



Autoridad Nacional del Agua  
Autoridad Administrativa del Agua Cañete – Fortaleza  
Administración Local de Agua Barranca



“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”  
“Año de la Consolidación del Mar de Grau”

CUT: 191956 - 2016

Barranca, 30 MAR. 2016

OFICIO N° 353-2016 - ANA - AAA.CF. - ALA BARRANCA.

SEÑOR:

**ING. JULIO CÉSAR VICENTE SALAS.**

Director de la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza.

Calle Las Orquídeas N° 100 – Residencial Huaral.

Huaral.-

**ASUNTO** : Informe de los resultados del monitoreo participativo de la calidad del agua superficial en la cuenca del río Pativilca – 2015.

**REFERENCIA:** Plan de trabajo de la Gestión de la Calidad de los Recursos Hídricos - 2015.

Es grato dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente, y respecto al documento de la referencia, hacer de su conocimiento que en el marco de sus funciones de control y vigilancia, la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza, conjuntamente con la Administración Local de Agua Barranca, ejecutaron el monitoreo participativo de la calidad del agua superficial en la cuenca del río Pativilca, contando con la participación de los actores invitados.

Al respecto, se adjunta el **INFORME TÉCNICO N° 006-2016-ANA-AAA.CF./ALA.B-AT/DSE.**, referido a los resultados del monitoreo de la calidad del agua superficial en la cuenca del río Pativilca, realizado del 09 al 13 de noviembre del 2015.

Esperando su conformidad, aprovecho la oportunidad para reiterarle las muestras de mi consideración y estima personal.

Atentamente,



ING. JORGE DAMIAN ALBUJAR PECHE  
ADMINISTRADOR LOCAL DE AGUA  
BARRANCA

C.C.  
Archivo  
JDAP/dser



Calle San Hilarion – Mza. “F” Lte. 17 – Urbanización San Ildefonso  
Telefax: 235-5040  
Barranca - Lima

Emitir: ala-barranca@ana.gob.pe



PERÚ

Ministerio de Agricultura

Autoridad Nacional del Agua

Autoridad Administrativa del Agua III Cañete Fortaleza

# AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

## AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA

### CAÑETE-FORTALEZA

#### ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA

#### BARRANCA



### INFORME TÉCNICO DE RESULTADOS DEL MONITOREO PARTICIPATIVO DE LA CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL EN LA CUENCA DEL RÍO PATIVLCA - 2015

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

*Roosevel Ruben De Los Santos España*  
Ing. Roosevel Ruben De Los Santos España  
PROFESIONAL EN CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRÍCOS  
CIP 144695

Barranca, Marzo 2016



# AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



## AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA CAÑETE FORTALEZA

### ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

## RESULTADO DEL MONITOREO PARTICIPATIVO DE LA CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL DE LA CUENCA DEL RÍO PATIVILCA

(Realizado del 09 al 13 de Noviembre del 2015)

## INFORME TÉCNICO N°006-2016-ANA-AAA.CF-ALA.B.AT/DSER

CUT: 191956 – 2015

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

  
Ing. Roosevelt Ruben De Los Santos Espadin  
PROFESIONAL EN CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS  
CIP 144695



## ÍNDICE

I. ANTECEDENTES .....	1
II. OBJETIVOS.....	1
a. General.....	1
b. Específicos .....	2
III. MARCO LEGAL .....	2
IV. ASPECTOS GENERALES DE LA CUENCA.....	2
V. FUENTES CONTAMINANTES EN LA CUENCA.....	2
VI. VERTIMIENTOS AUTORIZADOS EN LA CUENCA.....	5
VII. PARÁMETROS ANALIZADOS Y LABORATORIOS DE ENSAYO.....	6
7.1. Parámetros analizados .....	6
7.2. Laboratorio de ensayo.....	6
VIII. CLASIFICACIÓN DE LOS CUERPOS DE AGUA .....	6
IX. CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	7
X. MONITOREO REALIZADO .....	7
XI. RED DE PUNTOS DE MONITOREO.....	8
11.1. Estaciones de monitoreo de calidad del agua .....	8
XII. RESULTADOS DEL MONITOREO .....	9
12.1. De la evaluación de resultados .....	12
XIII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	13
XIV. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN .....	15
XV. CONCLUSIONES.....	16
15.1. Evaluación de parámetros físicos, químicos y microbiológicos .....	16
XVI. RECOMENDACIONES.....	16
XVII. ANEXOS.....	17

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
**ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA**

  
**Ing. Roosevelt Ruben De Los Santos Espadín**  
PROFESIONAL EN CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS  
C.I.P. 144695



**INFORME TÉCNICO N° 006 -2016-ANA-AAA.CF-ALA.B-AT/DSER**

**PARA :** **ING. JULIO CESAR VICENTE SALAS**  
Director de la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza

**ASUNTO :** Informe de Monitoreo de la Calidad de Agua Superficial en la Cuenca del río Pativilca - 2015

**FECHA :** Barranca, 28 de Marzo de 2016.

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente e informarle sobre las actividades de Monitoreo de la Calidad de Agua de la Cuenca del río Pativilca, realizado los días del 09 al 13 de Noviembre de 2015, en los términos siguientes:

**I. ANTECEDENTES:**

- 1.1 La Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos (DGCRH) de la Autoridad Nacional del Agua, en coordinación con la Administración Local de Agua Barranca, del 20 al 29 de agosto del 2013, ejecutó el Plan de Identificación de Fuentes Contaminantes en la cuenca del río Pativilca, dichas actividades fue realizado por un (01) profesional de la DGCRH y un (01) especialista de la Administración Local de Agua Barranca. Producto de dichas actividades se elaboró el Informe Técnico N°011-2013-ANA-DGCRH/CAVN; en dicho informe se registraron vertimientos de aguas residuales domésticas (19), botaderos de residuos sólidos domésticos (05), botadero de residuos sólidos industriales (01), identificados en cada uno de los distritos intervenidos, sumando un total de 25 fuentes contaminantes identificadas.
- 1.2 Mediante Memorandum N° 355-2014-ANA-DGCRH, de fecha 14 de febrero del 2014, la DGCRH remitió a la ALA Barranca el Plan de Trabajo para el Monitoreo Participativo de la Calidad del Agua, en la cuenca del río Pativilca, que fue ejecutado del 24 al 28 de marzo del 2014.
- 1.3 Con fecha 25 de agosto del 2014 la Dirección de Gestión de Calidad de Recursos Hídricos remite a la Administración Local de Agua Barranca el Informe Técnico N°015-2014-ANA-DGCRH-VIG correspondiente a los resultados del monitoreo de la calidad del agua superficial del río Pativilca, para su conocimiento y fines.
- 1.4 Con Memorandum Múltiple N° 005-2015-ANA-AAA-C.F., de fecha 09 de febrero del 2015, la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza, en el marco del Plan Operativo Institucional (POI) 2015, remite a la Administración Local del Agua Barranca, el Plan de Trabajo – 2015 "Gestión de la Calidad de los Recursos Hídricos en el ámbito de la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza, que tiene como objetivo desarrollar acciones de supervisión, control y vigilancia de la calidad de los recursos hídricos en las cuencas del ámbito de gestión.
- 1.5 Con fecha del 09 al 13 de noviembre del 2015, los representantes de la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza y la Administración Local de Agua Barranca ejecutaron el monitoreo participativo de la calidad del agua superficial de la cuenca del río Pativilca, contando con la participación de diferentes actores comprometidos en la gestión integral de los recursos hídricos.

**II. OBJETIVOS Y ALCANCE:**

**2.1. Objetivo General.**

- Evaluar la calidad de los cuerpos naturales de agua superficial en el ámbito de la cuenca del río Pativilca, como base para promover la implementación de la estrategia orientada a la recuperación y protección de la calidad de los recursos hídricos en la cuenca del río Pativilca.

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
**ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA**

  
**Ing. Roosevelt Ruben De Los Santos Espadín**  
PROFESIONAL EN CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS  
C.I.P. 144695

1



## 2.2. Objetivos Específicos.

- Evaluar la calidad de los cuerpos naturales de agua superficial en el ámbito de la cuenca del río Pativilca, que incluye sus tributarios ríos: Quero, Llámac, Rapay, Gorgor, Ocros y la laguna Tocto.
- Evaluar el efecto de la calidad del agua a lo largo del recorrido del río principal (Pativilca) y principales tributarios en función de la fuente de contaminación.

## III. MARCO LEGAL:

- Ley N°29338 del 31 de marzo del 2009, Ley de Recursos Hídricos.
- Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM del 30 de julio del 2008, que aprueba los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.
- Decreto Supremo N°023-2009-MINAM del 18 de diciembre del 2009, que aprueba las disposiciones para la implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua.
- Decreto Supremo N°015-2015 MINAM, modificación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECAS-Agua).
- Decreto Supremo N° 001-2010-AG del 24 de marzo del 2010, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29338 Ley de Recursos Hídricos.
- Resolución Jefatural N°202-2010-ANA del 22 de marzo del 2010, que aprueba la clasificación de cuerpos de aguas superficiales y marino - costeros.
- Resolución Jefatural N° 182-2011-ANA del 06 de abril del 2011, que aprueba el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficial.

## IV. ASPECTOS GENERALES DE LA CUENCA DEL RÍO PATIVILCA:

### 4.1. Aspectos generales de la cuenca

Los aspectos que identifican y caracterizan la cuenca son las siguientes:

**Cuadro N° 4.1: Aspectos generales de la cuenca del río Pativilca**

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCION
Nombre de la cuenca	Pativilca
Vertiente hidrográfica	Pacífico
Código	13758
Jurisdicción (ALA)	Departamentos de Lima y Ancash
Superficie	4,836 km <sup>2</sup>
Río Principal	Río Pativilca
Tributarios principales	Ríos : Quero, Llámac, Rapay, Gorgor, Ocros
Principales actividades	Poblacional, agrícola, minero, ganadería y energético
Longitud del río principal	174 km

## V. FUENTES CONTAMINANTES EN LA CUENCA:

### 5.1. Fuentes contaminantes

En el ámbito de la cuenca del río Pativilca, las principales fuentes de contaminación de los cuerpos de agua existente entre la naciente y la desembocadura se presentan en el cuadro N° 5.1, las cuales se encuentran contenidos en el INFORME TÉCNICO N° N°011-2013-ANA-DGCRH/CAVN, donde se identificaron 25 fuentes contaminantes para la cuenca del río Pativilca.

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
**ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA**

  
**Ing. Roosevelt Ruben De Los Santos Espadin**  
PROFESIONAL EN CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS  
CIP 144695

2



**Cuadro N° 5.1: Fuentes contaminantes existente en la cuenca del río Pativilca**

TIPO	Cantidad
Vertimientos de aguas residuales domésticas descargadas al cuerpo receptor	19
Botaderos de residuos sólidos domésticos	05
Botadero de residuos sólidos industriales	01
Total	25

Fuente: Informe Técnico N° 011-2013-ANA-DGCRH/CAVN

Las principales fuentes contaminantes que afectan la calidad del agua superficial, a lo largo de la cuenca del río Pativilca, desde su nacimiento, hasta su desembocadura en el Océano Pacífico, está formada por vertimientos de aguas residuales domésticas provenientes de las poblaciones instaladas en ambos márgenes de la cuenca, las mismas que son administradas por las municipalidades distritales y provinciales. Así mismo la presencia de botaderos de residuos sólidos domésticos, ubicados en los cauces de los ríos y quebradas que forman la cuenca, del río Pativilca, constituyen fuentes contaminantes que deterioran la calidad del recurso hídrico, los mismos que también son responsabilidad de las municipalidades. Así también la presencia de botaderos de residuos sólidos industriales, constituyen fuentes contaminantes, que deterioran la calidad del agua superficial en la mencionada cuenca.

Es preciso indicar que en el informe técnico de identificación de fuentes contaminantes descrito líneas arriba, no se menciona la presencia del pasivo ambiental (relavera), dejada por la minera Raura, que se encuentra ubicada en la nacimiento del río Gorgor ( quebrada Chanquillo), cercano a las instalaciones de la minera CONGEMIN JH. SAC. Se recomienda que en el futuro dicho pasivo ambiental sea considerado como una fuente contaminante.



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

  
.....  
**Ing. Roosevelt Ruben De Los Santos Espadín**  
PROFESIONAL EN CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS  
CIP 144695

Cuadro N° 5.2: Vertimientos de aguas residuales domésticas identificadas en la cuenca del río Pativilca

N°	Código de Vertimiento	Descripción	Régimen	Cuerpo Receptor	Coordenadas UTM (WGS 84)		Zona	Altitud m.s.n.m	Responsable	Distrito	Provincia	Departamento	Situación Actual
					Norte	Este							
1	FCVD01	Buzón colapsado con desborde de aguas residuales domésticas del C.P. Pachapaqui, las mismas que llegan al río Pativilca (margen derecha)	continuo	Río Pativilca	8897339	270058	18 L	3,915	Municipalidad distrital Aquia	Aquia	Bolognesi	Ancash	Sin autorización de vertimiento
2	FCVD02	Tubería de PVC de 6" de diámetro, descarga las aguas residuales domésticas al río Pativilca (margen izquierda)	continuo	Río Pativilca	8888390	266335	18 L	3,499	Municipalidad distrital Aquia	Aquia	Bolognesi	Ancash	Sin autorización de vertimiento
3	FCVD03	Canal con descarga de aguas residuales domésticas de la ciudad de Aquia (margen izquierda)	continuo	Río Pativilca	8885233	264576	18 L	3,341	Municipalidad distrital Aquia	Aquia	Bolognesi	Ancash	Sin autorización de vertimiento
4	FCVD04	Buzón colapsado con descarga directa de aguas residuales domésticas del centro poblado de Carcas	continuo	Río Pativilca	8880789	263039	18 L	3,114	Municipalidad distrital Chiquián	Chiquián	Bolognesi	Ancash	Sin autorización de vertimiento
5	FCVD05	Vertimiento de aguas residuales domésticas de la ciudad de Chiquián	continuo	Río Pativilca	8877590	263677	18 L	3,365	Municipalidad distrital Chiquián	Chiquián	Bolognesi	Ancash	Sin autorización de vertimiento
6	FCVD06	Vertimiento de aguas residuales domésticas de la ciudad de Chiquián	continuo	Río Pativilca	8877316	264092	18 L	3,358	Municipalidad distrital Chiquián	Chiquián	Bolognesi	Ancash	Sin autorización de vertimiento
7	FCVD07	Planta de tratamiento de aguas residuales domésticas del C.P. Llámac, en mal estado	continuo	Río Llámac	8872070	276918	18 L	3,205	Municipalidad distrital de Pacllón	Pacllón	Bolognesi	Ancash	Sin autorización de vertimiento
8	FCVD08	Aguas residuales domésticas de la ciudad de Ocros	continuo	Río Ocros	8849274	273896	18 L	3,177	Municipalidad distrital de Ocros	Ocros	Ocros	Ancash	Sin autorización de vertimiento
9	FCVD09	Aguas residuales domésticas del C.P. de Cochas, las que discurren directamente al río Pativilca	continuo	Río Pativilca	8822230	221880	18 L	450	Municipalidad distrital de Cochas	Cochas	Ocros	Ancash	Sin autorización de vertimiento
10	FCVD10	Buzón colapsado con desborde de aguas residuales domésticas del C.P. de Llamachupan	continuo	Río Pativilca	8826335	235201	18 L	687	Municipalidad distrital de Acas	Acas	Ocros	Ancash	Sin autorización de vertimiento
11	FCVD11	Aguas residuales domésticas del C.P. Yanapampa son vertidas al río Pativilca	continuo	Río Pativilca	8826068	240104	18 L	754	Municipalidad distrital de Manás	Manás	Cajatambo	Lima	Sin autorización de vertimiento
12	FCVD12	Aguas residuales domésticas de C.P. Cahuas que discurren directamente al río Pativilca	continuo	Río Pativilca	8827547	243973	18 L	835	Municipalidad distrital de Manás	Manás	Cajatambo	Lima	Sin autorización de vertimiento
13	FCVD13	Aguas residuales domésticas de la ciudad de Cajatambo, discurren al río Cuchichaca, afluente del río Rapay, el mismo que es tributario del río Pativilca	continuo	Río Cuchichaca	8841692	281463	18 L	3,379	Municipalidad distrital de Cajatambo	Cajatambo	Cajatambo	Lima	Sin autorización de vertimiento
14	FCVD14	Aguas residuales domésticas de la ciudad de Cajatambo, discurren al río Cuchichaca, afluente del río Rapay, el mismo que es tributario del río Pativilca	continuo	Río Cuchichaca	8841416	281803	18 L	3,397	Municipalidad distrital de Cajatambo	Cajatambo	Cajatambo	Lima	Sin autorización de vertimiento
15	FCVD15	Aguas residuales domésticas tratadas del C.P. Llocchi, vertidas a la quebrada Llocchi, afluente del río Rapay, que es tributario de río Pativilca	continuo	Qda. Llocchi	8839623	272896	18 L	2,630	Municipalidad distrital de Cajatambo	Cajatambo	Cajatambo	Lima	Sin autorización de vertimiento
16	FCVD16	Planta de tratamiento de aguas residuales domésticas de la población de Llocchi, cuyas aguas tratadas son descargadas a la quebrada Yanacocha, que posteriormente son vertidas al río Pativilca	continuo	Qda. Yanacocha	8839311	272789	18 L	2,663	Municipalidad distrital de Cajatambo	Cajatambo	Cajatambo	Lima	Sin autorización de vertimiento
17	FCVD17	Aguas residuales domésticas tratadas, vertidas directamente al río Gorgor	continuo	Río Gorgor	8824985	276303	18 L	3,007	Municipalidad distrital de Gorgor	Gorgor	Cajatambo	Lima	Sin autorización de vertimiento
18	FCVD18	Aguas residuales domésticas sin tratamiento vertidas al C.D. Paramonga	continuo	Río Pativilca	8820243	209193	18 L	275	Municipalidad distrital de Paramonga	Paramonga	Barranca	Lima	Sin autorización de vertimiento
19	FCVD19	Aguas residuales domésticas sin tratamiento de la población de Araya, son vertidas al río Pativilca	continuo	Río Pativilca	8819421	212648	18 L	302	Municipalidad distrital de Barranca	Barranca	Barranca	Lima	Sin autorización de vertimiento

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

*Roosevel De Las Santos Espadín*  
**Ing. Roosevel Ruben De Las Santos Espadín**  
PROFESIONAL EN CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS  
CIP 144695

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA  
Ing. Jorge Domínguez  
Albino Pacheco

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
ING. FELICIANO MORENO SANDOVAL  
SD ZERRH  
Lima

ALA BARRANCA  
FOLIO N° 07



**Cuadro 5.3: Botaderos de residuos sólidos industriales y domésticos identificados en la cuenca del río Pativilca**

N°	Código de Vertimiento	Descripción	Ubicación	Coordenadas UTM (WGS 84)		Zona	Altitud m.s.n.m	Responsable	Distrito	Provincia	Departamento	Situación Actual
				Norte	Este							
1	FCBO01	Botadero de residuos sólidos domésticos del C.P. de Huasta	Río Pativilca	8881499	358004	18L	3,335	Municipalidad distrital de Huasta	Huasta	Bolognesi	Ancash	En la interperie.
2	FCBO02	Botadero de residuos sólidos industriales de mina de carbón	Río Quero	875665	366405	18L	3,018	Se desconoce	Huasta	Bolognesi	Ancash	En la interperie.
3	FCBO03	Botadero de residuos sólidos domésticos del C.P. de Cochab	Río Pativilca	8822216	221858	18L	455	Municipalidad distrital de Cochab	Cochab	Ocros	Ancash	En la interperie.
4	FCBO04	Botadero de residuos sólidos domésticos de la ciudad de Cajatambo	Río Cuchichaca	8841543	281697	18L	3,403	Municipalidad distrital de Cajatambo	Cajatambo	Cajatambo	Lima	En la interperie.
5	FCBO05	Botadero de residuos sólidos domésticos de la ciudad de Cajatambo	Río Cuchichaca	8840861	282124	18L	3,414	Municipalidad distrital de Cajatambo	Cajatambo	Cajatambo	Lima	En la interperie.
6	FCBO06	Botadero de residuos sólidos domésticos ubicado al lado derecho de la carretera de ingreso a la ciudad de Gorgor	Río Gorgor	8824967	276413	18L	3,038	Municipalidad distrital de Gorgor	Gorgor	Cajatambo	Lima	En la interperie.

## VI. VERTIMIENTOS AUTORIZADOS EN LA CUENCA

Actualmente en la cuenca del río Pativilca, que comprende desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Océano Pacífico, existen 05 autorizaciones de vertimientos de aguas residuales industriales tratadas, verificándose que la Compañía Minera I.C.M. Pachapaqui S.A., cuenta con dos autorizaciones; la Unidad Minera Palca de la Compañía Minera Santa Luisa S.A., con una autorización, y la Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., quien realizó cambio de titular a empresa Contratistas Generales en Minería J.H. S.A.C.-CONGEMIN JH. S.A.C., con dos autorizaciones. Ver cuadro N° 06.

**Cuadro N° 06: Vertimientos autorizados en la cuenca del río Pativilca.**

Código	Descripción	Vol_m3/año	Caudal (l/s)	Régimen	Cuerpo Receptor	Margen	Este	Norte	Empresa	R.D.	Localidad	Distrito	Provincia
AP(P-6)	Aguas residuales industriales tratadas provenientes de talleres y lavaderos de equipos y aguas de mina de las Bocaminas Nv. 4400 y Nv. 4000 de la Unidad Minera Palca	2840447,52	90.07	continuo	Río Llámac	Izquierda a aguas abajo	285081	8872398	Compañía Minera Santa Luisa S.A	R.D. N° 054-2015-ANA-DGCRH	Popca	Pacllón	Bolognesi
E-01	Aguas residuales tratadas de la cortada 3888 del Nv. 4458 del Proyecto de exploración minera Chiptaj de la concesión minera "Chauca 55"	315360	10	continuo	Quebrada Auquin	Derecha aguas abajo	293461	8831941	Contratistas Generales en Minería JH. S.A.C.	R.D. N° 149-2015-ANA-DGCRH	Comunidad Campesina San Sebastián de Tinta	Gorgor	Cajatambo
E-03	Agua residual tratada de las bocaminas Nv.4447,4485,4500	157680	5	continuo	Quebrada Chanquillo	Derecha aguas abajo	293264	8831829	Contratistas Generales en Minería JH. S.A.C.	R.D. N°095-2015-ANA-DGCRH	Chiptaj	Gorgor	Cajatambo
MEF-01	Aguas residual tratada de las bocaminas Nv.4340,4440,4490	220752	7	continuo	Quebrada Chanquillo	Derecha aguas abajo	293978	8832156	Contratistas Generales en Minería JH. S.A.C.	R.D. N°095-2015-ANA-DGCRH	Chiptaj	Gorgor	Cajatambo
MA-1 (EMA-4205)	Efluente tratado proveniente de la bocamina zona Arabia Nv. 4205	122991	3.9	continuo	Quebrada Minapata	Izquierda a aguas abajo	270235	8898578	ICM Pachapaqui S.A.C	R.D. N°006-2014-ANA-DGCRH	Pachapaqui	Aquia	Bolognesi
MA-2 (EMA-4155)	Efluente tratado proveniente de la bocamina zona Arabia Nv.4155	69379	2.2	continuo	Quebrada Minapata	Izquierda a aguas abajo	274594	8902072	ICM Pachapaqui S.A.C	R.D. N°006-2014-ANA-DGCRH	Pachapaqui	Aquia	Bolognesi
MR (EMR)	Efluente tratado proveniente de la bocamina zona Riqueza Nv.4210	378432	12.0	continuo	Quebrada Minapata	Izquierda a aguas abajo	275290	8902942	ICM Pachapaqui S.A.C	R.D. N°006-2014-ANA-DGCRH	Pachapaqui	Aquia	Bolognesi

## VII. PARÁMETROS ANALIZADOS Y LABORATORIO DE ENSAYO

### 7.1. Parámetros analizados

Durante el monitoreo de la cuenca del río Pativilca se monitorearon los siguientes parámetros según las categorías:

**Cuadro N° 7.1: Parámetros analizados**

Parámetros	N° muestras Cat. 3	N° muestras Cat. 4	N° Total Muestras
Sólidos totales suspendidos	11	1	12
Demanda Bioquímica de Oxígeno DBO5	11	1	12
Demanda Química de Oxígeno DQO	11	-	11
Aceites y grasas	11	1	12
Nitrógeno amoniacal	11	1	12
Nitritos	11	-	12
Nitratos	11	1	12
Mercurio total	11	1	12
Fosfatos	11	1	12
Cianuro WAD	11	-	11
Cianuro libre	-	1	1
Sulfuros	11	-	11
Sulfatos	11	-	11
Coliformes termotolerantes	11	1	12
Cromo <sup>6+</sup>	11	1	12
Corrida de metales (Al, As, Ba, B, Be, Cd, Cr, Cu, Co, Fe, Li, Mg, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Ag, Zn, Hg)	11	1	12
Clorofila A	-	1	1
Plaguicidas	11	-	11



### 7.2. Laboratorio de ensayo

Los análisis de las muestras fueron realizadas por el laboratorio NSF ENVIROLAB S.A.C., que está acreditado por la Norma Técnico Peruana: "Requisitos Generales para la competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración" NTP ISO/IEC 17025:2006 con registro N° LE 011, con número de acreditación 0004.2015/SNA-INDECOPI vigente hasta agosto del 2018.

## VIII. CLASIFICACIÓN DE LOS CUERPOS DE AGUA

Desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Océano Pacífico, las aguas del río Pativilca, según la R.J N° 202-2010-ANA ha sido clasificada en Categoría 3: "Riego de vegetales y bebidas de animales" - parámetros para riego de vegetales de tallo bajo y tallo alto.

Asimismo, para la evaluación de la calidad de agua de la laguna Tocto se utilizará la Categoría 4 "Conservación del Ambiente Acuático" para Laguna y Lagos.

**Cuadro N° 8: Clasificación y ubicación de los cuerpos de agua**

	Clasificación	Ubicación
Ríos	Categoría 3	Desde su nacimiento hasta la desembocadura en el mar
Lagunas	Categoría 4	Correspondiente a la laguna Tocto

## IX. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios tomados en cuenta para la evaluación de la calidad del agua, han sido los valores de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos de la categoría 3: "Riego de vegetales y bebidas de animales"; y categoría 4: "Conservación del ambiente acuático, subcategoría: lagunas y lagos, de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, aprobados mediante D.S.N°002-2008 MINAM, y modificados mediante D.S N° 015-2015-MINAM. La evaluación se realiza mediante la comparación de los resultados obtenidos de los análisis del laboratorio con el valor de la categoría del ECA-Agua, correspondiente a la clasificación del cuerpo de agua, para ello se toma en cuenta solo los parámetros que no cumplen con la norma.

Todas las muestras serán recolectadas y remitidas al laboratorio según lo establecido en el "Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficial" y recomendaciones del laboratorio. Las muestras destinadas al análisis de aquellos parámetros cuyos tiempos de preservación sean de 24 horas, serán transportadas en un tiempo inferior a este, con la finalidad de evitar alteraciones de las concentraciones de estos parámetros inestables.

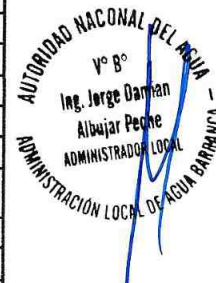
## X. MONITOREO REALIZADO

El monitoreo participativo en la cuenca del río Pativilca, fue desarrollado por el grupo técnico liderado por la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza a través de la Sub Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos, conjuntamente con la Administración Local de Agua Barranca.

Con la finalidad de conformar el grupo técnico, se convocó a diversos actores de la cuenca del río Pativilca a participar del Monitoreo de la Calidad del agua en la Cuenca del río Pativilca, en ese sentido, participaron representantes de las siguientes instituciones: **Ver cuadro N°10.1:**

**Cuadro N° 10.1: Instituciones participantes en el Monitoreo Participativo de la Calidad del Agua Superficial en la Cuenca del río Pativilca 2015**

INSTITUCIÓN	REPRESENTANTE
Municipalidad distrital de Aquia	Wilfredo Espinoza Chávez
Municipalidad distrital de Aquia	Rubén Vásquez Velarde
Municipalidad distrital de Aquia	Isaías Carrera Cueva
Municipalidad Centro Poblado Pachapaquí	Maria Lina Espinoza Vega
Municipalidad provincial de Bolognesi	Samuel Chávez Cerrate
Fiscal Comunidad Campesina Llámac	Marino Carrera Zambrano
Secretario Comunidad Campesina Llámac	Quesler Carrera Gamarra
Presidente Comité J.A.A.S. Llámac	Isaac Carrera Gamarra
I.E.N°88273 Pedro Pablo Aturpalla	Edgar Francisco Ángeles Silva
Regidor municipalidad distrital de Acas	Ignacio Zenen Minaya Soberalis
Comunero Acas	Rodrigo Pino Pedraza
Comunero Acas	Eulogio Soberalis Suárez
Comunero Acas	Rolando Valenzuela Soberalis
Comunero Acas	Adilio Velásquez Lorenzo
Comunero Acas	Six to Mejía Salvador
Comunero Acas	Emer Lorenzo Manrique
Comunero Acas	Daniel Alejo Valerio
Comunero Acas	Falco de la Cruz Soberalis
Serenazgo municipalidad distrital de Pativilca	Fredy Martín CasanovaOlivo
Chofer Serenazgo municipalidad distrital de Pativilca	Larry Basilio Dominguez
Defensa Civil municipalidad distrital de Pativilca	Jhonattan Berrospe Zambrano
Imagen Institucional municipalidad distrital de Pativilca	Antonio Rodríguez Corpus



EMPRESA	REPRESENTANTE
I.C.M. Pachapaqui S.A.C.	Federico Ocampo Baldoer
Asistente Asuntos ambientales Santa Luisa S.A.	Mayner Ocrosoma Nazario
Jefe de mina CONGEMIN JH. SAC.	Flavio Enrique Monge Bendezi
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA	
AAA. Cañete Fortaleza	Ing. Wilfredo Chopa Shisco
A.L.A. Barranca	Ing. Rubén De Los Santos Espadín
DATA DEL MONITOREO	
Número de monitoreo	Segundo monitoreo
Fecha de monitoreo	Del 09 al 13 de noviembre del 2015
Periodo de monitoreo	Estaje

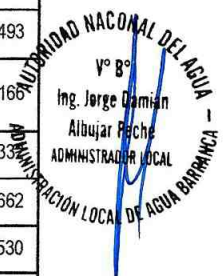
## XI. RED DE PUNTOS DE MONITOREO

### 11.1. Estaciones de monitoreo de calidad del agua

Las estaciones de monitoreo de calidad del agua en la cuenca de río Pativilca, está conformado por trece (13) puntos de monitoreo, los cuales se han establecido teniendo en consideración los resultados obtenidos en los monitoreos anteriores, así como los trabajos de identificación de fuentes contaminantes y los derechos de uso de agua otorgados en toda la cuenca. La ubicación y descripción de los puntos, se indican en el cuadro N° 11.1.

Cuadro 11.1: Red de Puntos de Monitoreo en la Cuenca del río Pativilca

N°	PUNTO DE MONITOREO	DESCRIPCIÓN Origen/Ubicación	COORDENADAS UTM - WGS84	
			Este	Norte
1	13758 QShicra-1	Quebrada Shicra a 120 m antes de tributar al río Pativilca – distrito de Aquia, margen derecha aguas abajo.	270473	8898928
2	13758 RPatí-1	Río Pativilca, aproximadamente a 180 m. aguas arriba del Centro Poblado Pachapaqui- margen derecha aguas abajo	270284	8898073
3	13758 RPatí-2	Río Pativilca aproximadamente a 250 m. antes de tributar el río Quero al río Pativilca, distrito de Huasta, margen izquierda aguas abajo.	269577	8872710
4	13758 RQuer-1	Río Quero, aproximadamente a 50 m. antes de tributar al río Pativilca – distrito de Huasta, margen izquierda aguas abajo.	269650	8872493
5	13758 RLlám-1	Río Llámac, aproximadamente a 300 m. aguas arriba de la garita de control de la compañía minera Santa Luisa S.A.-U.M. Pallca- distrito de Huasta, margen izquierda aguas abajo.	287036	8873166
6	13758 RLlám-2	Río Llámac, aproximadamente a 500 m. antes de tributar al río Achin- distrito de Huasta- margen derecha aguas abajo.	272169	8871333
7	13758 RPatí-3	Río Pativilca, aproximadamente a 600 m. antes de tributar al río Rapay al río Pativilca – distrito de Carhuapampa, margen izquierda aguas abajo.	261257	8840662
8	13758 RRapa-1	Río Rapay , aproximadamente a 200 m. antes de tributar al río Pativilca – distrito de Copa – margen izquierda aguas abajo.	261803	8840530
9	13758 LToc-1	Laguna Tocco, a la altura de la salida – distrito de Cajatambo, margen izquierda aguas abajo.	295139	8833059
10	13758 RGorg-1	Río Gorgor, aproximadamente a 08 m. del puente Pamplona – distrito de Manás , margen izquierda aguas abajo	260685	8833863
11	13758 RPatí-4	Río Pativilca, aproximadamente a 800 m. antes de tributar al río Ocros al río Pativilca – distrito de Acas- margen derecha aguas abajo.	234978	8826123
12	13758 ROcro-1	Río Ocros, aproximadamente a 10 m. aguas arriba del puente Huayllas- distrito de Cochabambas- margen izquierda aguas abajo.	234682	8826601
13	13758 RPatí-5	Río Pativilca, aproximadamente a 500 m. antes de su desembocadura al Océano Pacífico- distrito de Pativilca – margen derecha aguas abajo.	195735	8812876



## XII. RESULTADOS DE MONITOREO

Los resultados, tanto de los parámetros físicos (medidos en campo) como los reportados por el laboratorio **NSF ENVIROLAB S.A.C.**, se presentan en los cuadros: 12.1 y 12.2. La propuesta de la red de monitoreo de la cuenca del río Pativilca cuenta con 13 puntos de monitoreo, precisando que durante la ejecución del mismo, se tomaron muestras en todos ellos, excepto el punto **ROcro-1**, ubicado en el río Ochos por no presentar agua.



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
**ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA**

  
.....  
**Ing. Roosevel Ruben De Los Santos Espadin**  
PROFESIONAL EN CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS  
CIP 144695

Cuadro N°12.1: Resultados de los análisis de agua en el río Pativilca y tributarios

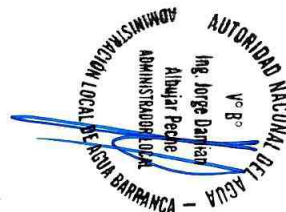
Fecha y hora de monitoreo	DD/MM/AÑO	ECA-Agua: Categoría 3 "Riego de vegetales y bebidas de animales"	ECA-Agua: Categoría 4 "Lagunas y Lagos"	11/11/2015	09/11/2015	09/11/2015	10/11/2015	10/11/2015	10/11/2015	10/11/2015	12/11/2015	12/11/2015	12/11/2015	12/11/2015	13/11/2015
	24 Horas			12:50 p.m.	13:10 p.m.	14:40 a.m.	07:05 a.m.	06:40 a.m.	09:30 p.m.	10:45 a.m.	11:30 a.m.	11:55 a.m.	16:40 p.m.	15:05 p.m.	15:25 p.m.
Categoría ECA-Agua	---			Cat.4	Cat.3	Cat.3	Cat.3	Cat.3	Cat.3	Cat.3	Cat.3	Cat.3	Cat.3	Cat.3	Cat.3
Puntos de Monitoreo				L Toc-1	QChicta-1	RPati-1	RPati-2	RQuer-1	RLlám-1	RLlám-2	RPati-3	RRapa-1	RGoorg-1	RPati-4	RPati-5
<b>PARAMETROS FISICOS</b>															
Oxígeno Disuelto	mg O <sub>2</sub> /L	4.0 -5.0	≥5	6.04	6.37	6.64	9.52	9.34	7.49	8.5	7.47	7.42	7.29	8.02	8.61
pH	Unidad de pH	6.5-8.5	6.5-9.0	8.33	8.48	8.46	8.22	8.11	8.49	8.35	8.23	8.2	8.32	8.22	8.26
Temperatura	Celsius	-	-	9.1	12.28	10.38	10.93	10.52	7.24	11.09	19.2	19.22	20.13	24.6	23.9
Conductividad	µS/cm	2500-5000	1000	57.07	276.5	242.7	236.2	193.4	218.7	241.4	287.3	326.1	351.1	311.9	847.7
Demanda Bioquímica de Oxígeno en cinco días	mg O <sub>2</sub> /L	15	5	ND(<3)	ND(<3)	4	ND(<3)	ND(<3)	ND(<3)	ND(<3)	5	ND(<3)	ND(<3)	ND(<3)	ND(<3)
Demanda Química de Oxígeno	mg O <sub>2</sub> /L	40	-		12	52	36	44	16	24	28	ND(<6)	16	16	32
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	-	≤25	ND(<1)	56	10	199	277	1	40	69	22	2	60.9	10
<b>PARAMETROS INORGANICOS</b>															
Cianuro WAD	mg/L	0,1	-	-	ND(<0.004)	ND(<0.004)	ND(<0.004)	ND(<0.004)	ND(<0.004)	ND(<0.004)	ND(<0.004)	ND(<0.004)	ND(<0.004)	ND(<0.004)	ND(<0.004)
Cianuro libre	mg/L	-	-	ND(<1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clorofila	mg/L	-	0.008	ND(<1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfuros	mg/L	-	-	-	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)
<b>NUTRIENTES</b>															
Fosfatos	mg P/L	-	0,035	ND(<0.007)	ND(<0.007)	ND(<0.007)	ND(<0.007)	ND(<0.007)	ND(<0.007)	ND(<0.007)	ND(<0.007)	ND(<0.007)	0.06	ND(<0.007)	0.018
Fósforo total	mg P/L	-	-	0.01	0.08	0.13	0.28	0.05	0.05	0.04	0.03	0.02	ND(<0.01)	0.04	0.05
Nitrógeno amoniacal	mg N/L	-	1.9	0.02	0.02	0.02	ND(<0.01)	ND(<0.01)	ND(<0.01)	ND(<0.01)	0.02	0.02	ND(<0.01)	0.02	0.02
Nitratos	mg N/L	100	13	0.05	0.16	0.1	0.32	0.2	0.2	0.22	0.75	0.75	0.33	0.23	0.87
Nitrógeno total	mg N/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

May or al ECA-Agua Categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales"

May or al ECA-Agua Categoría 4: "Conservación del ambiente acuático"

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

*Ing. Roosevelt Ruben De Los Santos Espadín*  
Ing. Roosevelt Ruben De Los Santos Espadín  
PROFESIONAL EN CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS  
CIP 144695



ANA  
ALA BARRANCA  
FOLIO N°  
13

**Cuadro N°12.2: Resultados de los análisis de agua en el río Pativilca y tributarios**

Fecha y hora de monitoreo	DD/MM/AÑO HORA	ECA-Agua: Categoría 3 "Riego de vegetales y bebidas de animales"	ECA-Agua: Categoría 4 "Lagunas y Lagos"	09/11/2015	09/11/2015	10/11/2015	10/11/2015	10/11/2015	10/11/2015	10/11/2015	11/11/2015	12/11/2015	12/11/2015	12/11/2015	12/11/2015	13/11/2015
				13:10 p.m.	14:40 p.m.	07:05 a.m.	06:40 a.m.	09:30 a.m.	10:45 a.m.	12:50 p.m.	11:30 a.m.	11:55 a.m.	11:55 a.m.	15:05 p.m.	15:25 p.m.	
Categoría ECA-Agua	---	---	---	Cat.3	Cat.3	Cat.3	Cat.3	Cat.3	Cat.3	Cat.3	Cat.4	Cat.4	Cat.3	Cat.3	Cat.3	Cat.3
Puntos de Monitoreo	---	---	---	OChiera-1	RPati-1	RPati-2	RQuer-1	RLám-1	RLám-2	---	L Toc-1	RPati-3	RRapa-1	RGorg-1	RPati-4	RPati-5
<b>METALES Y METALOIDES</b>																
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	-	1.606	2.491	3.583	0.721	0.348	0.406	0.061	0.524	0.21	0.052	0.518	0.144	
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	-	0.61	ND(<0.006)	ND(<0.006)	ND(<0.006)	ND(<0.006)	ND(<0.006)	ND(<0.006)	ND(<0.006)	ND(<0.006)	ND(<0.006)	ND(<0.006)	ND(<0.006)	ND(<0.006)	ND(<0.006)
Arsénico total (As tot)	mg/L	0.1 - 0.2	0.15	ND(<0.007)	0.007	0.018	0.015	ND(<0.007)	ND(<0.007)	ND(<0.007)	ND(<0.007)	ND(<0.007)	0.021	ND(<0.007)	0.01	ND(<0.007)
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.7	0.031	0.045	0.064	0.018	0.02	0.02	0.027	0.025	0.024	0.07	0.031	0.05	
Berilio total (Be tot)	mg/L	0.1	--	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)
Boro total (B tot)	mg/L	0.1 - may	--	0.0098	ND(<0.008)	0.063	0.047	ND(<0.008)	0.0096	0.028	0.19	0.362	0.378	0.247	0.352	
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.01 - 0.05	0.00025	ND(<0.001)	0.001	0.002	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)
Calcio total (Ca tot)	mg/L	--	--	37.6	32.82	48.71	29.03	32.94	33.27	7.289	41.73	43.07	36.16	43.43	97.37	
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0.05 - 1	--	ND(<0.001)	0.002	0.004	0.002	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	0.002	ND(<0.001)	ND(<0.001)	0.002	ND(<0.001)	ND(<0.001)
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0.2 - 0.5	0.1	0.007	0.0097	0.03	0.006	ND(<0.002)	0.003	ND(<0.002)	ND(<0.002)	0.002	ND(<0.002)	0.003	ND(<0.002)	ND(<0.002)
Cromo total (Cr tot)	mg/L	0.1 - 1	--	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)
Hierro total (Fe tot)	mg/L	5	--	2.144	3.401	7.315	2.136	0.52	0.739	0.256	1.077	2.188	0.033	1.546	0.22	
Litio Total (Li tot)	mg/L	2.5	--	0.006	0.007	0.016	0.006	0.002	0.004	ND(<0.001)	0.055	0.122	0.117	0.076	0.063	
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	250	--	2.703	2.828	4.809	2.968	2.514	3.135	0.821	5.993	4.242	6.275	5.336	11.89	
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.2	--	0.209	0.382	0.724	0.136	0.044	0.071	0.036	0.114	0.07	0.004	0.117	0.042	
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.001-0.01	0.0001	ND(<0.0001)	ND(<0.0001)	ND(<0.0001)	ND(<0.0001)	ND(<0.0001)	ND(<0.0001)	ND(<0.0001)	ND(<0.0001)	ND(<0.0001)	ND(<0.0001)	ND(<0.0001)	ND(<0.0001)	ND(<0.0001)
Níquel total (Ni tot)	mg/L	0.2 - 1	0.052	0.002	0.003	0.009	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	0.004	0.002	ND(<0.002)	0.003	ND(<0.002)	ND(<0.002)
Plata total (Ag tot)	mg/L	--	--	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.05	0.0025	0.007	0.012	0.034	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)
Potasio total (K tot)	mg/L	----	----	1.33	1.51	2.36	1.42	0.78	0.8	0.54	1.6	2.21	1.88	1.85	4.13	
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.02 - 0.05	0.005	ND(<0.006)	ND(<0.006)	ND(<0.006)	ND(<0.006)	ND(<0.006)	ND(<0.006)	ND(<0.006)	ND(<0.006)	ND(<0.006)	ND(<0.006)	ND(<0.006)	ND(<0.006)	ND(<0.006)
Sodio total (Na tot)	mg/L	---	----	1.62	1.46	3.01	2.84	0.83	0.963	2.59	21.73	14.91	20.7	12.79	70.46	
Talio total (Tl tot)	mg/L	---	0.0008	ND(<0.007)	ND(<0.007)	ND(<0.007)	ND(<0.007)	ND(<0.007)	ND(<0.007)	ND(<0.007)	ND(<0.007)	ND(<0.007)	ND(<0.007)	ND(<0.007)	ND(<0.007)	ND(<0.007)
Zinc total (Zn tot)	mg/L	feb-24	0.12	0.193	0.356	0.647	0.104	0.026	0.057	0.025	0.077	0.027	0.036	0.083	0.025	
<b>PARAMETROS ORGANICOS</b>																
Aceites y grasas	mg/L	5.0 - 10.0	5	ND(<1)	ND(<1)	ND(<1)	ND(<1)	ND(<1)	ND(<1)	ND(<1)	ND(<1)	ND(<1)	ND(<1)	ND(<1)	ND(<1)	ND(<1)
<b>MICROBIOLÓGICOS</b>																
Coliformes Termotolerantes (44.5°C)	NMP/100mL	1000	1000	33	330	3300	330	23	460	ND(<1.8)	790	330	14	330	2300	
<b>PESTICIDA ORGANOCLOREADO</b>																
Dieldrin	ug/L	0.5	0.000056	ND(<0.5)	ND(<0.5)	ND(<0.5)	ND(<0.5)	ND(<0.5)	ND(<0.5)	---	ND(<0.5)	ND(<0.5)	ND(<0.5)	ND(<0.5)	ND(<0.5)	ND(<0.5)
<b>PESTICIDA ORGANOFOSFORADO</b>																
Parathion	ug/L	35	0.000013	ND(<2)	ND(<2)	ND(<2)	ND(<2)	ND(<2)	ND(<2)	---	ND(<2)	ND(<2)	ND(<2)	ND(<2)	ND(<2)	ND(<2)

Mayor al ECA Agua Categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales" y Categoría 4: "Conservación del ambiente acuático"

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

*Ing. Roosevelt Ruben De Los Santos Espadas*  
PROFESIONAL EN CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRÍCOS  
CIP 144695

11

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
ING. FELICITAS MORENO SANDOVAL  
S/D GCRH

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
ING. FELICITAS MORENO SANDOVAL  
S/D GCRH

**ALA BARRANCA**  
ANVA  
FOLIO N° 11

## 12.1. De la evaluación de resultados.

La evaluación de los resultados del monitoreo participativo en la cuenca del río Pativilca, se realizó en los siguientes términos:

### 12.1.1. Evaluación de resultados para agua Categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales"


- En la evaluación de los parámetros físico químicos, se precisa que solamente fueron evaluados aquellos que se encuentran establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, modificado mediante Decreto Supremo N°015-2015 –MINAM.
- En la evaluación de los parámetros pesticidas organoclorados: Heptaclor, Heptaclor Epóxido, Aldrin, 4-4 DDT, Endrin, no fueron evaluados porque los resultados enviados por el laboratorio NSF ENVIROLAB SAC, no precisan la concentración obtenida, solamente lo reporta como un valor menor al límite de cuantificación indicado.

### 12.1.2. Evaluación de resultados para agua Categoría 4: "Conservación del ambiente acuático para lagunas y lagos"

- En la evaluación de los parámetros físico químicos, solamente fueron evaluados aquellos que se encuentran establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, modificado mediante Decreto Supremo N°015-2015 –MINAM.
- Respecto de los parámetros pesticidas organoclorados y organofosforados, se precisa que no fueron evaluados para la laguna Tocto, ubicado a 4,600 m.s.n.m, donde no se desarrolla actividad agrícola.

**Cuadro N° 12.3: Resultados analíticos de parámetros que transgreden los ECAS-Agua**

FECHA(S) y HORA(S) DE MONITOREO				09/11/2015	09/11/2015	10/11/2015	10/11/2015	13/11/2015
				13:10 p.m.	14:40 p.m.	07:05 a.m.	06:40 a.m.	15:25 p.m.
Parámetros	Unidades	ECA. Cat 3	ECA. Cat 4	QShicra-1	RPatí-1	RPatí-2	RQuer-1	RPatí-5
<b>PARÁMETROS FÍSICO QUÍMICOS</b>								
DQO	mg/L	40	--	12	52	36	44	32
Hierro Total	mg/L	5	--	2,144	3,401	7,315	2,136	0,2203
Manganeso Total	mg/L	0,2	--	0,2088	0,3816	0,724	0,136	0,0424
<b>PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICOS</b>								
Número de Coliformes Termotolerantes	NMP/100 ML	1000	1000	33	330	3300	330	2300

 Transgreden los ECAS-Agua

Norma: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental

Categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales-para riego de vegetales de tallo bajo y alto"

Categoría 4: "Conservación del ambiente acuático-para lagos y lagunas"

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

  
**Ing. Roosevelt Ruben De Los Santos Espadín**  
PROFESIONAL EN CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS  
C.I.P. 144695





### XIII. DISCUSION DE RESULTADOS

#### 13.1 Evaluación

Para la evaluación y discusión de los resultados se ha tomado en consideración solo los parámetros que exceden los valores de los ECA-agua de la categoría 3 "Agua para riego de vegetales y bebida de animales" para caso de ríos; y categoría 4 "Conservación del ambiente acuático" para el caso de lagunas.

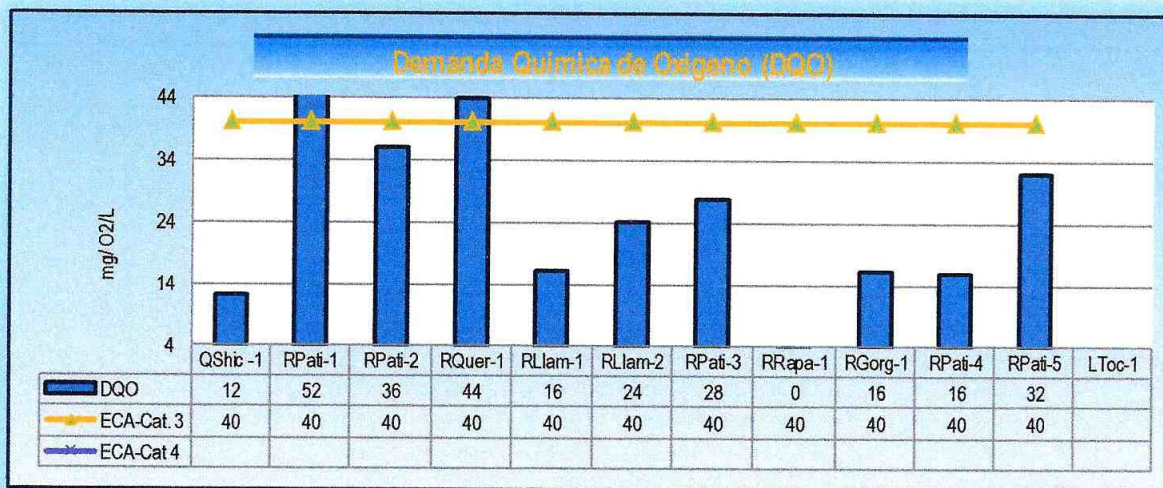
Los resultados de la evaluación reflejan solamente el o los parámetros que exceden el valor de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA), según lo establecido en el D.S N° 002-2008-MINAM.

Los resultados de calidad obtenidos del monitoreo realizado, se presentan en los Cuadros N° 12.1 y 12.2. Así mismo se indica que los resultados de la calidad del agua superficial del río Pativilca, que transgreden los ECAS-Agua, se presentan en el Cuadro 12.3. En la evaluación se usan los gráficos de barras, en los cuales se presentan los parámetros de calidad del agua, comparados con el valor de la categoría correspondiente del ECA con que se evalúa según la categoría establecida, observándose lo siguiente:

#### PARÁMETROS FÍSICOS

**Demanda Química de Oxígeno-DQO.-** Todas las estaciones monitoreadas en esta cuenca cumplen con los ECA-Agua Cat 3 en el parámetro Demanda Química de Oxígeno, a excepción de dos (02) estaciones: 1) La estación correspondiente al río Pativilca RPati-1 monitoreado, registra una concentración 52 mg/L, cuyo valor excede el ECA-Agua Categoría "3" (40 mg/L), en 12 mg/L. 2) La estación correspondiente al río Quero RQuer-1 monitoreado, registra una concentración (44 mg/L), cuyo valor excede el ECA-Agua Categoría 3 (40 mg/L), en 4 mg/L. Ver Figura N°01. Esto probablemente se debe a las características geológicas de la zona, dado que la actividad minera se encuentra paralizada desde el año 2013.

Figura N° 01: Concentración de DQO en la cuenca del río Pativilca



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

*Ing. Roosevelt Ruben De Los Santos Espadín*  
Ing. Roosevelt Ruben De Los Santos Espadín  
PROFESIONAL EN CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRÍCOS  
CIP 144695

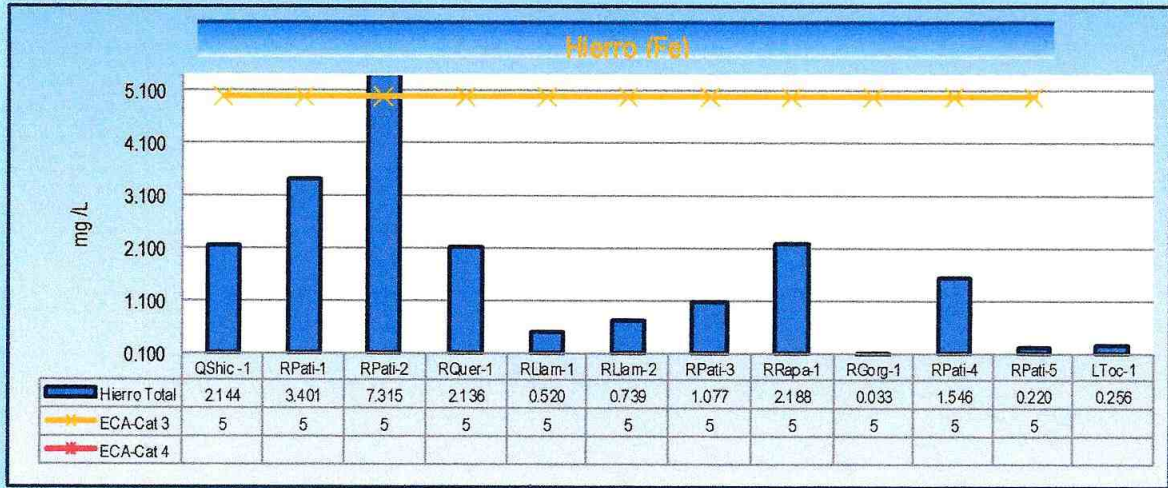
**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
Vº Bº  
ING. FELICITA LISET MORENO SANDOVAL  
SOGCRH  
Municipalidad Administrativa del Agua III. Cusco, F. Promesa

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
Vº Bº  
Ing. Jorge Damián Albuja Peche  
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

**PARÁMETROS QUÍMICOS**

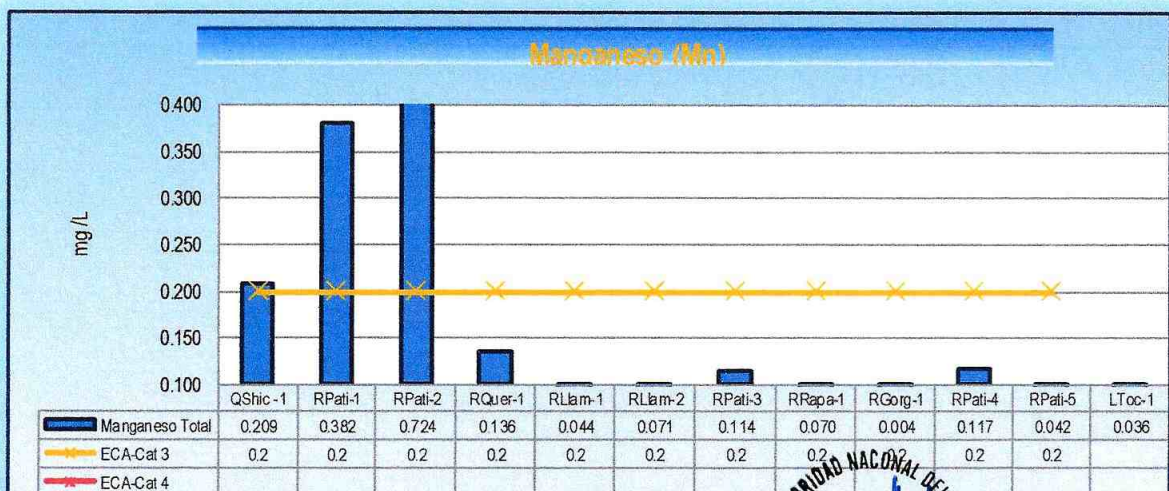
**Hierro Total (Fe).**- La concentración del Hierro Total en la estación de monitoreo RPati-2, registra una concentración de 7,315 mg/L, cuyo valor excede al ECA-Agua Categoría "3" (5 mg/L), en 2,315 mg/L. Ver Figura N° 02.

**Figura N°02: Concentración del (Fe) en la cuenca del río Pativilca**



**Manganeso Total (Mn).**- Todas las estaciones monitoreadas en esta cuenca cumplen con los ECA-Agua Cat 3 en el parámetro Manganeso Total, a excepción de tres (03) estaciones: 1) La estación correspondiente a la Quebrada Shicra QShicra-1 monitoreado, registra una concentración de 0,2088 mg/L, cuyo valor excede el ECA-Agua Categoría "3" (0,2 mg/L), en 0,0088 mg/L. 2) La estación correspondiente al río Pativilca RPati-1 monitoreado, registra una concentración de 0,3816 mg/L, cuyo valor excede el ECA-Agua Categoría "3" (0,2 mg/L), en 0,1816 mg/L. 3) La estación correspondiente al río Pativilca RPati-2 monitoreado, registra una concentración de 0,724 mg/L, excediendo el valor del ECA-Agua Categoría "3" (0,2 mg/L) en 0,524 mg/L. Ver Figura N° 3.

**Figura N°03: Concentración del Manganeso (Mn) en la cuenca del río Pativilca**



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

*Rosewel Ruben De Los Santos Espadin*

**Ing. Rosewel Ruben De Los Santos Espadin**  
INGENIERO EN CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS  
CIP: 144695

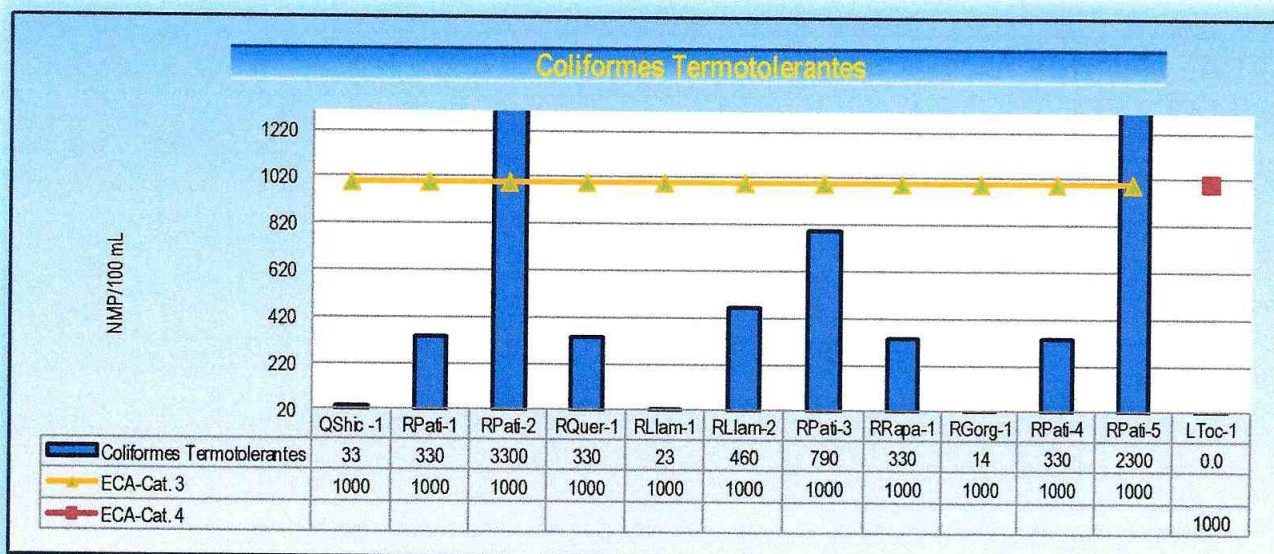
**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
Vº Bº  
ING. FELICITA LISET MORENO SANDOVAL  
SGCRH

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
Vº Bº  
Ing. Jorge Damian Albuja Pardo  
ADMINISTRADOR LOCAL  
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

### PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS

**Coliformes termotolerantes.**- Todas las estaciones monitoreadas en esta cuenca cumplen con los ECA-Agua Cat 3 en el parámetro Coliformes termotolerantes I, a excepción de dos (02) estaciones: **1)** La estación correspondiente al río Pativilca RPati-2 monitoreado, registra una concentración de 3300 NMP/100 ml., cuyo valor excede el ECA-Agua Categoría "3" (1000 NMP/100 ml), en 2300 NMP/100 ml. **2)** La estación correspondiente al río Pativilca RPati-5 monitoreado, registra una concentración de 2300 NMP/100 ml, cuyo valor excede el ECA-Agua Categoría "3" (1000 NMP/100 ml, en 1300 NMP/100 ml. Ver Figura N° 4.

Figura N°04: Concentración del Coliformes Termotolerantes en la cuenca del río Pativilca



### XIV. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN

En el cuadro N° 14.1 se presenta en resumen la relación de parámetros que exceden los valores de los Estándares de Calidad Ambiental ECA-Agua establecido en la categoría 3 "Riego de vegetales y bebidas de animales", en las estaciones monitoreadas.

Cuadro N° 14.1: Resultados de la evaluación cualitativa de la calidad del agua superficial en la cuenca del río Pativilca

N°	Cuerpo Receptor	Código	DESCRIPCIÓN	Cat.	Parámetros que afectan la calidad del agua : ECA-Agua (D.S. N° 015-2015-MINAM)	Zona
1	Quebrada Shicra	QShicra-1	Quebrada Shicra a 120 m. antes de tributar al río Pativilca – distrito de Aquia, margen derecha aguas abajo	3	Manganeso Total	Alta
2	Río Pativilca	RPati-1	Río Pativilca aproximadamente a 180 m. aguas arriba del Centro Poblado Pachapaqui, margen derecha aguas abajo	3	Demanda Química de Oxígeno (DQO); Manganeso Total	Alta
3	Río Pativilca	RPati-2	Río Pativilca aproximadamente a 250 m. antes de tributar el río Quero al río Pativilca, distrito de Huasta, margen izquierda aguas abajo	3	Hierro Total; Manganeso Total; Coliformes Termotolerantes	Alta
4	Río Quero	RQuer-1	Río Quero aproximadamente 50 m. antes de tributar al río Pativilca- distrito de Huasta, margen derecha aguas abajo	3	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Alta
5	Río Pativilca	RPati-5	Río Pativilca, aproximadamente a 500 m. antes de su desembocadura al Océano Pacífico, distrito de Pativilca, margen derecha aguas abajo	3	Coliformes Termotolerantes	Baja

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

*Roosewel Ruben De Los Santos Español*  
**Ing. Roosewel Ruben De Los Santos Español**  
PROFESIONAL EN CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS  
CIP 144695

15

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
Vº Bº  
ING. FELICITA LISET MORENO SANDOVAL  
SD GCRH  
Autoridad Administrativa del Agua en Cuzco

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
Vº Bº  
Ing. Jorge Damian Alujar Peché  
ADMINISTRADOR LOCAL  
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

## XV. CONCLUSIONES

### 15.1. Evaluación de parámetros físicos, químicos y microbiológicos

El estado de la calidad de los cuerpos de agua superficial en el ámbito de la cuenca de río Pativilca, en base al resultado del monitoreo de la calidad de agua superficial, realizado en noviembre 2015 se determina lo siguiente:

- La zona alta de la cuenca presentó concentraciones en exceso al ECA.-Agua, de Manganese, Demanda Química de Oxígeno (DQO), Hierro, y Coliformes Termotolerantes. Los parámetros químicos están asociados a la naturaleza geoquímica de la cuenca, teniendo en cuenta que actualmente no existe actividad minera, pues las operaciones de éstas se encuentran paralizadas desde noviembre del 2013. El parámetro microbiológico se encuentra asociado a los vertimientos de aguas residuales domésticas poblacionales sin tratamiento de las diferentes poblaciones ubicadas en la cuenca, las mismas que son administradas por las municipalidades y Juntas Administradoras de Servicio y Saneamiento (J.A.S.S.).
- La zona baja de la cuenca presentó concentraciones en exceso al ECA-Agua de Coliformes termotolerantes, que se encuentra asociado a los vertimientos de aguas residuales domésticos de tipo poblacional de los diferentes pueblos ubicados en la cuenca, desde su nacimiento en la zona alta denominada también cabecera de cuenca, pasando por la zona media, y terminando finalmente en la zona baja, las mismas que son administradas por la municipalidades, sean éstas provinciales y distritales; y también por las Juntas Administradoras de Servicio y Saneamiento (J.A.S.S.).

## XVI. RECOMENDACIONES

- 16.1 Se recomienda continuar con las acciones de Vigilancia y Monitoreo en la Cuenca del río Pativilca, realizando por lo menos 2 monitoreos anuales tomando en cuenta el ciclo hidrológico: el primero en el periodo de avenida, y el segundo en el periodo de estiaje, con la finalidad de evaluar el comportamiento de la calidad del agua en el ámbito de la cuenca del río Pativilca.
- 16.2 Promover la cultura ambiental del agua a nivel de la población y autoridades, nacionales, regionales, locales y la sociedad en general; gestionar compromisos y financiamiento para la implementación de medidas.
- 16.3 Comunicar a las autoridades municipales provinciales y distritales asentadas en la cuenca del río Pativilca para que gestionen la instalación de plantas de tratamiento de sus aguas residuales domésticas, y evitar así el deterioro de la calidad del agua superficial por presencia de parámetros microbiológicos.
- 16.4 Formular y ejecutar un Plan de Fiscalización orientado a fiscalizar los vertimientos de aguas residuales industriales y domésticos que cuentan con autorización de la Autoridad Nacional del Agua, así mismo iniciar el debido Procedimiento Administrativo Sancionador a aquellos vertimientos que descargan sus aguas residuales al cauce del río Pativilca y sus afluentes sin Autorización.
- 16.5 Establecer estrategias de intervención conjunta entre ANA, OEFA, Fiscalía Ambiental, Municipalidades, entre otras instituciones en el marco de sus competencias, a fin de fortalecer las acciones de fiscalización.

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

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
**ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA**



**Ing. Roosevelt Ruben De Los Santos Espadin**  
PROFESIONAL EN CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS  
C.I.P. 144695



**XVII. ANEXOS**

- 17.1: Material fotográfico del monitoreo participativo durante el monitoreo del agua superficial en la cuenca del río Pativilca, realizado del 09 al 13 de noviembre del 2015
- 17.2: Mapas
  - 17.2.1: Mapa de Puntos de Monitoreo de Calidad de Agua Superficial en la Cuenca del río Pativilca.
  - 17.2.2: Mapa de Fuentes Contaminantes Identificadas en la Cuenca del río Pativilca.
  - 17.2.3: Mapa de Parámetros que exceden los ECA-Agua en la Cuenca del río Pativilca-Marzo 2014.
  - 17.2.4: Mapa de Parámetros que exceden los ECA-Agua en la Cuenca del río Pativilca-Noviembre 2015.
- 17.3: Actas de monitoreo suscritas durante el monitoreo de la calidad del agua superficial en la cuenca del río Pativilca.



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
**ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA**

*R. Roosevelt Santos Espadín*  
 -----  
**Ing. Roosevelt Ruben De Los Santos Espadín**  
 PROFESIONAL EN CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRÍCOS  
 CIP 144695

**17.1: Material fotográfico durante el monitoreo del agua superficial en la cuenca del río Pativilca, realizado del 09 al 13 de noviembre del 2015**



Foto N°1: Estación de monitoreo QShicra-1, dentro de las instalaciones de la minera ICM. Pachapaqui SAC.



Foto N°2: Estación de monitoreo RPat-1, en el río Pativilca



Foto N°3: Estación de monitoreo RPat-2 en el río Pativilca



Foto N°4: Estación de monitoreo RQuer-1 en el río Quero

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

*Roosevel Ruben De Los Santos Espadín*

**Ing. Roosevel Ruben De Los Santos Espadín**  
PROFESIONAL EN CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS  
CIP 144695



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
V° B°  
Ing. Jorge Darchan  
Albujar Perche  
ADMINISTRADOR LOCAL  
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA



Foto N°5: Estación de monitoreo RLam-1, en el río Ullamac



Foto N°6: Estación de monitoreo RLam-2, en el río Ullamac



Foto N°7: Estación de monitoreo LToc-1, en la laguna Tocto



Foto N°8: Estación de monitoreo RPati-3, en el río Pativilca

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

*R. Los Santos*  
Ing. Roosevelt Ruben De Los Santos Espadin  
PROFESIONAL EN CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS  
CIP 144695





Foto N°9: Estación de monitoreo RRapa-1, en el río Rapay

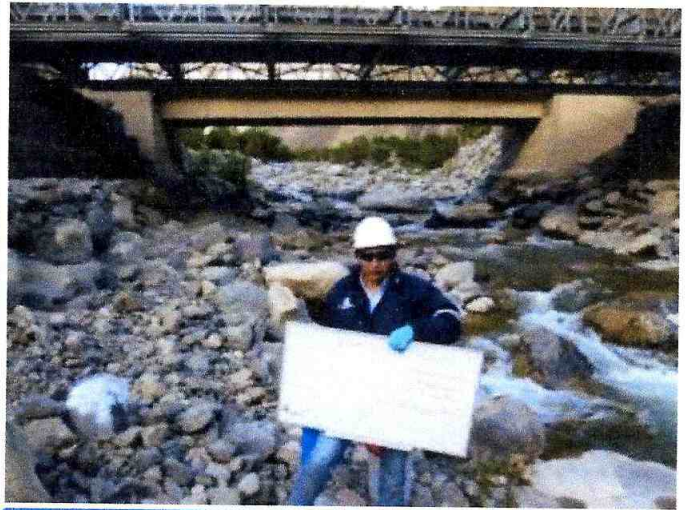


Foto N°10: Estación de monitoreo RGorg-1, en el río Gorgor



Foto N°11: Estación de monitoreo RPati-4, en el río Pativilca



Foto N°12: Estación de monitoreo ROcro-1, en el río Ocos donde no se observa agua.

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
**ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA**  
*Roosevel Santos Espadri*  
**Ing. Roosevel Ruben De Los Santos Espadri**  
PROFESIONAL EN CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS  
CIP 144696

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
V° B°  
ING FELICIA LISET MORENO SANDOVAL  
SD GCRH  
Localidad Administrativa del Agua en Casapalca

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
V° B°  
Ing. Jorge Damian Albuja Pacheco  
ADMINISTRADOR LOCAL  
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA





Foto N°13: Estación de monitoreo RPat-5, en el río Pativilca

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
**ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA**  
*Roosevel Ruben De Los Santos Espadin*  
**Ing. Roosevel Ruben De Los Santos Espadin**  
 PROFESIONAL EN CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS  
 CIP 144695

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
 V° B°  
 ING. FELICITA VISET  
 MORENO SANCHEZ  
 SD OGRH  
 Localidad Administrativa del Azuá II Calle  
 Cuzco

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
 V° B°  
 Ing. Jorge Damian  
 Albuja Peche  
 ADMINISTRADOR LOCAL  
 ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

**17.3: Actas de monitoreo suscritas durante el monitoreo de la calidad del agua superficial en la cuenca del rio Pativilca.**



**ACTA DE MONITOREO**

En el marco de la Ley General de Recursos Hídricos (Ley N° 29338), D.S. N° 001-2010-MINAG, D.S. 007-2010-MINAG, habiendo realizado el monitoreo participativo de la calidad de los Recursos Hídricos en el ámbito de la cuenca del río Pativilca, a cargo de la Autoridad Nacional del Agua, en los puntos de monitoreo indicados en el numeral III contando con la participación de los representantes de las Instituciones indicadas en el numeral I, se suscribe la presente Acta en señal de conformidad, siendo las 11:00 horas del día 10 de noviembre del 2015.

**I. PARTICIPANTES**

Nº	Nombres y Apellidos	Institución
01	Mariano Carrera Zambrano	Fiscal Comunal Comprovis Llamac
02	Rubén Carrera Nicodemos	Secretaria C.C. Llamac.
03	Fsac Carrera Gamara	DIR COMITR JASS Llamac.
04	Magny Delosjona Nazario	Asesor Asesor Ambiental STA Juiza.
05	Samuel Chavez Cerrate	munic-prov. Bolsonera
06	wilfredo chopra Shisco	AAA Comité Fortaleza
07	Rubén de los Santos Espadín	ALA Barranca.

**II. RESPONSABLES DEL MONITOREO**

AAA Comité Fortaleza - ALA Barranca



**III. PUNTOS DE MONITOREO:**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ZONA	COORDENADAS WGS 84 (UTM)	OBSERVACIONES
R. Llamac 1		18L	8877896 N	
			0286618 E	
R. Llamac 2		18L	8871332 N	
			272169 E	
/			N	
			E	
			N	
			E	
			N	
			E	
			N	
			E	



ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA  
BARRANCA

**IV. OBSERVACIONES:**

Se tomaron valores de parámetros de campo con  
sonda pens metro calibrada

Estando conformes con el monitoreo y los puntos determinados las siguientes personas suscriben esta ACTA DE MONITOREO para su conocimiento y fines.

*Isaac Carrera Gamboa*  
Nombre: Isaac Carrera Gamboa  
DNI: 31922297  
Institución: Presidente del Comité "JASS"

*Morino Carrera*  
Nombre: Morino Carrera  
DNI: 37940336  
Institución: Fiscal de la Directiva Comunal

*Wilfredo Chapa*  
Nombre: Wilfredo Chapa  
DNI: 40038604  
Institución: APA Cancha Fontalba

*Rubén de los Santos E.*  
Nombre: Rubén de los Santos E.  
DNI: 15717915  
Institución: ALA Bca

Nombre:  
DNI:  
Institución:

*Sandra Cerrón*  
Nombre: Sandra Cerrón  
DNI: 06862359  
Institución: Municipio PROV. BILCENSI CHIQUIAN

*Quieter Canales*  
Nombre: Quieter Canales  
DNI: 44030579  
Institución: Secretario de la CCU

*Mayer Cruzpaz Nazario*  
Nombre: Mayer Cruzpaz Nazario  
DNI: 42133535  
Institución: CIA MINERA SANTA LUISA

Nombre:  
DNI:  
Institución:

Nombre:  
DNI:  
Institución:



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

*Rubén de los Santos E.*  
Ing. Roosevelt Rubén De Los Santos Espadín  
PROFESIONAL EN CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS  
CIP 144696



BARRACA

**ACTA DE MONITOREO**

En el marco de la Ley General de Recursos Hídricos (Ley N° 29338), D.S. N° 001-2010-MINAG, D.S. 007-2010-MINAG, habiendo realizado el monitoreo participativo de la calidad de los Recursos Hídricos en el ámbito de la cuenca del río Pativilca, a cargo de la Autoridad Nacional del Agua, en los puntos de monitoreo indicados en el numeral III contando con la participación de los representantes de las Instituciones indicadas en el numeral I, se suscribe la presente Acta en señal de conformidad, siendo las 15.00 horas del día 09 de NOVIEMBRE del 2015.

**I. PARTICIPANTES**

N°	Nombres y Apellidos	Institución
01	Wilfredo Espinoza Chávez	Municipalidad Dist. Aguia.
02	Ruben Vasquez Valverde	Munic. Distrital Aguia.
03	María Lina Espinoza Vega	Munic. e.P. Pachapayari
04	Isaias Carrera Cueva	Munic. de Aguia
05	Federico Ocampo Baldocer	ICM. Pachapayari
06	Wilfredo Chopa Shisco	AAA. Cañete Fortalizo
07	Ruben De los Santos Espadin	ALA Bea
08	Samuel Chávez Carrate	Munic. prov. Bolsonera

**II. RESPONSABLES DEL MONITOREO**

.....  
 .....  
 .....

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
 Vº Bº  
 Ing. Jorge Damasceno  
 Albuja Pech  
 ADMINISTRADOR LOCAL  
 ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

**III. PUNTOS DE MONITOREO:**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ZONA	COORDENADAS WGS 84 (UTM)	OBSERVACIONES
Q. Shisco 01	Queb. Picasapaga ubicada a 120 m de la confluencia del río Pativilca.		8898928 N	
			270473 E	
R. Pativilca	Río Pativilca 50 mts aguas abajo de la confluencia de la queb. Shisco.		8898073 N	nuevo punto de monitoreo
			270284 E	
/	/	/	N	
			E	
			N	
			E	
			N	
			E	
			N	
			E	





ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA  
BARRANCA

**IV. OBSERVACIONES:**

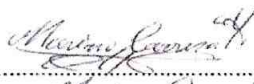
Se tomaron valores de parámetros de campo con  
muestra por muestra cada hora


Estando conformes con el monitoreo y los puntos determinados las siguientes personas suscriben esta ACTA DE MONITOREO para su conocimiento y fines.

  
Isaac Carrera Gamona  
Nombre:  
DNI: 31922297  
Institución: Presidente del Comité "JASS"

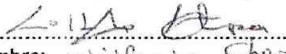
  
Samuel Chaves Carrión  
Nombre:  
DNI: 06869339  
Institución: MUNICIPIO PROV. BELLESGUARDIA  
CHIGUILLAN





  
Marino Contreras  
Nombre:  
DNI: 37940336  
Institución: Fiscal de la Directiva  
Comunal

  
Quisler Canales Madero  
Nombre:  
DNI: 44030579  
Institución: Secretario de la C.C.U.



  
Wilfredo Chapa  
Nombre:  
DNI: 40038604  
Institución: ADA Cancha Fortaleza

  
Maynor Crespo Nazario  
Nombre:  
DNI: 42133535  
Institución: CIA MINERA SANTA LUISA

  
Rubén de los Santos  
Nombre:  
DNI: 15717915  
Institución: ALA.BCa

Nombre:  
DNI:  
Institución:

Nombre:  
DNI:  
Institución:

Nombre:  
DNI:  
Institución:



**ACTA DE MONITOREO**

En el marco de la Ley General de Recursos Hídricos (Ley N° 29338), D.S. N° 001-2010-MINAG, D.S. 007-2010-MINAG, habiendo realizado el monitoreo participativo de la calidad de los Recursos Hídricos en el ámbito de la cuenca del río Pativilca, a cargo de la Autoridad Nacional del Agua, en los puntos de monitoreo indicados en el numeral III contando con la participación de los representantes de las Instituciones indicadas en el numeral I, se suscribe la presente Acta en señal de conformidad, siendo las 15:30 horas del día 12 de noviembre del 2015.

**I. PARTICIPANTES**

N°	Nombres y Apellidos	Institución
01	Edgar Francisco Angeles Silva	JEN 88273 Pedro Pablo Atunpalle
02	Ignacio Zenon Minayo Soberanis	Aspirador municipal ACAS
03	Rodrigo Pinedo Pedraza	Comunero ACAS
04	Bulogio Soberanis Suarez	Comunero ACAS
05	Rolando Valenzuela Soberanis	Comunero ACAS
06	Adilio Velazquez Lorenzo	Comunero ACAS
07	Sixto Mepita Salvador	Comunero ACAS
08	Elmer Lorenzo Manrique	Comunero ACAS
09	Daniel Alejo Valerio	Comunero ACAS
10	Ricardino Robles Valerio	Comunero ACAS

**II. RESPONSABLES DEL MONITOREO**

AAA Comité Fortaleza - ALA Barranca



**III. PUNTOS DE MONITOREO:**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ZONA	COORDENADAS WGS 84 (UTM)	OBSERVACIONES
R Pati 4		18L	8826123 N	
			234978 E	
			N	
			E	
			N	
			E	
			N	
			E	
			N	
			E	
			N	
			E	

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

*Roosevel Ruben De Los Santos Espadin*  
Ing. Roosevel Ruben De Los Santos Espadin  
PROFESIONAL EN CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS  
CIP 144695



**IV. OBSERVACIONES:**

Hubo participación de comunidad y autoridades de ACAS.  
 La población recibió información respecto a los análisis de agua de tipo bacteriológico que se indicó que la entidad competente es el ministerio de Salud - DIBESA.

Estando conformes con el monitoreo y los puntos determinados las siguientes personas suscriben esta ACTA DE MONITOREO para su conocimiento y fines.

*[Signature]*  
 Nombre: Elga Angélica Silva  
 DNI: 33345961  
 Institución: N° 85273 "Pedro Pablo Kuczynski"

*[Signature]*  
 Nombre: *[Signature]*  
 DNI: 37924810  
 Institución:

*[Signature]*  
 Nombre: *[Signature]*  
 DNI: 31925125  
 Institución: Regidor

*[Signature]*  
 Nombre: *[Signature]*  
 DNI: 31924808  
 Institución:

*[Signature]*  
 Nombre: *[Signature]*  
 DNI: 31925118  
 Institución:

*[Signature]*  
 Nombre: *[Signature]*  
 DNI: 31924806  
 Institución: Comercio

*[Signature]*  
 Nombre: *[Signature]*  
 DNI: 31925103  
 Institución:

*[Signature]*  
 Nombre: *[Signature]*  
 DNI: 31925099  
 Institución:

*[Signature]*  
 Nombre: *[Signature]*  
 DNI: 31925126  
 Institución:

*[Signature]*  
 Nombre: *[Signature]*  
 DNI: 31925141  
 Institución:

*[Signature]*  
 15622885

*[Signature]*  
 Ruben de los Santos  
 ALC Barranca.

*[Signature]*  
 Willfredo Choza  
 A.A.C.F.

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
**ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA**

*[Signature]*  
 Ing. Roosevelt Ruben De Los Santos Español  
 PROFESIONAL EN CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS  
 CIP 144695



ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA  
BARRANCA

**ACTA DE MONITOREO**

En el marco de la Ley General de Recursos Hídricos (Ley N° 29338), D.S. N° 001-2010-MINAG, D.S. 007-2010-MINAG, habiendo realizado el monitoreo participativo de la calidad de los Recursos Hídricos en el ámbito de la cuenca del río Pativilca, a cargo de la Autoridad Nacional del Agua, en los puntos de monitoreo indicados en el numeral III contando con la participación de los representantes de las Instituciones indicadas en el numeral I, se suscribe la presente Acta en señal de conformidad, siendo las 12:40 horas del día 13 de Noviembre del 2015.



**I. PARTICIPANTES**

N°	Nombres y Apellidos	Institución
01	Fredy Martin Casanova Olivo	Serenazgo MDP
02	Larry Basilio Dominguez	Chapa Serenazgo MDP
03	Bernaspe Zambrano Jenattan	Defensa Civil MDP
04	Rodriguez Corpus Antonio	Imagen Inst. Juvenil MD
05	Wilfredo Chopa Staisco	AAA. Cañete Fortaleza
06	Ruben De los Santos Espadin	ALA. Barranca



**II. RESPONSABLES DEL MONITOREO**

AAA. CAÑETE FORTALEZA - ALA BARRANCA

**III. PUNTOS DE MONITOREO:**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ZONA	COORDENADAS WGS 84 (UTM)	OBSERVACIONES
RPat.5		181	881 2876 N	
			195 735 E	
			N	
			E	
			N	
			E	
			N	
			E	
			N	
			E	
			N	
			E	





**IV. OBSERVACIONES:**

Participación de representantes de la municipalidad distrital de Pativilca.

Estando conformes con el monitoreo y los puntos determinados las siguientes personas suscriben esta ACTA DE MONITOREO para su conocimiento y fines.

*[Signature]*

Nombre: LINDY JONATHAN BELIZOSPI ZANABAL  
DNI: 72319518  
Institución: DEFENSA CIVIL-MDP

*[Signature]*

Nombre: FREDY MARTIN CASARUA OLIVO  
DNI: 15669708  
Institución: MDP. SHERNAZGO

*[Signature]*

Nombre: RODRIGUEZ Corpus Antonio  
DNI: 48112134  
Institución: MDP. Imagen Institucional

*[Signature]*

Nombre: LARRY BASILIO DOMINGUEZ  
DNI: 15546748  
Institución: MDP. SERENOLGO

*[Signature]*

Nombre: RUBEN DE LOS SANTOS  
DNI: 15717915  
Institución: ABA Bca.

*[Signature]*

Nombre: WILTEDO CHOPA  
DNI: 40038604  
Institución: AAA CF

Nombre:  
DNI:  
Institución:

Nombre:  
DNI:  
Institución:

Nombre:  
DNI:  
Institución:

Nombre:  
DNI:  
Institución:

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
**ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA**  
*[Signature]*  
**Ing. Roosevelt Ruben De Los Santos Espadin**  
PROFESIONAL EN CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS  
CIP 144695



BARRACA

**ACTA DE MONITOREO**

En el marco de la Ley General de Recursos Hídricos (Ley N° 29338), D.S. N° 001-2010-MINAG, D.S. 007-2010-MINAG, habiendo realizado el monitoreo participativo de la calidad de los Recursos Hídricos en el ámbito de la cuenca del río Pativilca, a cargo de la Autoridad Nacional del Agua, en los puntos de monitoreo indicados en el numeral III contando con la participación de los representantes de las Instituciones indicadas en el numeral I, se suscribe la presente Acta en señal de conformidad, siendo las 13:30 horas del día 11 de noviembre del 2015.



**I. PARTICIPANTES**

N°	Nombres y Apellidos	Institución
01	Flavio Enrique Monje Benitez	Tefomina CONGEMIN
02	Ruben De los Santos Espadin	ALA Barranca
03	Wilfredo Chopa Shisco	AAA Cañete Fortaleza

**II. RESPONSABLES DEL MONITOREO**

AAA - Cañete Fortaleza - ALA Bca

**III. PUNTOS DE MONITOREO:**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ZONA	COORDENADAS WGS 84 (UTM)	OBSERVACIONES
Lag T0C 1	Laguna T0C0		P833072 N	
			295161 E	
			N	
			E	
			N	
			E	
			N	
			E	
			N	
			E	
			N	
			E	



ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRACA

IV. OBSERVACIONES:

- Se tomaron las muestras de agua y tambien los parametros de campo IN SITU
- En el mencionado monitoreo se conto con la participacion del representante de la empresa CONGEMIN J.A. SAC



Estando conformes con el monitoreo y los puntos determinados las siguientes personas suscriben esta ACTA DE MONITOREO para su conocimiento y fines.

Nombre: *Rubén De los Santos Espadín*  
DNI: 15717915  
Institución: ALA Barranca

Nombre: *Miltrada Chopra*  
DNI: 40038604  
Institución: AACCF

Nombre: *FLAVIO E. HORGE BENDSEV*  
DNI: 29670332  
Institución: CONGEMIN J.H. SAC.

Nombre:  
DNI:  
Institución:

Nombre:  
DNI:  
Institución:

Nombre:  
DNI:  
Institución:

Nombre:  
DNI:  
Institución:

Nombre:  
DNI:  
Institución:

Nombre:  
DNI:  
Institución:

Nombre:  
DNI:  
Institución:

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
**ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA**

*Rubén De los Santos Espadín*  
Ing. Roosevelt Ruben De Los Santos Espadín  
PROFESIONAL EN CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS  
CIP 144695