificación		0,06	0,008	
Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Nitrógeno Amoniacoal mg/L N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/L O <sub>2</sub>	Demanda Química de Oxígeno mg/L O <sub>2</sub>
29657-157109	V3-CH, Agua residual industrial tratada de Pesquera Centinela	40,86	6280,0	9403,5
Límite de Cuantificación		0,01	2,0	20,0
Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Coliformes Totales NMP/100ml	Coliformes Fecales NMP/100ml	
29657-157109	V3-CH, Agua residual industrial tratada de Pesquera Centinela	>16 x 10 <sup>3</sup>	92 x 10 <sup>3</sup>	
Límite de Cuantificación		1,8	1,8	

**Métodos:**  
 Nitrógeno Amoniacoal: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3-F, 21st Ed. 2005. Nitrogen (Ammonia), Phenate Method  
 Demanda Bioquímica de Oxígeno: EPA 405.1 Biochemical Oxygen Demand, 5 Days, 20°C; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Fosfatos: EPA 365.3 :Phosphorus, All Forms, Colorimetric, Ascorbic Acid, Two Reagent; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Demanda Química de Oxígeno: EPA 410.1 Chemical Oxygen Demand, Titrimetric, Mid-Level. "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Nitrógeno Nitrato: EPA 352.1 Nitrate, Colorimetric, Brucina; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Coliformes Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B. 21st Ed. 2005. Approved by SM Committee 2006. Standard Total Coliform Fermentation Technique (Except Item 1. Samples).  
 Coliformes Fecales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E. 21st Ed. 2005. Approved by SM Committee 2006. Fecal Coliform Procedure. 1. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).  
 Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservada.  
 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.  
 Callao, 22 de Diciembre del 2011

Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 A Bureau Veritas Group Company  
  
**ING. JORGE A. VARGAS MOGOLLÓN**  
 C.I.P. 116177  
 JEFE DE LABORATORIO ORGANICA

Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 A Bureau Veritas Group Company  
  
**BLGA. TERESA ZACARIAS CARO**  
 C.H.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  
 <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 3 meses como máximo



Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 Av. Elmer Fouceff N° 444  
 Callao - Perú  
 Central : (511) 613-8080  
 Fax : (511) 628-9016  
 www.inspectorate.com

LABORATORIO DE ENSAYO  
 ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO  
 DE ACREDITACIÓN INDECOPI-SNA  
 CON REGISTRO No LE-831



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 128050L/11-MA-MB

Pág. 01/2

Cliente : Dirección Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos - Autoridad Nacional del Agua  
 Dirección : Av. Joaquín Madrid N° 384, Urb. Begonías  
 Lima - San Borja  
 Producto : Agua  
 Cantidad de muestra : 05  
 Presentación : Frascos plásticos y vidrio, proporcionados por Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 Instrucciones de Ensayo : Envoladas por el cliente  
 Procedencia de la muestra : Muestras enviadas por el cliente indicando,  
 Fecha de muestreo: 2011-12-11  
 O/S 1470-11-LAMA  
 Referencia del Cliente : Chancay  
 Agua Residual Industrial Tratada  
 Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2011-12-12  
 Fecha de Inicio de Análisis : 2011-12-12; Hora: 11:50 (Microbiológico)  
 Fecha de Término de Análisis : 2011-12-20  
 Solicitud de Análisis : 29657/11

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Nitrógeno Nitrato mg/L N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Fosfatos mg/L PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup>
29657-157109	V3-CH, Agua residual industrial tratada de Pesquera Centinela	<0,06	237,776
	Límite de Cuantificación	0,06	0,068

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Nitrógeno Amomiacal mg/L N-NH <sub>3</sub>	Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/L O <sub>2</sub>	Demanda Química de Oxígeno mg/L O <sub>2</sub>
29657-157109	V3-CH, Agua residual industrial tratada de Pesquera Centinela	40,86	6280,0	9403,6
	Límite de Cuantificación	0,01	2,0	20,0

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Coliformes Totales NMP/100ml	Coliformes Fecales NMP/100ml
29657-157109	V3-CH, Agua residual industrial tratada de Pesquera Centinela	>16 x 10 <sup>4</sup>	92 x 10 <sup>4</sup>
	Límite de Cuantificación	1,6	1,6

Métodos:  
 Nitrógeno Amomiacal: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH<sub>3</sub>-F, 21st Ed. 2005. Nitrogen (Ammonia). Phenate Method  
 Demanda Bioquímica de Oxígeno: EPA 405.1 Biochemical Oxygen Demand, 5 Days, 20°C; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Fosfatos: EPA 365.3 Phosphorus, All Forms, Colorimetric, Ascorbic Acid, Two Reagent; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Demanda Química de Oxígeno: EPA 410.1 Chemical Oxygen Demand, Titrimetric, Mid-Level. "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Nitrógeno Nitrato: EPA 352.1 Nitrate, Colorimetric, Brucine; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Coliformes Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B, 21st Ed. 2005. Approved by SM Committee 2006. Standard Total Coliform Fermentation Technique (Except Item 1. Samples).  
 Coliformes Fecales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E, 21st Ed. 2005. Approved by SM Committee 2006. Fecal Coliform Procedure. 1. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservada.  
 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.  
 Callao, 22 de Diciembre del 2011

Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 A Bureau Veritas Group Company  
  
**JRGE ALVARS MOLLÓN**  
 C.P. 116218  
 JEFE DE LABORATORIO ORGANICA

Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 A Bureau Veritas Group Company  
  
**BLCA. TERE SA-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  
 <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 3 meses como máximo



Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 Av. Elmer Faucett N° 444  
 Callao - Perú  
 Central : (511) 613-8080  
 Fax : (511) 628-9016  
 www.inspectorate.com



INFORME DE ENSAYO No. 128051L/11-MA

Pág. 01/1

Cliente : Dirección Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos - Autoridad Nacional del Agua  
 Dirección : Av. Joaquín Madrid N° 384, Urb. Begonias  
 Lima - San Borja  
 Producto : Agua  
 Cantidad de muestra : 05  
 Presentación : Frascos plásticos 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: 2011-12-11  
 O/S 1470-11-LAMA  
 Referencia del Cliente : Chancay  
 Agua Residual Industrial Tratada  
 Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2011-12-12  
 Fecha de Inicio de Análisis : 2011-12-12  
 Fecha de Término de Análisis : 2011-12-20  
 Solicitud de Análisis : 29857/11

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Acolites y Grasas mg/L	Nitrógeno-Total mg/L	Sulfuro mg/L S <sup>2-</sup>
29857-157109	V1-CH, Agua residual industrial tratada de Pesquera Cantineta	62,58	860,29	20,316
Límite de Cuantificación		0,20	0,10	0,002

Métodos:  
 Sulfuro EPA 376.2 Sulfido, Colorimetric, Methylene Blue; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Acolites y Grasas D 7088-04 Standard Test Method for determination of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination; ASTM 2004.  
 Nitrogeno Total EPA 351.3 Nitrogen, Kjeldahl, Total (Colorimetric, Titrimetric, Potentiometric); "Methods for Chemical Analysis of Water and Wastewater"  
 Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservada.  
 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.  
 Callao, 22 de Diciembre del 2011

Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 A Bureau Veritas Group Company  
  
 ING. JORGE ALVARADO MOGOLLÓN  
 C.A.P. 110278  
 JEFE DE LABORATORIO ORGANICA

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  
 <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 3 meses como máximo



Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 Av. Elmer Faucett N° 444  
 Callao - Perú  
 Central : (511) 613-8080  
 Fax : (511) 628-9016  
 www.inspectorate.com



INFORME DE ENSAYO No. 128051L/11-MA

Pág. 01/1

Cliente : Dirección Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos - Autoridad Nacional del Agua  
 Dirección : Av. Joaquín Madrid N° 384, Urb. Begonias  
 Lima - San Borja  
 Producto : Agua  
 Cantidad de muestra : 05  
 Presentación : Frascos plásticos 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: 2011-12-11  
 O/S 1470-11-LAMA  
 Referencia del Cliente : Chancay  
 Agua Residual Industrial Tratada  
 Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2011-12-12  
 Fecha de Inicio de Análisis : 2011-12-12  
 Fecha de Término de Análisis : 2011-12-20  
 Solicitud de Análisis : 20857/11

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Acelles y Grasas mg/L	Nitrógeno-Total mg/L	Sulfuro mg/L S <sup>2-</sup>
29657-157109	V3-CH, Agua residual industrial tratada de Pesquera Cantinela	82,58	868,29	20,316
	Límite de Cuantificación	0,20	0,10	0,002

Métodos:  
 Sulfuro EPA 376.2 Sulfide, Coltrimeric, Methylene Blue, "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Aceites y Grasas D 7065-04 Standard Test Method for dimethylmer of chlorofluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination; ASTM 2004.  
 Nitrogeno Total EPA 351.3 Nitrogen, Kjeldahl, Total (Colorimetric, Titimetric; Potentiometric); "Methods for Chemical Analysis of Water and Wastewater"  
 Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservada.  
 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.  
 Callao, 22 de Diciembre del 2011

Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 A Bureau Veritas Group Company  
  
 INGRID VARGAS MOGOLLÓN  
 C.I.P. 116278  
 JEFE DE LABORATORIO QUÍMICA

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  
 <"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 3 meses como máximo



Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 Av. Elmer Faucett N° 444  
 Callao - Perú  
 Central : (511) 613-8080  
 Fax : (511) 628-9016  
 www.inspectorate.com

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



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 128042L/11-MA-MB

Pág. 01/2

Cliente : Proyecto de Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos  
 Dirección : Av. Joaquín Madrid N° 384, Urb. Begonias  
 Lima - San Borja  
 Producto : Agua  
 Cantidad de muestra : 07  
 Presentación : Frascos plásticos 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: 2011-12-10; Hora: 12:30  
 O/S 1468-11-LAMA  
 Referencia del Cliente : Pesquera Austral Group S.A. Huaral  
 Agua Residual Industrial Tratada  
 Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2011-12-11  
 Fecha de Inicio de Análisis : 2011-12-11; Hora: 11:15 (Microbiológico)  
 Fecha de Término de Análisis : 2011-12-20  
 Solicitud de Análisis : 29653/11

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Nitrógeno Nitrato mg/L N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Fosfatos mg/L PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup>	
29653-157100	V1 CH Agua industrial tratada de Austral Group S.A.	<0,06	9,309	
Límite de Cuantificación		0,06	0,008	
Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Nitrógeno Amomiacal mg/L N-NH <sub>3</sub> <sup>+</sup>	Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/L O <sub>2</sub>	Demanda Química de Oxígeno mg/L O <sub>2</sub>
29653-157100	V1 CH Agua industrial tratada de Austral Group S.A.	81,30	948,0	1622,1
Límite de Cuantificación		0,01	2,0	20,0
Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Coliformes Totales NMP/100ml	Coliformes Fecales NMP/100ml	
29653-157100	V1 CH Agua industrial tratada de Austral Group S.A.	>16 x 10 <sup>4</sup>	>16 x 10 <sup>4</sup>	
Límite de Cuantificación		1,8	1,8	

Métodos:  
 Nitrógeno Amomiacal : SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3-F, 21st Ed. 2005. Nitrogen (Ammonia). Phenate Method  
 Demanda Bioquímica de Oxígeno : EPA 405.1 Biochemical Oxygen Demand, 5 Days, 20°C; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Fosfatos : EPA 365.3 :Phosphorus, All Forms, Colorimetric, Ascorbic Acid, Two Reagent; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Demanda Química de Oxígeno : EPA 410.1 Chemical Oxygen Demand, Titrimetric, Mid-Level. "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Nitrógeno Nitrato : EPA 352.1 Nitrate, Colorimetric, Brucine; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Coliformes Totales : SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B. 21st Ed. 2005. Approved by SM Committee 2006. Standard Total Coliform Fermentation Technique (Except item 1, Samples).  
 Coliformes Fecales : SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E. 21st Ed. 2005. Approved by SM Committee 2006. Fecal Coliform Procedure. 1. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).  
 Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservada.  
 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.  
 Callao, 21 de Diciembre del 2011

Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 A Bureau Veritas Group Company  
  
**ING. JORGE A. VARGAS MOGOLLÓN**  
 C.R.P. 116278  
 JEFE DE LABORATORIO ORGANICA

Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 A Bureau Veritas Group Company  
  
**BLGA. TERESA ZACCARIAS CARO**  
 C.R.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  
 <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 3 meses como máximo



Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 Av. Elmer Faucett N° 444  
 Callao - Perú  
 Central : (511) 613-8080  
 Fax : (511) 628-9016  
 www.inspectorate.com



INFORME DE ENSAYO No. 128043L/11-MA

Pág. 01/1

**Cliente** : Proyecto de Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos  
**Dirección** : Av. Joaquín Madrid N° 384, Urb. Begonias  
 Lima - San Borja

**Producto** : Agua  
**Cantidad de muestra** : 07  
**Presentación** : Frascos plásticos 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: 2011-12-10; Hora: 12:30  
 O/S 1466-11-LAMA


**Referencia del Cliente** : Pesquera Austral Group S.A. Huaral  
 Agua Residual Industrial Tratada

**Fecha Ingreso de Muestra(s)** : 2011-12-11  
**Fecha de Inicio de Análisis** : 2011-12-11  
**Fecha de Término de Análisis** : 2011-12-20  
**Solicitud de Análisis** : 29653/11

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Aceites y Grasas mg/L	Nitrógeno-Total mg/L	Sulfuro mg/L S <sup>2</sup>
29653-157100	V1 CH Agua Industrial tratada de Austral Group S.A	15,85	344,43	1,108
Límite de Cuantificación		0,20	0,10	0,002

**Métodos:**  
 Sulfuro: EPA 376.2 Sulfide, Colorimetric, Methylene Blue; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20450; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Aceites y Grasas: D 7065-04 Standard Test Method for dimethylmer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination; ASTM 2004.  
 Nitrogeno Total: EPA 351.3 Nitrogen, Kjeldahl, Total (Colorimetric;Titrimetric; Potentiometric); "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20450; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservada.  
 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.  
 Callao, 21 de Diciembre del 2011

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

  
 ING. JORGE A. VARGAS MOGOLLÓN  
 C.I.P. 116278  
 JEFE DE LABORATORIO ORGANICA

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  
 <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 3 meses como máximo



Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 Av. Eimer Faucett N° 444  
 Callao - Perú  
 Central : (511) 613-8080  
 Fax : (511) 628-9016  
 www.inspectorate.com

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



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 128068L/11-MA-MB

Pág. 01/2

Cliente : Proyecto de Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos  
 Dirección : Av. Joaquín Macías N° 384, Urb. Begonías  
 Lima - San Barbo  
 Producto : Agua  
 Cantidad de muestra : 10  
 Presentación : Frascos plásticos 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: 2011-12-12  
 O/S 1476-11-LAMA  
 Referencia del Cliente : Cuenca Chancay Huaral  
 Agua Residual Doméstica  
 Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2011-12-13  
 Fecha de Inicio de Análisis : 2011-12-13; Hora: 09:30 (Microbiológico)  
 Fecha de Término de Análisis : 2011-12-20  
 Solicitud de Análisis : 29668/11

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Nitrógeno Nitrato mg/L N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Fosfatos mg/L PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup>
29668-157140	V1-A Agua residual doméstica de Acos	0,64	2,282
29668-157141	V1-AB Agua residual doméstica La Perla	1,44	2,557
Límite de Cuantificación		0,06	0,008

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Nitrógeno Amomiacal mg/L N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/L O <sub>2</sub>	Demanda Química de Oxígeno mg/L O <sub>2</sub>
29668-157140	V1-A Agua residual doméstica de Acos	1,08	70,4	103,1
29668-157141	V1-AB Agua residual doméstica La Perla	5,73	14,1	32,8
Límite de Cuantificación		0,01	2,0	20,0

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarado por el Cliente	Coliformes Totales NMP/100ml	Coliformes Fecales NMP/100ml
29668-157140	V1-A Agua residual doméstica de Acos	> 16 x 10 <sup>4</sup>	> 16 x 10 <sup>4</sup>
29668-157141	V1-AB Agua residual doméstica La Perla	> 16 x 10 <sup>4</sup>	> 16 x 10 <sup>4</sup>
Límite de Cuantificación		1,8	1,8

Métodos:  
 Nitrógeno Amomiacal : SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH<sub>3</sub>-F, 21st Ed. 2005. Nitrogen (Ammonia). Phenate Method  
 Demanda Bioquímica de Oxígeno : EPA 405.1 Biochemical Oxygen Demand, 5 Days, 20°C; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20480; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Fosfatos : EPA 365.3 Phosphorus, All Forms, Colorimetric, Ascorbic Acid, Two Reagent; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20480; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Demanda Química de Oxígeno : EPA 410.1 Chemical Oxygen Demand, Titrimetric, Mg-Level. "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Nitrógeno Nitrato : EPA 352.1 Nitrate, Colorimetric, Caduate; "Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20460; EPA 621-C-99-004, June 1999"  
 Coliformes Totales : SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B, 21st Ed. 2005. Approved by SM Committee 2006. Standard Total Coliform Fermentation Technique (Except Item 1, Samples).  
 Coliformes Fecales : SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E, 21st Ed. 2005. Approved by SM Committee 2006. Fecal Coliform Procedure. 1. Thymotolerant Coliform Test (EC Medium).  
 Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservada.  
 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.  
 Callao, 21 de Diciembre del 2011

Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 A Bureau Veritas Group Company  
  
**DR. JORGE A. VARGAS MOGOLLÓN**  
 C.I.P. 116278  
 JEFE DE LABORATORIO ORGANICA

Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 A Bureau Veritas Group Company  
  
**BLGA. TERESA ZACARIAS CARO**  
 C.I.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  
 «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 3 meses como máximo





Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 Av. Elmer Faucett N° 444  
 Callao - Perú  
 Central : (511) 613-8080  
 Fax : (511) 628-9016  
 www.inspectorate.com



INFORME DE ENSAYO No. 128069L/11-MA

Pág. 01/1

Cliente : Proyecto de Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos  
 Dirección : Av. Joaquín Madrid N° 384, Urb. Begonias  
 Lima - San Borja  
 Producto : Agua  
 Cantidad de muestra : 10  
 Presentación : Frascos plásticos 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: 2011-12-12  
 O/S 1476-11-LAMA  
 Referencia del Cliente : Cuenca Chancay Huaral  
 Agua Residual Doméstica  
 Fecha Ingreso de Muestra(s) : 2011-12-13  
 Fecha de Inicio de Análisis : 2011-12-13  
 Fecha de Término de Análisis : 2011-12-20  
 Solicitud de Análisis : 28668/11

Código de Laboratorio	Descripción de Muestra Declarada por el Cliente	Aceites y Grasas mg/L	Nitrógeno-Total mg/L	Sulfuro mg/L S <sup>2-</sup>
28668-157140	V1-A Agua residual doméstica de Acas	2,77	0,75	<0,002
28668-157141	V1-AB Agua residual doméstica La Perla	0,63	0,00	0,234
Límite de Cuantificación		0,20	0,10	0,002

Métodos:  
 Sulfuro EPA 376.2 Sulfide, Colorimetric, Methylene Blue; \*Methods for Chemical Analysis of Water and Waste; Document 20480; EPA 821-C-89-004, June 1999\*  
 Aceites y Grasas D 7096-04 Standard Test Method for distillate of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Interfer Determination; ASTM 2004.  
 Nitrogeno Total EPA 351.3 Nitrogen, Kjeldahl, Total (Colorimetric; Titrimetric; Potentiometric); \*Methods for Chemical Analysis of  
 Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservada.  
 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.  
 Callao, 21 de Diciembre del 2011

Inspectorate Services Perú S.A.C.  
 A Bureau Veritas Group Company  
  
 ING. JORGE MURGAS MOGOLLÓN  
 C/1P 116278  
 JEFE DE LABORATORIO ORGANICA

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  
 <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 3 meses como máximo

