



**UNIVERSIDAD NACIONAL
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO**

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRÍCOLA

**INFORME DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO AGRÍCOLA**

**MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA EN LA CUENCA DEL
RIO CHIRA PERIODO 2011 - 2016**

PRESENTADO POR:

BACH. FELIX ZACARIAS AGUILAR YLAQUIJO

ASESOR:

DR. TITO MONER TINOCO MEYHUAY

ORCID:

<https://orcid.org/0000-0001-6999-2333>

SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

**GESTIÓN SUSTENTABLE DE CUENCAS, SUB CUENCAS Y
MICROCUENCAS HIDROGRÁFICAS**

Huaraz – Perú

2023 - 2024





UNIVERSIDAD NACIONAL
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO

"Una Nueva Universidad para el Desarrollo"

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

CIUDAD UNIVERSITARIA DE SHANCAYAN – 043-640020 Anexo 1802-HUARAZ-ANCASH



ACTA DE SUSTENTACIÓN
DEL INFORME DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

En atención a la **Resolución Decanatural No 298-2024-UNASAM-FCA**, de fecha 23 de abril de 2024; los miembros del Jurado del Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional (**ITSP**) que suscriben, se reunieron para escuchar la sustentación del **ITSP** presentado por el: Bachiller en Ciencias de la Ingeniería Agrícola: **FELIX ZACARIAS AGUILAR YLAQUIJO**, denominado: "**MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA EN LA CUENCA DEL RÍO CHIRA PERIODO 2011-2016**", luego de escuchada la sustentación del **ITSP**, lo declaramos:

APROBADA

Con la **CALIFICACIÓN** que se indica:

Miembro del jurado	Nota	Promedio	Mención *
Presidente	16	16	
Secretario	16		
Vocal	16		

Por lo tanto, el sustentante queda en condición de ser calificado **APTO** por el Consejo de Facultad de Ciencias Agrarias y por el Consejo Universitario de la Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo" y recibir el Título Profesional de **INGENIERO AGRÍCOLA** de conformidad con la Ley Universitaria y el Estatuto de la UNASAM.

Huaraz, 24 de abril de 2024

Ph.D. ABELARDO MANRIQUE DÍAZ SALAS
Presidente

Mag. GERARDO MÁXIMO REVELO SÁNCHEZ
Secretario

Ing. PEDRO ALEJANDRO TINOCO GONZÁLEZ
Vocal

Dr. TITO MONER TINOCO MEYHUAY
Asesor

(*) Según el Reglamento de Suficiencia y Actualización Profesional para optar el título de Ingeniero(a) Agrícola en la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNASAM, las calificaciones y menciones pueden ser: APROBADO CON EXCELENCIA (19-20), APROBADO CON DISTINCIÓN (17-18), APROBADO (14-16) y DESAPROBADO (00-13)



UNIVERSIDAD NACIONAL
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO

"Una Nueva Universidad para el Desarrollo"

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CIUDAD UNIVERSITARIA DE SHANCAYAN – 043-640020 Anexo 1802-HUARAZ-ANCASH



**ACTA DE CONFORMIDAD
DEL INFORME DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

Los Miembros del Jurado del **Informe del Trabajo de Suficiencia Profesional (ITSP)** que suscriben, dan cuenta que las observaciones formuladas después de la exposición y defensa oral del ITSP. Éstas han sido subsanas satisfactoriamente por el bachiller en Ciencias de la Ingeniería Agrícola: **FELIX ZACARIAS AGUILAR YLAQUIJO**. En consecuencia, el Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional denominado: **"MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA EN LA CUENCA DEL RÍO CHIRA PERIODO 2011-2016"**; se declara:

CONFORME

Por lo tanto, el sustentante queda en condición de **APTO** para realizar los trámites para recibir el Título Profesional de **INGENIERO AGRÍCOLA** de conformidad con la Ley Universitaria y el Estatuto de la UNASAM.

Huaraz, 24 de abril de 2024

Ph.D. ABELARDO MANRIQUE DÍAZ SALAS
Presidente

Mag. GERARDO MÁXIMO REVELO SÁNCHEZ
Secretario

Ing. PEDRO ALEJANDRO TINOCO GONZÁLEZ
Vocal

Dr. TITO MONER TINOCO MEYHUAY
Asesor

Anexo de la R.C.U N° 126 -2022 -UNASAM
ANEXO 1
INFORME DE SIMILITUD.

El que suscribe (asesor) del trabajo de investigación titulado:

Monitoreo de la calidad del agua en la cuenca del río Chira periodo 2011 - 2016

Presentado por: Bach. Félix Zacarias Aguilar Ylaquijo

con DNI N°: 31651396

para optar el Título Profesional de:

Ingeniero Agrícola

Informe que el documento del trabajo anteriormente indicado ha sido sometido a revisión, mediante la plataforma de evaluación de similitud, conforme al Artículo 11° del presente reglamento y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de :9%..... de similitud.

Evaluación y acciones del reporte de similitud de los trabajos de los estudiantes/ tesis de pre grado (Art. 11, inc. 1).

Porcentaje		Evaluación y acciones	Seleccione donde corresponda
Trabajos de estudiantes	Tesis de pregrado		
Del 1 al 30%	Del 1 al 25%	Esta dentro del rango aceptable de similitud y podrá pasar al siguiente paso según sea el caso.	<input checked="" type="radio"/>
Del 31 al 50%	Del 26 al 50%	Se debe devolver al estudiante o egresado para las correcciones con las sugerencias que amerita y que se presente nuevamente el trabajo.	<input type="radio"/>
Mayores a 51%	Mayores a 51%	El docente o asesor que es el responsable de la revisión del documento emite un informe y el autor recibe una observación en un primer momento y si persistiese el trabajo es invalidado.	<input type="radio"/>

Por tanto, en mi condición de Asesor/ Jefe de Grados y Títulos de la EPG UNASAM/ Director o Editor responsable, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera hoja del reporte del software anti-plagio.

Huaraz, 30/04/2024



FIRMA

Apellidos y Nombres: Tinoco Meyhuay Tito Moner

DNI N°: 31648615

Se adjunta:

1. Reporte completo Generado por la plataforma de evaluación de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**INFORME DE SUFICIENCIA PROFESIONA
L 2023 - 2024 _ MONITOREO DE LA CALI
DAD DE AGUA EN LA CUENCA DEL RI**

AUTOR

Felix Aguilar

RECUENTO DE PALABRAS

34447 Words

RECUENTO DE CARACTERES

178662 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

203 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

39.5MB

FECHA DE ENTREGA

Apr 30, 2024 11:18 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Apr 30, 2024 11:23 AM GMT-5**● 9% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 1% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 12 palabras)

DEDICATORIA

Primeramente, a Dios por su fidelidad en todo este tiempo, por guiarme en todo este camino y darme la fuerza necesaria para levantarme de los momentos más difíciles.

A la memoria de mis padres Washington y Juana, quienes siempre estuvieron apoyándome, inculcándome el valor del estudio, el esfuerzo que uno debe poner en cada acción que realice y seguramente estarán celebrando este acontecimiento

A mis hermanos por su constante aliento para seguir adelante salvando muchos obstáculos.

A mi familia por darme su apoyo, especialmente a mi esposa Redina, a mis hijos Nelson Eduardo, Jean Phool, Gabriel Omar, Félix Sebastián y a mi hijita Letizia Massiel; quienes son mi motor y motivo para lograr mis metas, asimismo sacrificaron su tiempo en familia para que pueda cumplir con mis objetivos planteados

Félix Zacarias

AGRADECIMIENTO

A mi asesor Dr. Tito Moner Tinoco Meyhuay por guiarme a lo largo del proceso para concluir con el informe.

A la Autoridad Nacional del Agua, institución donde tuve la oportunidad de mostrar mis capacidades y a sus funcionarios quienes me dieron todo el apoyo incondicional y asimismo me brindaron su valioso tiempo.

Al Consejo Directivo de la Comisión de Usuarios del Sub Sector Hidráulico Cieneguillo, Institución donde vengo laborando y me brindaron todo el apoyo para cumplir con mis objetivos.

Gracias a todas las personas por brindarme su apoyo y compartirme sus conocimientos de manera generosa.

Félix Zacarias

RESUMEN

Los monitoreos de la calidad de agua se han incrementado a partir del año 2011, dado que la Autoridad Nacional del Agua, en cumplimiento de sus funciones empezó a realizar la vigilancia de la calidad de agua de las principales cuencas a nivel nacional.

Las actividades de monitoreo de la calidad del agua del río Chira fueron ejecutados por la Autoridad Nacional del Agua a través de sus órganos desconcentradas que son: las Administraciones locales de agua Chira y San Lorenzo y la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla V.

En este trabajo se ha resumido las actividades del monitoreo de la calidad de agua de la cuenca del río Chira, para lo cual se ha elaborado un informe interpretativo y se está presentando los resultados del análisis de los laboratorios, cuyos resultados desde el año 2011 hasta el año 2016, fueron evaluados teniendo como base los estandartes de calidad ambiental del agua – ECA Agua.

Finalmente se obtuvo los resultados de los monitoreos de la calidad de agua de la cuenca del río Chira, detectándose en la cuenca alta, los parámetros pH, Coliformes Termotolerantes, Aluminio, Hierro y Manganeso, superan el ECA – Agua Categoría 3.

En la cuenca media, los parámetros que exceden el ECA – Agua Categoría 3, son los parámetros pH, Coliformes Termotolerantes, DBO, DQO, Aluminio, Hierro, Manganeso, fosfatos y Sodio, y

En la cuenca baja los parámetros que excedieron el ECA – Agua, Categoría 1 –A2, son los parámetros pH, Coliformes Termotolerantes, Coliformes Totales, Fosforo, Conductividad eléctrica, Aluminio. Hierro, Manganeso, DQO y DBO

Analizar y evaluar la calidad del agua mediante la comparación de los resultados registrados en los monitoreos de la calidad del agua en la cuenca Chira en el periodo del 2011 al 2016, para los diferentes usos productivos, comparando con los Estándares de Calidad de Agua.

Palabras Clave: Monitoreo cuenca río Chira, Contaminación de los ríos, Cuenca del río Chira, Monitoreo de Calidad de Agua, Parámetros que exceden ECA-Agua, Evaluar Calidad de agua.

SUMMARY

Water quality monitoring has increased since 2011, since the National Water Authority, in compliance with its functions, began to monitor the water quality of the main basins nationwide.

The water quality monitoring activities of the Chira River were executed by the National Water Authority through its deconcentrated bodies which are: the Chira and San Lorenzo Local Water Administrations and the Jequetepeque Zarumilla V Water Administrative Authority.

This work has summarized the activities of water quality monitoring of the Chira River basin, for which an interpretive report has been prepared and the results of laboratory analysis are being presented, whose results from 2011 to 2016, were evaluated based on the standards of environmental water quality - ECA Agua.

Finally, the results of the water quality monitoring of the Chira River basin were obtained, detecting in the upper basin, the parameters pH, Thermotolerant Coliforms, Aluminum, Iron and Manganese, exceed the ECA - Water Category 3.

In the middle basin, the parameters that exceed the ECA - Category 3 water are pH, thermotolerant coliforms, BOD, COD, aluminum, iron, manganese, phosphates and sodium.

In the lower basin the parameters that exceeded the ECA -Water, Category 1 -A2, are the parameters pH, Thermotolerant Coliforms, Total Coliforms, Phosphorus, Electrical Conductivity, Aluminum, Iron, Manganese, Phosphates and Sodium. Iron, Manganese, COD and BOD.

To analyze and evaluate water quality by comparing the results recorded in the water quality monitoring in the Chira basin in the period from 2011 to 2016, for the different productive uses, comparing with the Water Quality Standards.

Key words: Chira River basin monitoring, River pollution, Chira River basin, Water quality monitoring, Parameters exceeding ECA-Water, Water quality assessment.

PISYACHISQA

Yakuta allin kayninta qawariyqa 2011 watamanta pacham yapakurun, chaymi Autoridaniky Nacional de Yaku nisqa, ruwayninkunata huntaspan, hatun cuencakunapa yakupa allin kayninta qawariyta qallarirqa, suyuntinpi.

Chira mayu yakupa allin kayninta qaway ruwaykunataqa Autoridaniky Nacional de yaku nisqa ruwarqa cuerpos descentralizados nisqawan, chaykunam: Chira hinaspa San Lorenzo Ilaqtapa yakupa kamachikuyninkuna localkuna chaynallataq Autoridad Administrativa de yaku Jequetepeque Zarumilla V nisqapas.

Kay llamkaypiqa, Chira mayu quchapa yakupa allin kayninta qawariy ruwaykunam pisillapi qawarisqa kachkan, chaypaqmi Protocolo de ricarekashu alli yaku nisqapi churasqa ruwaykuna qatipasqa kachkan, chaynallataqmi yakupa allin kayninta qawariypa ruwasqankunata qawarichikun, chay laboratorioskunaman, pikunapa ruwasqanmanta 2011 watamanta 2016 watakama, pachamama yakupa allin kayninpa kamachikuyninkunaman hina chaninchasqa karqaku – ECA Agua.

Tukuyninpiqa, chay Chira mayu quchapa yakupa allin kayninta qawariypa ruwakuyninmi tarikurqa, chaypim tarikurqa chay pata cuenca nisqapi, chay parámetros pH, Coliformos Termotolerantes, Aluminio, Hierro y Manganese nisqakuna ECA – Categoría quima de Yaku nisqamanta aswan achka kasqankuta.

Chawpi cuencapiqa, Eca – Yaku Categoría 3 nisqamanta aswan achka parámetros nisqakunam kanku chay parámetros pH, Coliformes Termotolerantes, DBO, DOC, Aluminio, Hierro, Manganese, fosfatos y Sodio, chaymanta

Uray cuencapiqa, chay parámetros nisqakunam ECA –Yaku, Categoría 1 –A2 nisqamanta aswan achkaqa, chay parámetros pH, Coliformes Termotolerantes, Coliformes Totales, Fósforo, Conductividad Eléctrica, Aluminio nisqa ima. Hierro, Manganese, DQO y DBO.

Sapaq simikuna: Chira mayupa cuenca nisqa qawariy, Mayupa qachachakuynin, Chira mayupa cuenca nisqa, Yakupa allin kayninta qawariy, ECA-Aswan Yakupa Parámetros nisqa, Yakupa allin kayninpa chaninchaynin.

Sapaq simikuna: Chira mayupa cuenca nisqa qawariy, Mayupa qachachakuynin, Chira mayupa cuenca nisqa, Yakupa allin kayninta qawariy, ECA-Aswan Yakupa Parámetros nisqa, Yakupa allin kayninpa chaninchaynin.

Contenido

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	iv
SUMMARY	v
PISIYACHISQA	vi
INDICE DE FIGURAS	xi
INDICE DE MAPAS	xii
INDICE DE TABLAS	xiii
INDICE DEL ANEXO	xv
INTRODUCCIÓN	1
PRIMERA PARTE	2
INFORME GENERAL DEL CAMPO LABORAL	2
CAPÍTULO I: CARACTERIZACIÓN INSTITUCIONAL	3
1.1 Formalización de Funcionamiento	3
1.2 Dimensión Temporal	3
Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla V. _____	3
1.3 Dimensión Espacial.....	3
Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque – Zarumilla V. _____	3
1.4 Dimensión Organizacional.....	5
CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN LABORAL	7
2.1 Formalización de Servicios Laborales.....	7
2.2 Dimensión Temporal	7
Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque – Zarumilla V. _____	7
2.3 Dimensión Espacial.....	7
Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque – Zarumilla V. _____	7
2.4 Dimensión Funcional	7

Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque – Zarumilla V. _____	7
<i>CAPÍTULO III: CARACTERIZACIÓN DE ACTIVIDADES PROFESIONALES DESARROLLADAS... 9</i>	
3.1 Año 01 (diciembre 2010 - diciembre 2016 = 06 años)	9
3.1.1 Dimensión Temporal _____	9
Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque – Zarumilla V. _____	9
3.1.2 Dimensión Espacial _____	9
Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque – Zarumilla V. _____	9
3.1.3 Dimensión Funcional _____	9
Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque – Zarumilla V. _____	9
<i>CAPÍTULO IV: SELECCIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL PARA ELABORAR EL INFORME DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL 11</i>	
4.1 Justificación del Tema Seleccionado	11
4.1.1 Justificación Social _____	11
4.1.2 Justificación Económica _____	11
4.1.3 Justificación Ambiental _____	11
4.1.4 Justificación Académica _____	12
4.2. Importancia del Tema Seleccionado	12
<i>SEGUNDA PARTE 13</i>	
<i>INFORME DE LA EXPERIENCIA LABORAL 13</i>	
<i>CAPÍTULO V: INFORME DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL 14</i>	
5.1 Definición de Objetivos Académicos.....	14
5.1.1 Objetivo General _____	14
5.1.2 Objetivos Específicos _____	14
5.2 Definición de Objetivos Profesionales	14
5.2.1 Objetivo General _____	14
5.2.2 Objetivos Específicos _____	14
5.3 Justificación del Tema Seleccionado	15
5.3.1 Justificación Social _____	15
5.3.2 Justificación Económica _____	15
5.3.3 Justificación Ambiental _____	16
5.3.4 Justificación Académica _____	16
5.4 Importancia del Tema Seleccionado	17

CAPÍTULO VI: TRABAJO EJECUTADO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL.....	18
6.1 Antecedentes Regionales del Trabajo Ejecutado.....	18
6.2 Fundamento Teórico del Trabajo Ejecutado.....	19
6.2.1. La calidad de las aguas. _____	19
6.2.2. Monitoreo de la Calidad de Agua. _____	19
6.2.3. La Contaminación del Agua _____	19
6.2.4. Clasificación de los cuerpos de agua. _____	20
6.2.5. Protocolo Nacional de monitoreo de la Calidad en Cuerpos Naturales de Agua Superficial. _____	20
6.3 Descripción Detallada del Trabajo Ejecutado	20
6.3.1. METODOLOGIA _____	22
La metodología seguida es la siguiente: _____	22
6.3.1.1. Enfoque. _____	22
6.3.1.2. Etapas de Monitoreo. _____	23
6.3.1.3 Hidrografía de la Cuenca. _____	24
6.3.1.4. Identificación de Fuentes Contaminantes en la Cuenca del río Chira. _____	24
6.3.1.5. Red de monitoreo y puntos de control. _____	25
6.3.1.6. Parámetros de calidad de los recursos hídricos. _____	28
6.3.1.7. Frecuencia de monitoreo. _____	30
6.3.1.8. Desarrollo del monitoreo aseguramiento y control de la calidad. _____	31
6.3.1.9. Resultados del Monitoreo de la Calidad del Agua del Año 2011. _____	31
6.3.1.10. Resultados del Monitoreo de la Calidad del Agua Del Año 2012. _____	38
6.3.1.11. Resultados del Monitoreo de la Calidad del Agua del Año 2013. _____	46
6.3.1.12. Resultados del Monitoreo de la Calidad del Agua del Año 2014. _____	55
6.3.1.13. Resultados del Monitoreo de la Calidad del Agua del Año 2015. _____	61
6.3.1.14. Resultados del Monitoreo de la Calidad del Agua del Año 2016. _____	67
6.4 ANALISIS DE LOS RESULTADOS CONCRETOS.....	72
6.4.1 SINTESIS DE LOS RESULTADOS CONCRETOS	72
6.4.1.1. Parámetro Coliformes Termotolerantes Categoría 3-Riego de vegetales y bebida de animales: 72	72
6.4.1.2. Parámetro Aluminio: Categoría 3-Riego de vegetales y bebida de animales. _____	73
6.4.1.3. Parámetro Manganeso Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales. _____	75
6.4.1.4. Parámetro Hierro Categoría 3-Riego de vegetales y bebida de animales. _____	77
6.4.1.5. Parámetro Coliformes Termotolerantes – Categoría 1-A2: Poblacional y Recreacional. _____	79
6.4.1.6. Parámetro Aluminio– Categoría 1-A2: Poblacional y Recreacional. _____	81
6.4.1.7. Parámetro Fosforo – Categoría 1-A2: Poblacional y Recreacional. _____	83
6.4.1.8. Parámetro Hierro – Categoría 1-A2: Poblacional y Recreacional. _____	85

<i>CAPÍTULO VII: CARACTERIZACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL DEL TRABAJO REALIZADO</i>	88
7.1 Aportes para el Mejoramiento Académico de la Carrera Profesional	88
7.2 Aportes para el Mejoramiento de la Formación Profesional	88
<i>CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</i>	89
8.1 Conclusiones.....	89
8.2 Recomendaciones	90
<i>CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i>	91
<i>Referencias</i>	91
<i>CAPÍTULO X: ANEXOS</i>	93



INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1</i> Organigrama de la Autoridad Nacional del Agua _____	5
<i>Figura 2</i> Diagrama de flujo de la Identificación Fuentes Contaminantes - IFC _____	21
<i>Figura 3</i> Diagrama de flujo del Monitoreo de la Calidad de Agua _____	22
<i>Figura 4</i> Parámetro Coliformes Termotolerantes que Exceden el ECA-Agua - Categoría 3. _____	73
<i>Figura 5</i> Parámetro Aluminio que exceden el ECA-Agua- Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales _____	75
<i>Figura 6</i> Parámetro Manganeso que exceden el ECA-Agua- Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales _____	77
<i>Figura 7</i> Parámetro Hierro Categoría 3-Riego de vegetales y bebida de animales _____	79
<i>Figura 8</i> Parámetro Coliformes Termotolerantes – Categoría 1-A2: Poblacional y Recreacional _____	81
<i>Figura 9</i> Parámetro Aluminio– Categoría 1-A2: Poblacional y Recreacional _____	83
<i>Figura 10</i> Parámetro Fosforo – Categoría 1-A2: Poblacional y Recreacional _____	85
<i>Figura 11</i> Parámetro Hierro – Categoría 1-A2: Poblacional y Recreacional _____	87

INDICE DE MAPAS

<i>Mapa 1</i> Mapa del <i>Ámbito de la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque</i> <i>Zarumilla V.</i>	4
<i>Mapa 2</i> Mapa de <i>ubicación de los Puntos de Monitoreo de la Calidad de Agua en la</i> <i>Cuenca del rio Chira</i>	27

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Identificación de Fuentes Contaminantes en la cuenca del río Chira.</i>	25
Tabla 2 <i>Descripción de los Puntos de Monitoreo de la Calidad de Agua de la Cuenca Chira, desde la naciente hasta la represa de Poechos - ECA CATEGORIA 3: "Riego de vegetales y bebida de animales" - Riego de vegetales de tallo alto y tallo bajo.</i>	26
Tabla 3 <i>Descripción de los Puntos de Monitoreo de la Calidad de Agua de la Cuenca Chira, desde la represa de Poechos – hasta la desembocadura del río Chira en el Océano Pacífico – ECA Categoría 1 – A2: “Poblacional y Recreacional” - Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional.</i>	28
Tabla 4 <i>Parámetros considerados en el Monitoreo de la Calidad de Agua en la Cuenca del río Chira</i>	29
Tabla 5 <i>Parámetros evaluados en los puntos de monitoreo del río Chira, que corresponden al ECA – Agua: Categoría 1 – A2: “Poblacional y Recreacional” - Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional. Fueron los siguientes</i>	30
Tabla 6 <i>Resultados de los Monitoreos de Calidad de Agua en la cuenca del río Chira realizados en el año 2011.</i>	32
Tabla 7 <i>Resultados de los Monitoreos de Calidad de Agua en la cuenca del río Chira, realizados en el año 2012.</i>	39
Tabla 8 <i>Resultados de los Monitoreos de Calidad de Agua en la cuenca del río Chira, realizados en el año 2013.</i>	47
Tabla 9 <i>Resultados de los Monitoreos de la calidad de Agua en la cuenca del río Chira realizados en el año 2014.</i>	56
Tabla 10 <i>Resultados de los Monitoreos de Calidad del Agua en la cuenca del río Chira, realizado en el año 2015</i>	62
Tabla 11 <i>Resultados de los Monitoreos de Calidad de Agua en la cuenca del río Chira, realizados en el año 2016.</i>	67
Tabla 12 <i>Parámetro Coliformes Termotolerantes que exceden el ECA-Agua- Categoría 3</i>	72
Tabla 13 <i>Parámetro Aluminio que exceden el ECA-Agua- Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales.</i>	74
Tabla 14 <i>Parámetro Manganeso que exceden el ECA-Agua- Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales.</i>	75

Tabla 15 <i>Parámetro Hierro Categoría 3-Riego de vegetales y bebida de animales.....</i>	78
Tabla 16 <i>Parámetro Coliformes Termotolerantes – Categoría 1-A2: Poblacional y Recreacional.....</i>	80
Tabla 17 <i>Parámetro Aluminio– Categoría 1-A2: Poblacional y Recreacional.....</i>	82
Tabla 18 <i>Parámetro Fosforo – Categoría 1-A2: Poblacional y Recreacional.....</i>	84
Tabla 19 <i>Parámetro Hierro – Categoría 1-A2: Poblacional y Recreacional.....</i>	86



INDICE DEL ANEXO

Anexo 1 Memorandum N° 4050-2010-ANA-DARH_ Destaque de Personal para Implementar la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque – Zarumilla. _____	94
Anexo 2 Contrato Administrativo de Servicios N° 200-2011-ANA-OA-URH. _____	95
Anexo 3 Constancia de trabajo como trabajador destacado de la ALA Chira a la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque – Zarumilla. _____	114
Anexo 4 Certificado de trabajo otorgado por la Autoridad Nacional del Agua de periodo del 14 de diciembre 2011 hasta el 31 de diciembre del 2016. _____	115
Anexo 5 Caracterización de las Aguas Superficiales en la cuenca Chira, rio Quiroz y Chipillico – I Monitoreo del año 2011 _____	116
Anexo 6 Caracterización de las Aguas Superficiales en la Cuenca Chira - I Monitoreo del año 2011 _____	117
Anexo 7 Resultados de Parámetros de Calidad del Agua en el rio Chira (Cuerpo de Agua Principal) - II Monitoreo del año 2011 _____	118
Anexo 8 Resultados de Parámetros de Calidad del Agua en los ríos tributarios del rio Chira - II Monitoreo del año 2011 _____	119
Anexo 9 Tabla de resultados analíticos de Aguas Superficiales - Categoría 3 - II Monitoreo del año 2011 _____	120
Anexo 10 Tabla de Resultados Analíticos de Agua Superficial – Categoría 1-A2 - II Monitoreo del año 2011. _____	121
Anexo 11 Resultados de parámetros de calidad del Agua en el rio Chira, Evaluados con la Categoría 1 –A2 Poblacional y Recreacional). _____	122
Anexo 12 Resultados de Parámetros de Calidad del Agua en el rio Chira evaluados con la Categoría 3 (Riego de vegetales y bebida de animales) - III Monitoreo del año 2011 ____	123
Anexo 13 Cuadro de Resultados analíticos de Aguas Superficiales - Categoría 3 - III Monitoreo del año 2011 _____	124
Anexo 14 Cuadro de Resultados analíticos de Aguas Superficiales - Categoría 3 - III Monitoreo del año 2011 _____	125
Anexo 15 Resultados de Parámetros de Calidad del Agua en el rio Chira evaluados con la Categoría 3 - I Monitoreo del año 2012 _____	126

Anexo 16 Resultados de Parámetros de Calidad del Agua en el río Chira, evaluados con al Categoría 3 - I Monitoreo del año 2012 _____	127
Anexo 17 Tabla de Resultados Analíticos de Aguas Superficiales – Categoría 3 – I Monitoreo del año 2012 _____	128
Anexo 18 Tabla de Resultados Analíticos de Aguas Superficiales – Categoría 1 – A2, – I Monitoreo del año 2012 _____	129
Anexo 19 Resultados de Parámetros de Calidad del Agua en el río Chira evaluados con la Categoría 3 – II Monitoreo del año 2012 _____	130
Anexo 20 Resultados de Parámetros de Calidad del Agua del río Chira evaluados con la Categoría 1 – A2. – II Monitoreo del año 2012 _____	131
Anexo 21 Resultados del primer monitoreo de la calidad del agua evaluados con la Categoría 3 – Cuenca Chira – I Monitoreo del año 2013. _____	132
Anexo 22 Resultados del Primer Monitoreo de la Calidad del Agua evaluados con la Categoría 3 – Cuenca Chira 1 –A2 – I Monitoreo del año 2013. _____	133
Anexo 23 Resultados de Laboratorio Sub Cuenca del río Quiroz – II Monitoreo del año 2013 _____	134
Anexo 24 Resultados de Laboratorio Sub Cuenca del río Chipillico – II Monitoreo del año 2013 _____	135
Anexo 25 Resultados de Laboratorio del río Macará – II Monitoreo del año 2013 _____	136
Anexo 26 Puntos de Monitoreo de Aguas Superficiales del río Chira – II Monitoreo del año 2013 _____	137
Anexo 27 Resultados de Laboratorio Sub Cuenca del río Quiroz – III Monitoreo del año 2013. _____	138
Anexo 28 Resultados de Laboratorio Sub Cuenca del río Chipillico – III Monitoreo del año 2013. _____	139
Anexo 29 Resultados de Laboratorio del río Chira y Macara – III Monitoreo del año 2013. _____	140
Anexo 30 Resultados de Laboratorio del río Chira parte Peruana – III Monitoreo del año 2013. _____	141
Anexo 31 Resultados de Laboratorio Sub Cuenca del río Quiroz – IV Monitoreo del año 2013 _____	142
Anexo 32 Resultados de Laboratorio Sub Cuenca del río Chipillico – IV Monitoreo del año 2013 _____	143

Anexo 33 Resultados de Laboratorio del rio Chira y Macará – IV Monitoreo del año 2013	144
Anexo 34 Resultados de Laboratorio del rio Chira parte peruana – IV Monitoreo del año 2013.	145
Anexo 35 Aspectos generales de la cuenca monitoreada – I Monitoreo del año 2014.	146
Anexo 36 Resultados de Parámetros de Calidad del Agua en el rio Chira – Categoría 3 – I Monitoreo del año 2014	147
Anexo 37 Resultados de Parámetros de Calidad del Agua en el rio Chira – Categoría 1-A2: “Poblacional y Recreacional” - I Monitoreo del año 2014	148
Anexo 38 Puntos de Monitoreo de calidad de agua superficial en la Cuenca Chira – II Monitoreo del año 2014.	149
Anexo 39 Resultados de Parámetros de Calidad del Agua de Categoría 3, en la UH 138 Cuenca Quiroz – Ríos Tributarios – II Monitoreo del año 2014	150
Anexo 40 Resultados de Parámetros de Calidad del Agua de Categoría 3, en la UH 138: Cuenca Chipillico – Ríos tributarios – II Monitoreo del año 2014.	151
Anexo 41: Resultados de Parámetros de Calidad del Agua de Categoría 3, en la UH 138: Cuenca Chira – Rio Principal. – II Monitoreo del año 2014.	152
Anexo 42 Resultados de Parámetros de Calidad del Agua de Categoría 1 – A2, en la UH 138: Cuenca Chira – Rio Principal – II Monitoreo del año 2014.	153
Anexo 43 Resultados de Parámetros de Calidad del Agua de Categoría 3, UH 138: Cuenca Quiroz – ríos tributarios – III Monitoreo del año 2014.	154
Anexo 44 Resultados de Parámetros de Calidad del Agua de Categoría 3, la UH 138: Cuenca Chipillico – Ríos tributarios – III Monitoreo del año 2014.	155
Anexo 45 Resultado de Parámetros de Calidad de Agua de Categoría 3, en la UH 138: Cuenca Chira – Rio Principal – III Monitoreo del año 2014.	156
Anexo 46 Resultados de Parámetros de Calidad de Agua de Categoría 1 – A2, UH 138: Cuenca Chira – Rio Principal – III Monitoreo del año 2014.	157
Anexo 47 Resultados de Parámetros de Calidad del Agua Superficial del ámbito de la Administración Local de Agua San Lorenzo – IV Monitoreo del año 2014.	158
Anexo 48 Resultados de Parámetros de Calidad del Agua Superficial del ámbito de la Administración Local de Agua Chira – IV Monitoreo de año 2014.	159
Anexo 49 Resultados de Parámetros de Calidad del Agua Superficial del ámbito de la Administración Local del Agua San Lorenzo – I Monitoreo del año 2015.	160

Anexo 50 Resultados de Parámetros de Calidad del Agua Superficial del Ámbito de la Administración Local de Agua Chira – I Monitoreo del año 2015. Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.	161
Anexo 51 Resultados de Parámetros de Calidad del Agua de Categoría 3, UH 138: Cuenca Quiroz – Ríos Tributarios – II Monitoreo del año 2015	162
Anexo 52 Resultados de Parámetros de Calidad del Agua de Categoría 3, la UH 138: Cuenca Chipillico – Ríos Tributarios – II Monitoreo del año 2015.	163
Anexo 53 Resultados de Parámetros de Calidad del Agua de Categoría 3, en la UH 138: Cuenca Chira – río principal – II Monitoreo del año 2015.	164
Anexo 54 Resultados de Parámetro de Calidad del Agua de Categoría 1 –A2, UH 138: Cuenca Chira – río principal – II Monitoreo del año 2015.	165
Anexo 55 Resultados de Parámetros de Calidad del Agua Superficial del ámbito de la Administración Local de Agua San Lorenzo – I Monitoreo del año 2016.	166
Anexo 56 Resultados de Parámetros de Calidad del Agua Superficial del ámbito de la Administración Local de Agua Chira – I Monitoreo del año 2016.	167
Anexo 57 Resultados de Parámetros de Calidad del Agua Superficial del ámbito de la Administración Local de Agua San Lorenzo – II Monitoreo del año 2016.	168
Anexo 58 Resultados de Parámetros de Calidad del Agua Superficial del ámbito de la Administración Local de Agua Chira – II Monitoreo del año 2016.	169
Anexo 59 Resolución Jefatural N° 0546-2009 – ANA, Resolución de Creación de las Autoridades Administrativas del Agua a nivel Nacional.	170
Anexo 60 Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua – Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales.	173
Anexo 61 Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua – Categoría 1: Poblacional y Recreacional	176
Anexo 62 Clasificación de Cuerpos de Agua Superficiales: Ríos, Lagos, Lagunas	180

INTRODUCCIÓN

La cuenca del río Chira es una cuenca binacional, en territorio peruano tiene una superficie total de 19 095 Km² de los cuales 7 162 Km² están ubicados en territorio ecuatoriano y 11 936 Km² en territorio peruano. Pertenece al departamento de Piura y abarca las provincias de Ayabaca, Paita, Sullana y Talara.

El río nace en la Cordillera Occidental de los Andes a más de 3.700 m.s.n.m. con el nombre de río Catamayo y después de recorrer 150 Km se une con el río Macará, donde toma el nombre de río Chira, recorre 46 Km, en el límite entre Perú y Ecuador hasta encontrarse con el río Alamor, río ecuatoriano que tributa al río Chira; continuando en la dirección sur-oeste en territorio peruano hasta su desembocadura en el mar, después de haber recorrido 315 Km aproximadamente. La longitud del río Chira es de 119 Km y los 315 Km corresponden al sistema Catamayo-Chira.

Hasta el 23 de marzo del año 2009, con la vigencia de la Ley general de Aguas N° 17752, la autoridad competente en cuanto al monitoreo de la calidad del agua fue la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria – DIGESA, quienes realizaron dicha actividad desde el año 2001 hasta el 23 de marzo del 2009.

Con la promulgación de la Ley 29338 – Ley de los recursos hídricos el 30 de marzo del 2009, la Autoridad Nacional del Agua – ANA, es el ente rector y máxima autoridad técnico normativa del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos y forma parte del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, por lo que las funciones son la de administrar y vigilar las fuentes naturales de agua.

El presente informe se ha relaborado para poder justificar las actividades realizadas en el ejercicio de la profesión desde el año 2011 al 2016 tiempo en el cual se han realizado diecisiete (17) los monitoreos de la calidad del agua del río Chira, donde se han aplicado conocimientos y metodología adquiridos

El objetivo que se persigue al presentar el informe de los monitoreos de la calidad del agua del río Chira, es que las instituciones y la sociedad civil puedan conocer los resultados para poder tomar acciones y mejorar su calidad en los tramos donde existe afectación a la calidad del agua y uno de los problemas principales relacionados con el agua en la cuenca del río Chira, son las fuentes de contaminación a causa de los vertimientos de aguas residuales domésticas, industriales, residuos sólidos, la minería ilegal, la contaminación difusa (agricultura), etc.

PRIMERA PARTE

INFORME GENERAL DEL CAMPO LABORAL



CAPÍTULO I: CARACTERIZACIÓN INSTITUCIONAL

1.1 Formalización de Funcionamiento

La institución donde desarrolle mis actividades como Especialista de la Sub Dirección de Gestión de la Calidad de los Recursos Hídricos, fue creada mediante Resolución Jefatural N.º 0546-2009-ANA de fecha, 28 de agosto de 2009, está registrada y siguen funcionando.

1.2 Dimensión Temporal

Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla V. Fue creado Mediante Resolución Jefatural N.º 0546-2009-ANA de fecha, 28 de agosto de 2009, norma legal se adjunta en el anexo; donde menciona en la parte resolutive artículo 1º Aprobar la delimitación de los ámbitos territoriales de las Autoridades Administrativas del Agua, de acuerdo al estudio elaborado por la Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos que forma parte integrante de la presente resolución; el día 20 de diciembre del año 2010, me asignan a la oficina de la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla V, como especialista de Calidad de Agua para poder iniciar con dicha denominación, hasta el día 31 de diciembre del año 2016, seguía funcionando como Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla V, es una oficina desconcentrada de la Autoridad Nacional del Agua.

1.3 Dimensión Espacial

Las instituciones donde desarrolle mi actividad está ubicada según detalle siguiente:

Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque – Zarumilla V. la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla – V, tiene su sede en el campamento del Proyecto Especial Chira Piura – Carretera Panamericana Norte Km 3.5 Piura – Sullana, Urb. Las Mercedes – Piura; El ámbito de la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla V, abarca: parte de la región Cajamarca, las Regiones de Lambayeque, Piura, Tumbes y parte de la región La Libertad; cuenta con cuencas transfronterizas como la cuenca Zarumilla, cuenca Puyango - Tumbes, cuenca Catamayo–Chira. Como se puede ver [*Mapa 1*]

Mapa 1

Mapa del Ámbito de la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla V.



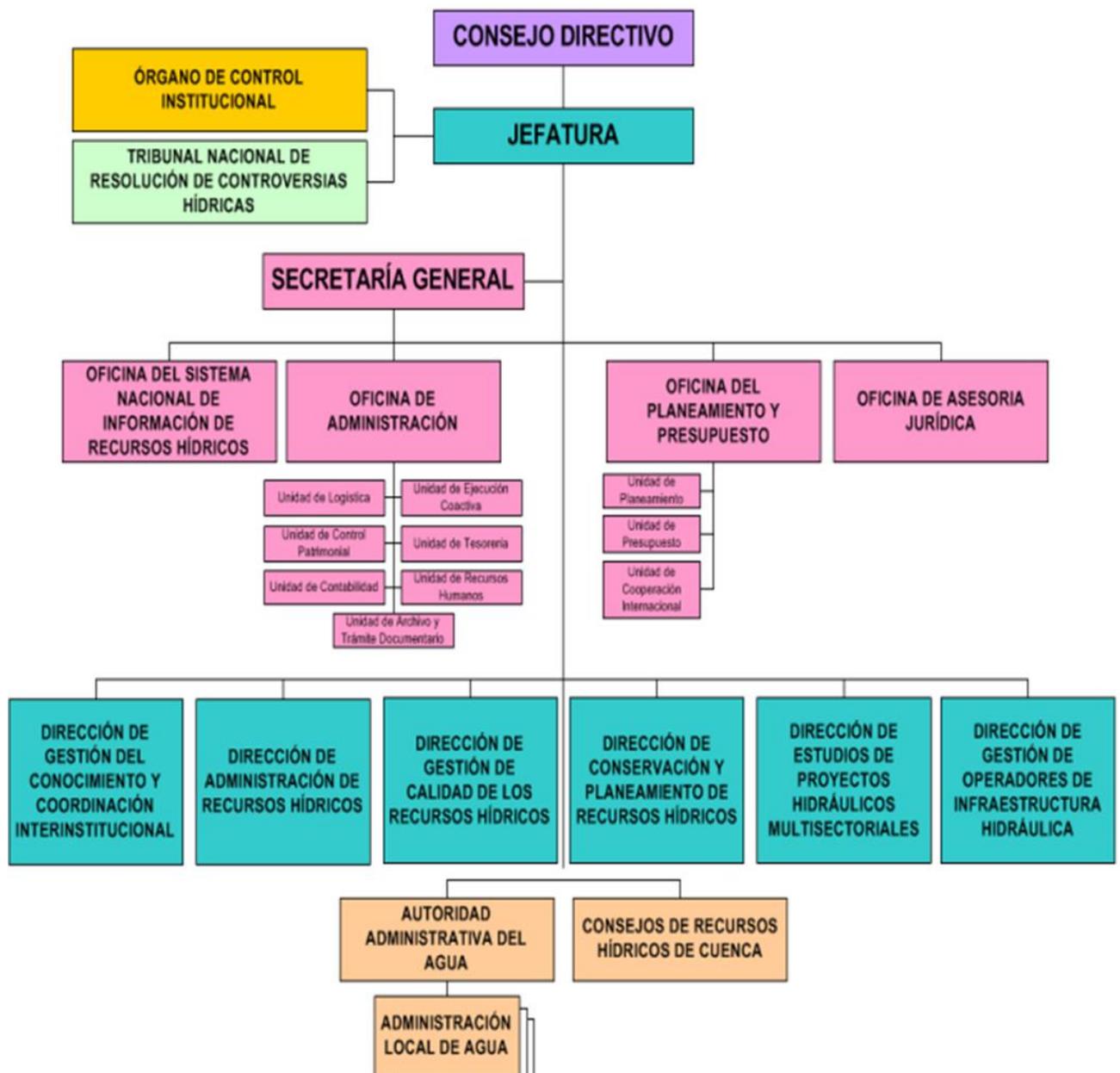
Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.

1.4 Dimensión Organizacional

Se refiere al organigrama estructural y funcional de la Institución donde desarrollé mis actividades, es decir la *Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla V.* [Ver: **Figura 1**]

Figura 1

Organigrama de la Autoridad Nacional del Agua



Fuente: *Autoridad Nacional del Agua*

Fue creado Mediante Resolución Jefatural N° 0546-2009-ANA de fecha, 28 de agosto de 2009, está inscrito en la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT) y tiene personería jurídica, cuya razón social es Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla - V y toma el Registro Único de Contribuyente - RUC: de la sede central, en este caso, Autoridad Nacional del Agua, que tiene el RUC: 20520711865



CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN LABORAL

2.1 Formalización de Servicios Laborales

La Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla V, para el desarrollo de las actividades profesionales, solicitó el destaque del personal de la Administración Local de Agua Chira el día 20 de diciembre del 2010, mediante el Memorándum N° 4050 – 2010 – ANA – DARH, la misma que se puede verificar en *Anexo 1* y posteriormente se realizó el Contrato Administrativo de Servicios N° 200-2011-ANA-OA-URH, con fecha 14 de diciembre del año 2011, como personal de la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla V, los mismos se detallan en el [*Anexo 2* *Anexo 2*], asimismo el documento adicional mediante el cual se puede corroborar la actividad cumplida, es el certificado de trabajo que se puede verificar en el [*Anexo 3* *Anexo 3*]. el mismo que acredita fehacientemente la ejecución de las actividades profesionales en el campo laboral de la carrera profesional en una institución pública.

2.2 Dimensión Temporal

Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque – Zarumilla V. se inició las labores profesionales el día 20 de diciembre del año 2010 y lo concluí el día 31 de diciembre del año 2,016.

2.3 Dimensión Espacial

Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque – Zarumilla V. las labores profesionales se realizó en el ámbito de la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque – Zarumilla –V, iniciando el día 20 de diciembre del año 2010 y se concluyó el día 31 de diciembre del año 2,016, realizando las actividades como Especialista de la Sub Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos, dentro del área de influencia de las Administraciones Locales de Agua: Tumbes, Chira, San Lorenzo, Medio y Bajo Piura, Motupe – Olmos – La Leche, Alto Piura - Huancabamba, Chancay – Lambayeque, Zaña y Jequetepeque.

2.4 Dimensión Funcional

Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque – Zarumilla V. La actividad se realizó en el ámbito de la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla – V. Específicamente en su sede ubicado en el campamento del Proyecto Especial Chira Piura –

Carretera Panamericana Norte Km 3.5 Piura – Sullana, Urb. Las Mercedes - Piura, ejerciendo el cargo de Especialista de la Sub Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos, desde donde se realizaba las salidas a las diferentes cuencas del ámbito de la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla V.

La función como Especialista de la Sub Dirección de Gestión de la Calidad de los Recursos Hídricos, fue realizar los trabajos de: Identificación de Fuentes contaminantes, ubicación de los puntos de monitoreo de la Calidad de Agua en la Cuenca del río Chira, Monitoreo de la Calidad del Agua superficial en las cuencas y en la zonas marino costeros, evaluación de los resultados de los monitoreos de la calidad del agua de las diversas cuencas, difusión de resultados de la evaluación de los monitoreos de la calidad de agua, Supervisión y fiscalización de las autorizaciones de Vertimiento a cuerpo natural de agua, otorgado por la Dirección de Gestión de Calidad de Agua de la sede central, revisar evaluar y emitir opinión en el procedimiento administrativos sancionadores por infracción en materia de aguas, evaluación de expedientes para el otorgamiento de reúso de aguas residuales tratadas para diversos fines, fortalecimiento de las capacidades del personal de las Administraciones Locales de Agua, solucionar problemas sociales que se generaban por el uso del agua.

El ámbito de la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla V, abarca: parte de la región Cajamarca, las Regiones de Lambayeque, Piura, Tumbes y parte de la región La Libertad; cuenta con cuencas transfronterizas como la cuenca Zarumilla, cuenca Puyango - Tumbes, cuenca Catamayo – Chira. Las actividades se realizaron desde el día 20 de diciembre del año 2010 hasta el día 31 de diciembre del año 2,016.

CAPÍTULO III: CARACTERIZACIÓN DE ACTIVIDADES PROFESIONALES DESARROLLADAS

3.1 Año 01 (diciembre 2010 - diciembre 2016 = 06 años)

3.1.1 Dimensión Temporal

Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque – Zarumilla V. las labores profesionales se inició el día 20 de diciembre del año 2010 y se concluyó el día 31 de diciembre del año 2,016, las actividades que se realizaron fueron como Especialista de la Sub Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos.

3.1.2 Dimensión Espacial

Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque – Zarumilla V. La actividad profesional se realizó en el ámbito de la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla V, iniciando el día 20 de diciembre del año 2010 y se concluyó el día 31 de diciembre del año 2,016, realizando las actividades como Especialista de la Sub Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos, el ámbito de acción de la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla – V, abarca las áreas de influencia de las Administraciones Locales de Agua Tumbes, Chira, San Lorenzo, Medio y Bajo Piura, Motupe – Olmos – La Leche, Alto Piura - Huancabamba, Chancay – Lambayeque, Zaña y Jequetepeque.

3.1.3 Dimensión Funcional

Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque – Zarumilla V. La actividad se realizó en el ámbito de la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla – V. Específicamente en su sede ubicado en el campamento del Proyecto Especial Chira Piura – Carretera Panamericana Norte Km 3.5 Piura – Sullana, Urb. Las Mercedes - Piura, ejerciendo el cargo de Especialista de la Sub Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos, desde la sede se realizaban las salidas se realizaban a las diferentes cuencas del ámbito de la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla V.

La función como especialista de calidad de agua de la Sub Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos, fue realizar los trabajos de: Identificación de Fuentes contaminantes, Monitoreo de la Calidad del Agua superficial en las cuencas y en la zona marino costero, evaluación de los resultados de los monitoreos de la calidad del agua de las diversas cuencas, difusión de resultados de la evaluación de los monitoreos de la calidad de

agua, Supervisión y fiscalización de las autorizaciones de Vertimiento a cuerpo natural de agua, otorgado por la Dirección de Gestión de Calidad de Recursos Hídricos de la sede central, revisar evaluar y emitir opinión respecto de procedimiento administrativos sancionadores por infracción en materia de aguas, evaluación de expedientes para el otorgamiento de reúso de aguas residuales tratadas para diversos fines, fortalecimiento de las capacidades del personal de las Administraciones Locales de Agua, solucionar problemas sociales que se generaban por el uso del agua.

La Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla V, tiene como jurisdicción: parte de la región Cajamarca, las Regiones de Lambayeque, Piura, Tumbes y parte de la región La Libertad; cuenta con cuencas transfronterizas como la cuenca Zarumilla, cuenca Puyango - Tumbes, cuenca Catamayo – Chira. el trabajo se realizó desde el día 20 de diciembre del año 2010 hasta el día 31 de diciembre del año 2,016. Para poder justificar las actividades realizadas, se están adjuntando los contratos en el [**Anexo 2**]

CAPÍTULO IV: SELECCIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL PARA ELABORAR EL INFORME DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

4.1 Justificación del Tema Seleccionado

4.1.1 Justificación Social

El Monitoreo de la calidad del agua en la cuenca del río Chira, tiene una gran importancia, porque generó información de la calidad de agua con la que se cuenta para que los actores de la cuenca del río Chira puedan prevenir los riesgos para la salud de las personas asentadas a lo largo del río Chira, para el uso poblacional y los diferentes usos productivos.

Asimismo, se generó la información para poder cumplir con la normatividad en materia de calidad de agua y poder tomar las acciones correctivas en base a los resultados de los monitoreos de la calidad del agua de la cuenca del río Chira.

4.1.2 Justificación Económica

El Monitoreo de la calidad del agua en la cuenca del río Chira tiene una gran importancia económica, el agua es un insumo primordial para toda actividad que realiza el hombre y como tal tiene un valor económico que no se está tomando en consideración en el uso primario, uso poblacional y los usos productivos.

Es importante conocer la calidad del agua de una fuente natural, porque dependiendo de la calidad del agua, el uso poblacional o un proceso productivo tenga un impacto económico en cuanto a la necesidad de tratamiento para su uso correspondiente.

4.1.3 Justificación Ambiental

El Monitoreo de la calidad del agua en la cuenca del río Chira, tiene una gran importancia, porque generó información de la calidad de agua con la que se cuenta para que los actores de la cuenca de río Chira (pobladores, autoridades de las diferentes instituciones, estudiantes del nivel primario, secundario y superior) puedan prevenir los riesgos al medio ambiente, producidos por los agentes biológicos infecciosos, los productos químicos.

También es muy importante porque se generó información para conocer la calidad del agua y de los ecosistemas acuáticos, para poder desarrollar los planes de mejoramiento

de la calidad del agua y que no afecte al medio ambiente, sabiendo que los cuerpos de agua están sujetos a la afectación por acciones antropogénicas y requieren que dicha gestión de la calidad del agua integre a todos los actores de la cuenca; porque la conservación del ecosistema depende de todos los actores de la cuenca que utilizan el agua tanto para el consumo primario, consumo poblacional y los diferentes usos en los procesos productivos.

El cuidado del medio ambiente, depende de todos los actores y usuarios que van hacer uso del agua, después de utilizar el agua generaran aguas residuales los que van a ser vertidos o reusados; estas deben estar debidamente tratada para retornar al cuerpo natural de agua y no afectar a los mismos o sus bienes asociados y que estas se lleven a cabo de acuerdo a los parámetros regulados dentro de la normatividad ambiental en el territorio nacional.

4.1.4 Justificación Académica

Se ha puesto en práctica los aprendido en la aulas universitarias, teniendo como base la formación académica de los diferentes cursos los cuales han servido para poder realizar la actividad de manera muy eficiente; por lo que es muy importante que los estudiantes en la etapa de formación vayan conociendo el entorno de la actividad que van a desarrollar, porque el agua es un insumo vital en la ejecución de cualquier tipo de proyecto que se tenga que ejecutar es el insumo que mueve todos los procesos productivos y fuente de vida para todos los seres vivos, como tal debe ser estudiado y analizado su calidad para no afectar a la sociedad y al medio ambiente.

4.2. Importancia del Tema Seleccionado

El tema seleccionado de Monitoreo de la Calidad de Agua en la Cuenca del rio Chira, es muy importante porque generó información de la calidad de agua con la que se cuenta para que los actores de la cuenca del rio chira, ya sea como instituciones, autoridades, pobladores, estudiantes, profesionales conozcan su entorno y sepan la calidad de agua que están utilizando para las diferentes actividades y asimismo conozcan las fuentes de agua y la calidad de agua con que se cuenta o con que calidad de agua piensa abastecer a un determinado proyecto productivo, uso poblacional y el uso primario, sin que esta sea afectada.

SEGUNDA PARTE
INFORME DE LA EXPERIENCIA LABORAL



CAPÍTULO V: INFORME DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

5.1 Definición de Objetivos Académicos

5.1.1 Objetivo General

Evaluar los parámetros físicos, químicos y biológicos en las diferentes campañas de monitoreo de la calidad del agua de la cuenca del río Chira en el periodo del 2011 - 2016

5.1.2 Objetivos Específicos

Realizar un cuadro comparativo de los resultados del monitoreo de la calidad de agua de la cuenca del río Chira del periodo 2011 – 2016, teniendo como base la categoría 1-A2: Agua que puede ser potabilizado con tratamiento convencional para uso poblacional.

Realizar un cuadro comparativo de los resultados del monitoreo de la calidad de agua de la cuenca del río Chira del periodo 2011 – 2016, teniendo como base la categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales.

5.2 Definición de Objetivos Profesionales

5.2.1 Objetivo General

Ser un profesional referente en temas de calidad de agua en el ámbito nacional, para lo cual se fortalecerá la capacidad de monitoreo e investigación de los factores que ocasionan la contaminación.

Siempre se estará participando de actualizaciones en el tema de calidad de agua, en cursos y conferencias que se dicten a nivel local, nacional e internacional.

5.2.2 Objetivos Específicos

Especializarse en la evaluación de calidad de agua, pudiendo determinar los parámetros físico, químico y orgánico que afectan a la calidad de agua de un determinado cuerpo natural de agua, tomando como referencia los Estándares de Calidad Ambiental del Agua – ECA-Agua

Fortalecer mis conocimientos en cuanto a la evaluación de la calidad de agua, para poder alcanzar una certificación

5.3 Justificación del Tema Seleccionado

5.3.1 Justificación Social

Es necesario realizar un análisis de los resultados de los monitoreos de la calidad del agua en la cuenca del río Chira para generar información y que la sociedad tenga conocimiento de la calidad de agua con la que cuentan para el consumo primario, para uso poblacional y para los usos productivos.

Asimismo, servirá para que las autoridades de las diferentes instituciones puedan prevenir riesgos para la salud de la población al utilizar agua contaminada para uso primario, para el uso poblacional o los usos productivos como son la producción agrícola con agua de mala calidad.

Actualmente hay informes de los monitoreos de la calidad de agua en la cuenca del río Chira, pero no hay un informe comparativo de los resultados de los monitoreos de la calidad de agua en la cuenca del río Chira, por lo que es muy importante realizar el informe correspondiente a los monitoreos de la calidad del agua en la cuenca de río Chira en el periodo de 2011 al 2016, donde se pueda visualizar la variación de la calidad del agua durante el mencionado periodo.

5.3.2 Justificación Económica

El Monitoreo de la calidad del agua en la cuenca del río Chira tiene una gran importancia económica, el agua es un insumo primordial para toda actividad que realiza el hombre y como tal tiene un valor económico que no se está tomando en consideración en el uso primario, uso poblacional y los usos productivos.

Es importante conocer la calidad del agua de una fuente natural, porque dependiendo de la calidad del agua, el uso poblacional o un proceso productivo tenga un impacto económico en cuanto a la necesidad de tratamiento para su uso correspondiente.

El cultivo con mayor superficie cultivada en la cuenca del río Chira es el arroz, asimismo uno de los productos bandera del valle del río Chira son los productos orgánicos de exportación que es el banano (plátano) se cultiva en su forma convencional cerca de 3,000 has de banano orgánico, se produce en los valles del Chira, distritos de Querecotillo, Salitral y Marcavelica.

5.3.3 Justificación Ambiental

El Monitoreo de la calidad del agua en la cuenca del rio chira, tiene una gran importancia, porque generó información de la calidad de agua con la que se cuenta para que los actores de la cuenca de rio chira (pobladores, autoridades de las diferentes instituciones, estudiantes del nivel primario, secundario y superior) puedan prevenir los riesgos al medio ambiente, producidos por los agentes biológicos infecciosos, los productos químicos.

También es muy importante porque se generó información para conocer la calidad del agua y de los ecosistemas acuáticos, para poder desarrollar los planes de mejoramiento de la calidad del agua y que no afecte al medio ambiente, sabiendo que los cuerpos de agua están sujetos a la afectación por acciones antropogénicas y requieren que dicha gestión de la calidad del agua integre a todos los actores de la cuenca; porque la conservación del ecosistema depende de todos los actores de la cuenca que utilizan el agua tanto para el consumo primario, consumo poblacional y los diferentes usos en los procesos productivos.

El cuidado del medio ambiente, depende de todos los actores y usuarios que van hacer uso del agua, después de utilizar el agua generaran aguas residuales los que van a ser vertidos o reusados; estas deben estar debidamente tratada para retornar al cuerpo natural de agua y no afectar a los mismos o sus bienes asociados y que estas se lleven a cabo de acuerdo a los parámetros regulados dentro de la normatividad ambiental en el territorio nacional.

5.3.4 Justificación Académica

Se ha puesto en práctica los aprendido en la aulas universitarias, teniendo como base la formación académica de los diferentes cursos los cuales han servido para poder realizar la actividad de manera muy eficiente; por lo que es muy importante que los estudiantes en la etapa de formación vayan conociendo el entorno de la actividad que van a desarrollar, porque el agua es un insumo vital en la ejecución de cualquier tipo de proyecto que se tenga que ejecutar es el insumo que mueve todos los procesos productivos y fuente de vida para todos los seres vivos, como tal debe ser estudiado y analizado su calidad para no afectar a la sociedad y al medio ambiente.

En la parte académica se puede decir que es necesario conocer la normatividad en cuanto a la calidad de agua y dentro de los documentos más importantes está el Estándar de Calidad Ambiental para agua que se aprobó mediante el Decreto Supremo N° 002-2008-

MINAM, donde aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.

Otra norma legal muy importante es la clasificación de los cuerpos de agua superficial y marino costero aprobado mediante la Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA.

Asimismo, la norma que complementa para poder realizar el monitoreo de la calidad de agua superficial es el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficial mediante Resolución Jefatural N° 182-2011-ANA.

5.4 Importancia del Tema Seleccionado

El tema seleccionado de Monitoreo de la Calidad de Agua en la Cuenca del rio Chira, es muy importante porque generó información de la calidad de agua con la que se cuenta para que los actores de la cuenca de rio chira, ya sea como instituciones, autoridades, pobladores, estudiantes, profesionales conozcan su entorno y sepan la calidad de agua que están utilizando para las diferentes actividades y asimismo conozcan las fuentes de agua y la calidad de agua con que se cuenta o con que calidad de agua piensa abastecer a un determinado proyecto productivo, uso poblacional y el uso primario, sin que esta sea afectada.

CAPÍTULO VI: TRABAJO EJECUTADO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

6.1 Antecedentes Regionales del Trabajo Ejecutado

La cuenca Catamayo – Chira, es una cuenca binacional donde están asentados ciudades muy importantes tanto en la parte peruana donde podemos citar a los distritos de Querecotillo, Salitral, Sullana, Marcavelica, Jíbito, Sojo, Tangarará, Macacará, La Huaca, Ignacio Escudero, Tamarindo, Amotape, El Arenal, Pueblo Nuevo, Vichayal y Miramar. Y en la parte ecuatoriana podemos citar a las ciudades de Macara y Zapotillo; que se ubican en la margen derecha del río.

El río Chira es una fuente de agua que abastece a lo largo de su recorrido tanto para el uso primario, uso poblacional y uso productivo, asimismo abastece de agua al reservorio de Poechos; desde cuyo vaso de almacenamiento también se abastece a la cuenca media y baja del río Piura para las diferentes actividades, llámese uso primario, poblacional y productivo; todas las ciudades ubicadas a lo largo del curso del río Chira, realizan la contaminación antropogénica al realizar el vertimiento de sus aguas residuales al cauce del río Chira.

Desde que se contaba con la Ley General de Agua Ley N° 17752, dado en el año de 1969 por el gobierno del General Juan Velasco Alvarado, contemplaba la realización de monitoreos de calidad del agua

La Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria – DIGESA, como Autoridad Sanitaria en los años 2003, 2005, 2006 y 2007, llevo a cabo los monitoreos de la calidad del agua de la cuenca Catamayo Chira, cuya información se puede ver (DIGESA, 2007).

Asimismo, en la Cuenca del río Piura, se han realizado monitoreo de la Calidad de Agua de la Cuenca del río Piura, actividad ejecutada por la Administración Local de Agua Medio y Bajo Piura y Administración Local de Agua Alto Piura Huancabamba, conjuntamente con la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla V, desde el año 2012 hasta la fecha, cuyos resultados se puede ubicar en el repositorio de la Autoridad Nacional del Agua. Ver (Autoridad Nacional del Agua, 2023).

6.2 Fundamento Teórico del Trabajo Ejecutado

6.2.1. La calidad de las aguas.

“La descripción y evaluación de la calidad de las aguas es una materia compleja, no exenta de controversias en cuanto a la capacidad de las diferentes metodologías para informar sobre el carácter cualitativo del recurso hídrico. El problema reside fundamentalmente en la definición que se adopte del concepto calidad del agua, para el que existen distintas interpretaciones. Así, se puede entender la calidad, desde un punto de vista funcional, como la capacidad intrínseca que tiene el agua para responder a los usos que se podrían obtener de ella. O desde un punto de vista ambiental, como la define la propuesta de Directiva Marco de las Aguas -a la cual nos referiremos más adelante en su epígrafe específico- como aquellas condiciones que deben darse en el agua para que ésta mantenga un ecosistema equilibrado y para que cumpla unos determinados objetivos de calidad (calidad ecológica). O como el conjunto de características físicas, químicas y microbiológicas que la definen. (Ministerio del Ambiente, Secretaria de Estado de aguas y costas, Dirección de Obras Hidraulicas y Calidad de Aguas , 2000, pág. 196)

6.2.2. Monitoreo de la Calidad de Agua.

Un monitoreo puede definirse como la medición sistemática de variables y procesos a través del tiempo. (Aguas Urbanas - Nucleo Interdisciplinario, 2018).

En particular, un monitoreo de calidad de agua es un estudio del agua que se realiza con el objetivo de conocer las fluctuaciones en determinados parámetros físicos, químicos y biológicos y analizar si sus características son aptas para recreación, potabilización y/o protección de la vida acuática. (Aguas Urbanas - Nucleo Interdisciplinario, 2018)

6.2.3. La Contaminación del Agua

La contaminación acuática es la acción y el efecto de incorporar materias o formas de energía o inducir condiciones en el sistema acuático que, de modo directo o indirecto, generan una alteración perjudicial de su calidad con respecto a los usos posteriores o a su función ecológica. (Aguas Urbanas - Nucleo Interdisciplinario, 2018)

La contaminación del agua ocurre cuando sustancias nocivas—a menudo sustancias químicas o microorganismos—contaminan un arroyo, un río, un lago, un océano, un acuífero u otra masa de agua, degradando la calidad del agua y haciéndola tóxica para los seres

humanos o el medio ambiente. (NRDC, 2023)

6.2.4. Clasificación de los cuerpos de agua.

Mediante Resolución Jefatural N° 202 – 2010 – ANA, de fecha 22 de marzo del 2010, la Autoridad Nacional del Agua, aprueba la clasificación de cuerpos de agua superficiales y marino costeros, conforme a la relación que elaboro la Dirección de Conservación y Planeamiento de los Recursos Hídricos de la Autoridad nacional del Agua. Dentro de dicha clasificación se encuentran la cuenca del rio Chira, considerado en dos categorías: Categoría 1-A2 y Categoría 3. [Ver: Anexo 62]

6.2.5. Protocolo Nacional de monitoreo de la Calidad en Cuerpos Naturales de Agua Superficial.

En base al Artículo 15° de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, establece que la Función de la Autoridad Nacional del Agua, dicta normas y establece procedimientos para asegurar la gestión integral y sostenible de los recursos hídricos; por lo que mediante Resolución Jefatural N° 182-2011-ANA, de fecha 06 de abril del 2011, la Autoridad Nacional del Agua; aprueba el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficial.

El objetivo general es estandarizar la metodología para el desarrollo del monitoreo de la calidad de los recursos hídricos en los cuerpos de agua, asimismo el objetivo específico es determinar el procedimiento y criterios técnicos, para establecer los parámetros de evaluación, ubicar los putos de monitoreo, definir la frecuencia de toma de muestras, asimismo determinar el procedimiento para la toma de las muestra, preservación, conservación, transporte de las muestras de agua y el aseguramiento de la calidad para poder llevar acabo el monitoreo .

El Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad en Cuerpos Naturales de Agua Superficial, es de obligatorio cumplimiento por todas las entidades públicas y privadas del territorio nacional.

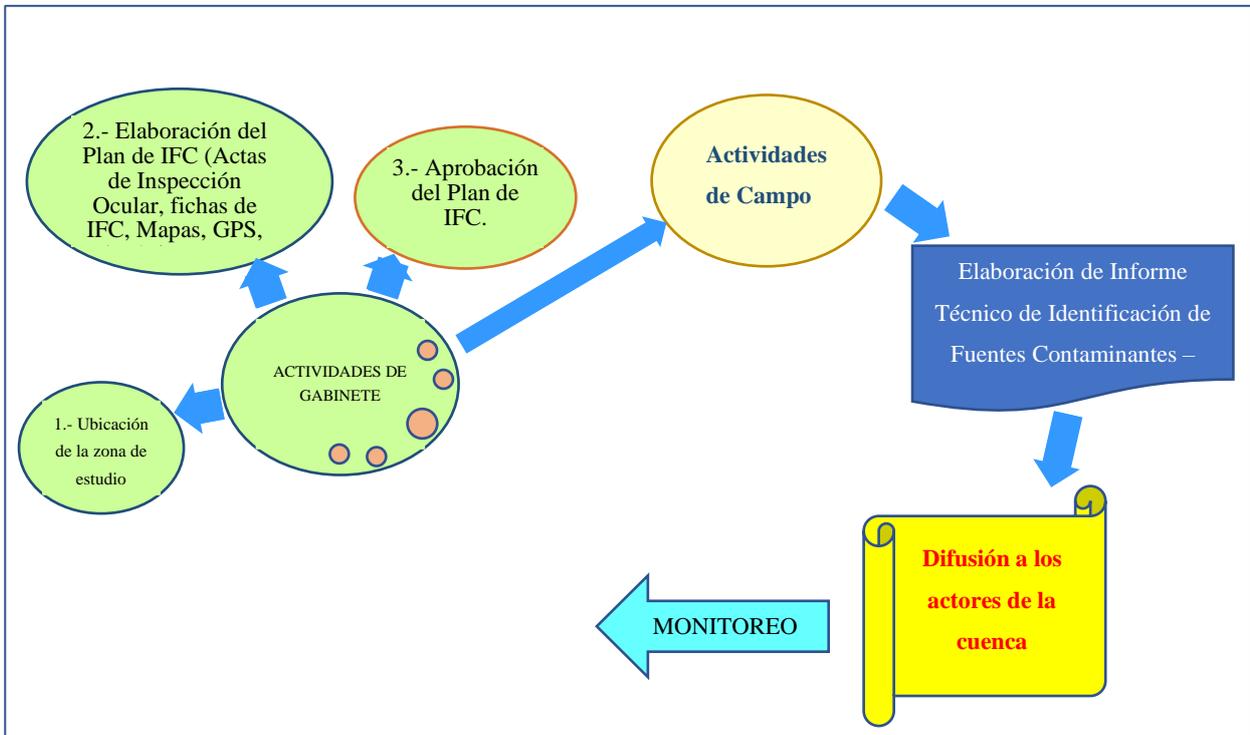
6.3 Descripción Detallada del Trabajo Ejecutado

El Monitoreo de la Calidad del Agua en la Cuenca Chira, se han desarrollado del año 2011 al año 2016, en dicho periodo se han realizado tres (03) monitoreos en el año 2011, dos (02) monitoreos en el año 2012, cuatro (04) monitoreos en el año 2013, cuatro monitoreos en el año 2014, dos (02) monitores en el año 2015 y dos (02) monitoreos en el

año 2016.

Figura 2

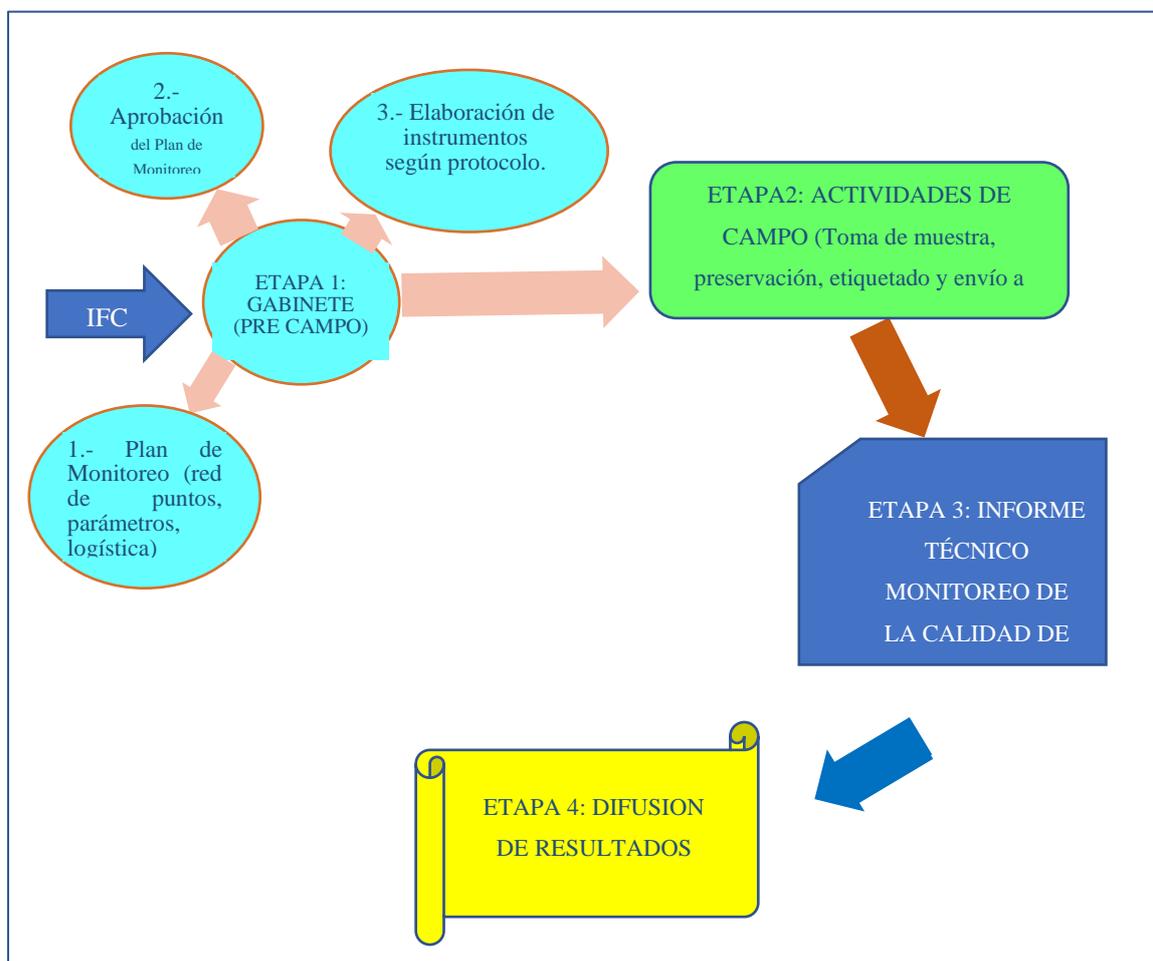
Diagrama de flujo de la Identificación Fuentes Contaminantes - IFC



Fuente: Elaboración propia

Figura 3

Diagrama de flujo del Monitoreo de la Calidad de Agua



Fuente: Elaboración propia

6.3.1. METODOLOGIA

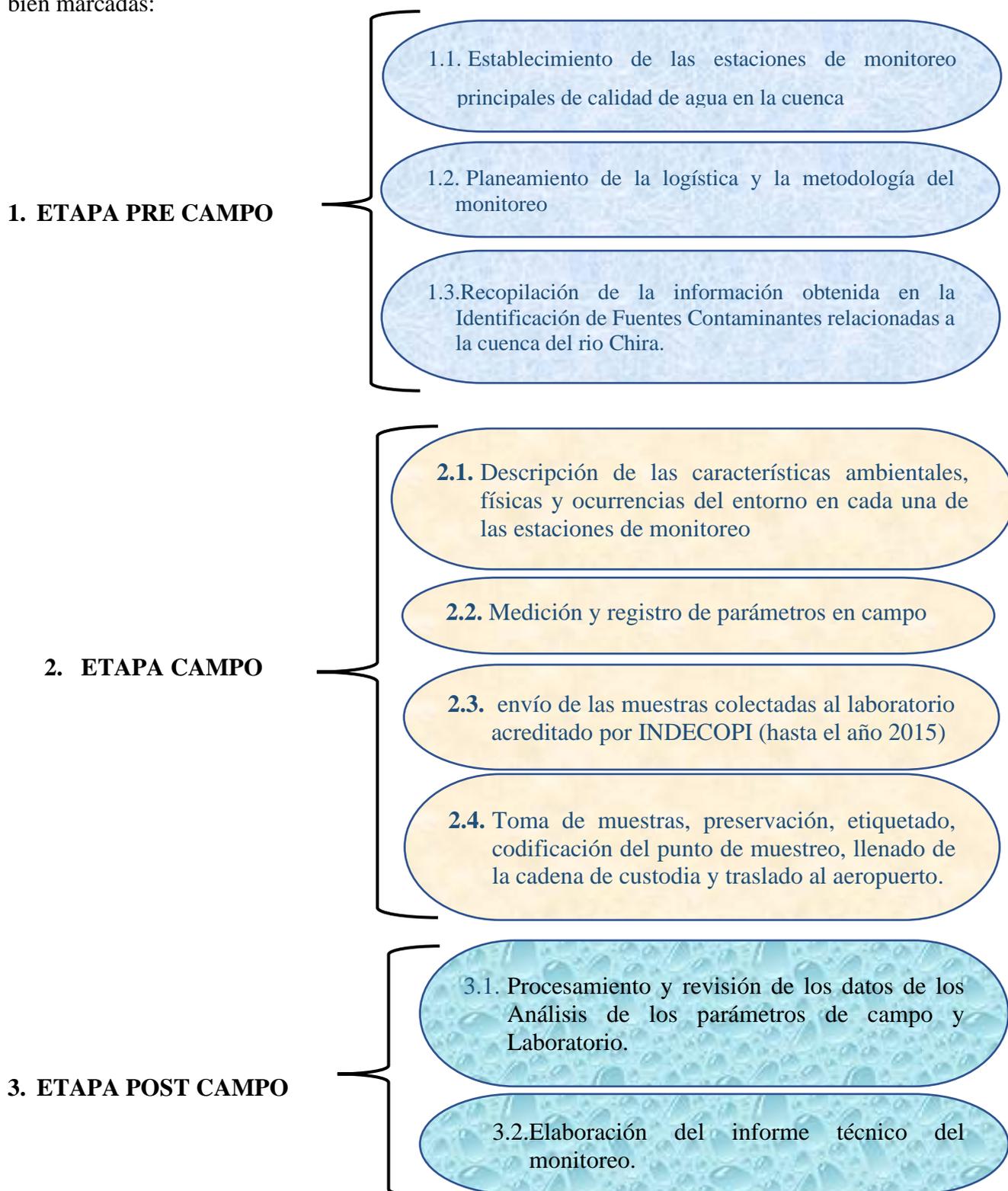
La metodología seguida es la siguiente:

6.3.1.1. Enfoque.

Los monitoreos de la calidad de agua en el ámbito de la cuenca de río Chira se realizaron de manera participativa, para que los actores de la cuenca puedan ser testigos de las acciones del monitoreo propiamente dicho y cuando se tenga los resultados de los análisis del laboratorio y se difundan, pueda también participar de en la toma de las mejores decisiones para la mejora de la calidad del agua en la cuenca del río Chira y sus tributarios.

6.3.1.2. Etapas de Monitoreo.

El monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira, se realizó sobre la base de la identificación de fuentes contaminantes, las normas legales vigentes como son el protocolo de monitoreo de la calidad de agua superficial, los estándares de calidad ambiental para agua – ECA-Agua, la clasificación de los cuerpos naturales de agua y tiene tres etapas bien marcadas:



6.3.1.3 Hidrografía de la Cuenca.

La Cuenca Catamayo Chira está constituida por seis sub cuencas: Catamayo, Macara, Alamor, Quiroz, Chipillico y Chira (considerado como sistema). La Sub Cuenca Catamayo se encuentra netamente en territorio ecuatoriano, las Sub Cuencas Chipillico y Quiroz se encuentran íntegramente en territorio peruano, el sistema Chira y las sub cuencas Alamor y Macara son de carácter binacional.

La fuente hídrica superficial del valle del Chira son las descargas del río Chira, las que se miden y registran en la estación de monitoreo hidrométrico “La Ardilla” (aguas arriba del reservorio de Poechos) y el puente internacional (Macará), ubicada en la cabecera del valle. Las descargas medias mensuales del río Chira tiene un registro continuo de 73 años (1937 -2009); del que se observa que las descargas medias anuales varían desde un mínimo de 20,25 m³/s hasta un máximo 556,70m³/s, con una media anual de 109,43m³/s.

La metodología utilizada fue la que estaba establecida en el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad en Cuerpos Naturales de Agua Superficial, aprobado mediante Resolución Jefatural N° 182-2011-ANA, de fecha 06 de abril del año 2011.

Para poder realizar el monitoreo de la calidad del agua de la cuenca del río Chira, primero se tenía que realizar la clasificación de los cuerpos naturales de agua superficiales, el mismo que se aprobó mediante Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA el 22 de marzo del 2010.

Una vez que se contaba con los instrumentos legales, como el protocolo de monitoreo de la calidad de los recursos hídricos se debería de determinar la red de monitoreo para la vigilancia y puntos de control para la fiscalización, de la calidad de los Recursos Hídricos, y se tenía que seguir los siguientes procedimientos:

6.3.1.4. Identificación de Fuentes Contaminantes en la Cuenca del río Chira.

Para poder establecer la red de monitoreo y los puntos de control, primero se realizaron la Identificación de Fuentes Contaminantes, desde la naciente hasta la desembocadura de la cuenca del río Chira, donde se pudo identificar las siguientes fuentes de contaminación:

Tabla 1*Identificación de Fuentes Contaminantes en la cuenca del río Chira.*

Fuente Contaminante	N°
Vertimiento de aguas residuales domesticas	14
Agua doméstica en la zona peruana	13
Agua residual en la zona ecuatoriana (Macara)	1
Planta de tratamiento de aguas residuales domesticas: Paimas y Montero	1
Vertimiento autorizado de aguas residuales industriales tratadas otorgado a la empresa American Quallity Aquaculture S.A.C., se realiza en el dren Chilaco Pelados tributa al río Chipillico.	1
Botaderos: Ayabaca, Montero, Paimas, Las Lomas, Suyo, Querecotillo y Sullana.	8
Total	38

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.

Luego de determinar las fuentes de contaminación, se realizó una evaluación de las fuentes contaminantes del río Chira, para la ubicación de los puntos de monitoreo.

6.3.1.5. Red de monitoreo y puntos de control.

La red de monitoreo se determinó según lo indicado en el protocolo de monitoreo de la calidad de los recursos hídricos.

En el monitoreo de la calidad del agua del río Chira, el mismo que a lo largo de su recorrido desde la naciente de la cuenca hasta la desembocadura está clasificado en dos categorías de acuerdo a la Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA. El río Chira desde la naciente (Perú), sus ríos tributarios: río Quiroz, y río Chipillico, La quebrada Timbes; los ríos Palo Blanco, y Santa Rosa hasta la represa de Poechos están clasificado como **Categoría 3: “Riego de vegetales y bebida de animales”**. [Ver: Anexo 62]

Desde la represa de Poechos aguas abajo hasta la desembocadura en el Océano Pacífico está clasificado como: **Categoría 1 – A2: “Poblacional y Recreacional”- Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional**. [Ver: Anexo 62]; Se determinó la red de monitoreo de la calidad de agua de la cuenca del río Chira; los puntos de monitoreo determinados por cada categoría se han ubicado de acuerdo a la metodología

establecida en el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad en Cuerpos Naturales de Agua Superficial, aprobado mediante Resolución Jefatural N° 182-2011-ANA, de fecha 06 de abril del año 2011. y fueron los siguientes:

Tabla 2

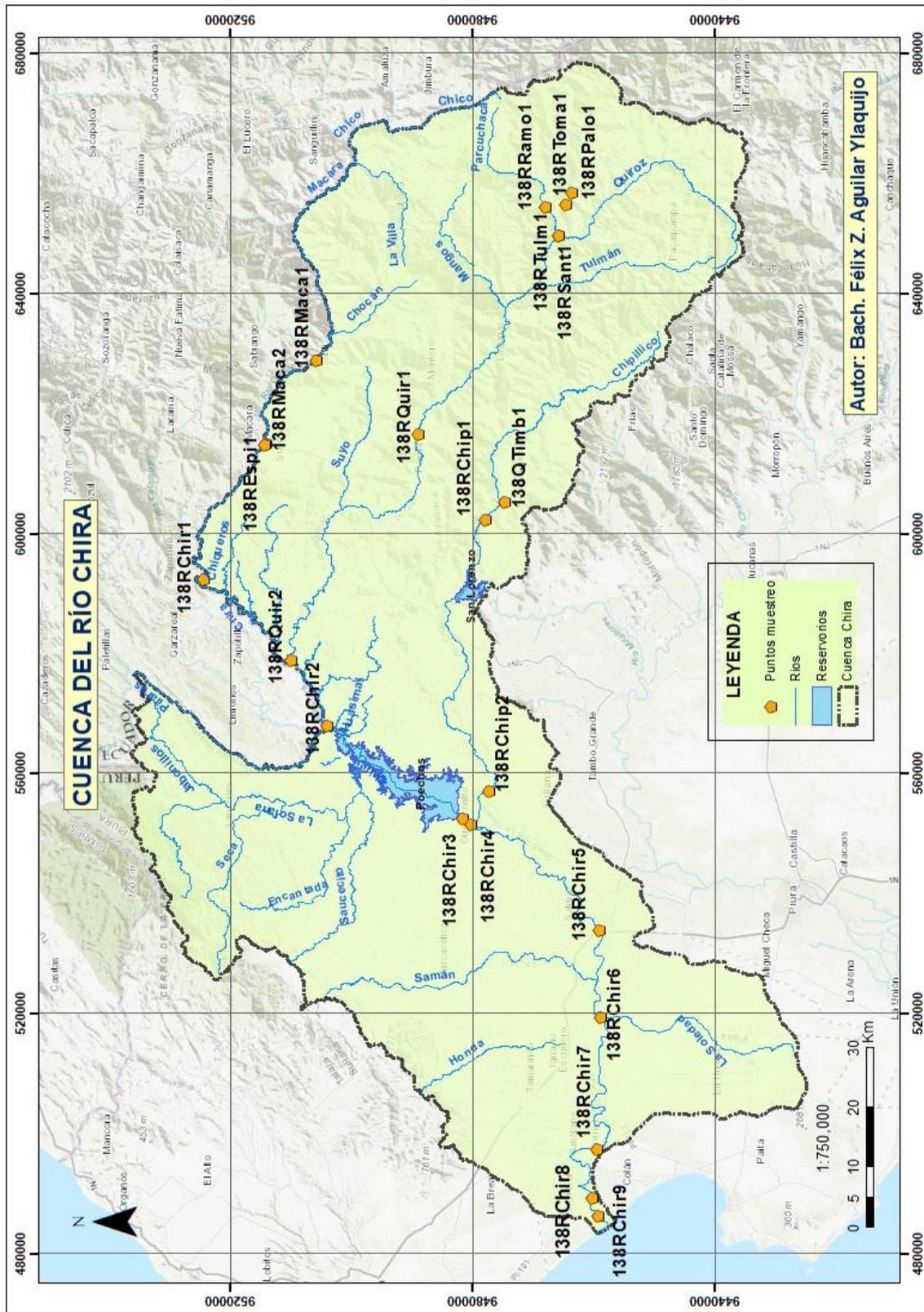
Descripción de los Puntos de Monitoreo de la Calidad de Agua de la Cuenca Chira, desde la naciente hasta la represa de Poechos - ECA CATEGORIA 3: "Riego de vegetales y bebida de animales" - Riego de vegetales de tallo alto y tallo bajo.

N°	Código	Código Asignado	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84	
				Este	Norte
1	P - 01	138RPalo1	Río Palo Blanco/Aranza: 30 m aguas arriba del Puente Aranza	666 526.00	9 460 494.00
2	P - 02	138RToma1	Río Tomayaco/Portachuelo: 80 m antes del cruce de la carretera a Portachuelo	654 875.00	9 464 751.00
3	P - 04	138RSant1	Río Santa Rosa o San Pablo: 1 Km frente a la localidad de Frejolito	649 572.00	9 466 007.00
4	P - 15	138RTulm1	Río Tulman: 50m antes de la unión con el Río anta Rosa	649 628.00	9 466 021.00
5	P - 03	138RRamo1	Río Ramos o Sancay: altura del Puente Parcochacas	654 453.00	9 468 100.00
6	P - 05	138RQuir1	Río Quiroz: 200 m aguas arriba del puente Jambur	616 575.00	9 489 054.00
7	B - 02	138RMaca1	Río Macará: Bocatoma canal de Irrigación Macará	628 848.00	9 506 049.00
8	B - 01	138REsp1	Río Espíndola: 50 m agua arriba del puente Internacional	615 160.00	9 514 170.00
9	B - 03	138RMaca2	Río Macará: 50 m aguas abajo del puente Internacional	614 835.00	9 514 456.00
10	B - 04	138RChir1	Río Chira: 200 m aguas debajo de la estación meteorológica El Ciruelo	592 437.00	9 524 765.00
11	P - 06	138RQuir2	Río Quiroz: 1 Km antes de juntarse con el Río Chira	579 061.00	9 510 206.00
12	P - 16	138RChir2	Río Chira: 150 mantes de la unión con el río Alamor	568 015.00	9 504 193.00
13	P - 19	138QTimb1	Quebrada Timbes de Guabal: 80 m aguas arriba del puente peatonal del Poblado de Timbes	605 306.00	9 474 817.00
14	P - 14	138RChip1	Río Chipillico: 60 m del barraje de estación de aforo y n1 km antes de la unión con trasvase del río Quiroz	602 400.00	9 478 020.00
15	P - 08	138RChip2	Río Chipillico: 300 m aguas arriba del puente Chipillico	557 034.00	9 477 492.00
16	P - 18	138RChir3	Río Chira: Sector Huaypira, 250 m aguas debajo de la salida del Reservorio Poechos	552 393.00	9 481 196.00
ECA CATEGORIA 3: "Riego de vegetales y bebida de animales" - Riego de vegetales de tallo alto y tallo bajo					

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.

Mapa 2

Mapa de ubicación de los Puntos de Monitoreo de la Calidad de Agua en la Cuenca del río Chira



Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA

Tabla 3

Descripción de los Puntos de Monitoreo de la Calidad de Agua de la Cuenca Chira, desde la represa de Poechos – hasta la desembocadura del río Chira en el Océano Pacífico – ECA Categoría 1 – A2: “Poblacional y Recreacional”- Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional

Nº	Código	Código Asignado	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84	
				Este	Norte
1	P - 09	138RChir4	Río Chira: 30 m aguas debajo de la captación de agua de la localidad de Santa Victoria (3 Km aguas abajo del Reservorio de Poechos)	551 518.00	9 480 335.00
2	P - 10	138RChir5	Río Chira: Puente Viejo Sullana	533 844.00	9 459 328.00
3	P - 11	138RChir6	Río Chira: Puente Sojo	519 379.00	9 459 077.00
4	P - 12	138RChir7	Río Chira, Captación de agua para la planta de Tratamiento El Arenal	497 366	9459649
5	P - 13	138RChir8	Río Chira: 500 m de la localidad Miramar, frente a pase a Pueblo Nuevo.	489169	9460652
6	P - 14	138RChir9	Río Chira: Sector La Bocana, 100 m antes de la desembocadura del Río Chira al Mar de Colán	488259	9459252
ECA CATEGORIA 1 – A2: “Poblacional y Recreacional”- Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional					

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.

Una vez definido los puntos de monitoreo, el siguiente procedimiento es determinar los parámetros a tomar en consideración para el Monitoreo de la Calidad del agua en la cuenca Chira, en función a las fuentes contaminantes que se han identificado en la indicada cuenca.

6.3.1.6. Parámetros de calidad de los recursos hídricos.

Los parámetros de la calidad de agua analizados en el laboratorio, de los puntos de monitoreo del río Chira, río Quiroz y Río Chipillico que corresponden al ECA Categoría - 3: "Riego de vegetales y bebida de animales" - Riego de vegetales de tallo alto y tallo bajo fueron los siguientes:

Tabla 4*Parámetros considerados en el Monitoreo de la Calidad de Agua en la Cuenca del río**Chira*

PARAMETRO	UNIDAD	CATEGORIA 3:	PARAMETRO	UNIDAD	CATEGORIA 3
Oxígeno Disuelto (OD)	mg/l		pH		
Conductividad Eléctrica (CE)	µS / cm		Temperatura	°C	
Aceites y Grasas (A&G)	mg/l	1	Cromo Total (Cr)	mg/l	
Sólidos Totales Suspendidos (SST)	mg/l	-	Cobre Total (Cu)	mg/l	0.2
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/l	≤ 15	Hierro Total (Fe)	mg/l	1
Nitrógeno amoniacal	mg/l	-	Mercurio Total (Hg)	mg/l	0.001
Sulfuros	mg/l	0.05	Potasio Total (K)	mg/l	-
Cianuro Libre	mg/l	-	Litio Total (Li)	mg/l	2.5
Cianuro WAD	mg/l	0.1	Magnesio Total (Mg)	mg/l	150
Fosfatos	mg/l	1	Manganeso Total (Mn)	mg/l	0.2
Nitratos	mg/l	50	Molibdeno Total (Mo)	mg/l	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP)	mg/l		Sodio Total (Na)	mg/l	200
Fósforo Total	mg/l	-	Níquel Total (Ni)	mg/l	0.2
Cromo Hexavalente (Cr ⁶⁺)	mg/l	0.1	Plomo Total (Pb)	mg/l	0.05
Coliformes Totales	NMP/100 ml	5000	Antimonio Total (Sb)	mg/l	-
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 ml	1000	Selenio Total (Se)	mg/l	0.05
Aluminio Total (Al)	mg/l	5	Estaño Total (Sn)	mg/l	-
Arsénico Total (As)	mg/l	0.05	Estroncio Total (Sr)	mg/l	-
Bario Total (Ba)	mg/l	0.7	Talio Total (Tl)	mg/l	-
Boro Total (B)	mg/l	0.5 – 6	Vanadio Total (V)	mg/l	-
Berilio Total (Be)	mg/l	-	Plata Total (Ag)	mg/l	0.05
Bismuto Total (Bi)	mg/l	-	Silicio Total (Si)	mg/l	-
Calcio Total (Ca)	mg/l	200	Titanio Total (Ti)	mg/l	-
Cerio Total	mg/l		Torio Total (Th)	mg/l	
Cadmio Total (Cd)	mg/l	0.005	Uranio Total (U)	mg/l	
Cobalto Total (Co)	mg/l	0.05	Zinc Total (Zn)	mg/l	2

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.

Tabla 5

Parámetros evaluados en los puntos de monitoreo del río Chira, que corresponden al ECA

– Agua: Categoría 1 – A2: “Poblacional y Recreacional”- Aguas que pueden ser

potabilizadas con tratamiento convencional. Fueron los siguientes

PARAMETRO	UNIDAD	CATEGORIA 1 – A2:	PARAMETRO	UNIDAD	CATEGORIA A – A2:
Oxígeno Disuelto (OD)	mg/l	≥ 5	pH		5.5 – 9.0
Conductividad Eléctrica (CE)	µS / cm	1600	Temperatura	°C	-
Aceites y Grasas (A&G)	mg/l	1	Cromo Total (Cr)	mg/l	0.05
Sólidos Totales Suspendedos (SST)	mg/l	-	Cobre Total (Cu)	mg/l	2
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/l	5	Hierro Total (Fe)	mg/l	1
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/l	20	Mercurio Total (Hg)	mg/l	0.002
Nitrógeno amoniacal	mg/l	2	Potasio Total (K)	mg/l	-
Sulfuros	mg/l	-	Litio Total (Li)	mg/l	
Cianuro Libre	mg/l	0.022	Magnesio Total (Mg)	mg/l	
Cianuro WAD	mg/l	0.08	Manganeso Total (Mn)	mg/l	0.4
Fosfatos	mg/l		Molibdeno Total (Mo)	mg/l	
Nitratos	mg/l	10	Sodio Total (Na)	mg/l	
Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP)	mg/l	0.2	Níquel Total (Ni)	mg/l	0.025
Fosforo Total (P)	mg/l	0.15	Plomo Total (Pb)	mg/l	0.05
Cromo Hexavalente (Cr ⁶⁺)	mg/l	0.05	Antimonio Total (Sb)	mg/l	
Coliformes Totales	NMP/100 ml	5000	Selenio Total (Se)	mg/l	0.05
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 ml	1000	Estaño Total (Sn)	mg/l	
Aluminio Total (Al)	mg/l	0.2	Estroncio Total (Sr)	mg/l	
Arsénico Total (As)	mg/l	0.01	Talio Total (Tl)	mg/l	
Bario Total (Ba)	mg/l	0.7	Vanadio Total (V)	mg/l	0.01
Boro Total (B)	mg/l	0.5	Plata Total (Ag)	mg/l	0.05
Berilio Total (Be)	mg/l	0.04	Silicio Total (Si)	mg/l	
Bismuto Total (Bi)	mg/l		Titanio Total (Ti)	mg/l	
Calcio Total (Ca)	mg/l		Torio Total (Th)	mg/l	
Cerio Total	mg/l		Uranio Total (U)	mg/l	0.02
Cadmio Total (Cd)	mg/l	0.003	Zinc Total (Zn)	mg/l	5
Cobalto Total (Co)	mg/l				

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.

6.3.1.7. Frecuencia de monitoreo.

La frecuencia de monitoreo de la calidad del agua del río Chira, se determinó de acuerdo al ciclo hidrológico, considerando dos monitoreos en época de avenida y dos monitoreos en época de estiaje.

6.3.1.8. Desarrollo del monitoreo aseguramiento y control de la calidad.

Una vez definido los puntos de monitoreo y los parámetros físicos químicos para la evaluación de la calidad del agua del río Chira, se procedió a realizar las tomas de muestra de agua teniendo en consideración el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad en Cuerpos Naturales de Agua Superficial y luego las muestras de agua fueron enviados al laboratorio acreditado por vía aérea, siendo enviado el mismo días y evaluadas una vez recepcionadas, para lo cual se coordinó previamente la hora de envío y que el laboratorio este con el personal idóneo para el recojo de las muestras de agua en el aeropuerto y trasladarlos para su análisis dentro del tiempo establecido en el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad en Cuerpos Naturales de Agua Superficial.

Una vez recepcionado los resultados de los análisis del laboratorio, los profesionales de la Autoridad Nacional del Agua, sus órganos desconcentrados como son la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla V, las Administraciones Locales de Agua Chira y San Lorenzo, procedieron a realizar el informe correspondiente a cada monitoreo de la Calidad del Agua en el río Chira; en los cuadros siguientes se muestran los resultados por cada año de los parámetros que exceden los Estándares de Calidad Ambiental del Agua – ECA – Agua:

Los resultados de la evaluación de los monitoreos de la calidad de agua del año 2011 al 2016 fueron:

6.3.1.9. Resultados del Monitoreo de la Calidad del Agua del Año 2011.

Se realizaron tres monitoreos de la calidad del agua de la cuenca chira en los meses de agosto, octubre y diciembre, del año 2011 cuales se pueden ver en la **Tabla 6**.

Tabla 6

Resultados de los Monitoreos de Calidad de Agua en la cuenca del río Chira realizados en el año 2011.

PTO DE MONITOREO	DESCRIPCION	CATEGORIA	PARAMETROS QUE EXCEDEN EL ECA - AGUA		
Río Tributarios					
MONITOREOS DEL AÑO 2013					
MONITOREOS AL AÑO			I	II	III
Rios Tributarios					
138RPalo	Río Palo Blanco/Aranza : 30 m aguas arriba del Puente Aranza	3"Riego de vegetales y animales"	Hierro	Coliformes termotolerantes	Hierro
138RToma1	Río Tomayaco/Portachuelo : 80 m antes del cruce de la carretera Portachuelo		pH	Coliformes termotolerantes y totales	-
138RSant1	Río Santa Rosa/San Pablo: 1 Km frente a la localidad de Frejolito		-	-	-
138RRamo1	Río Ramos/ Sancay : Altura del Puente Parcochacas		-	Coliformes termotolerantes	Hierro
138RTulm1	Río Tulumán: 50 m antes de la unión con el Río Santa Rosa		-	Coliformes Termotolerantes	Hierro
138RQuir1	Río Quiroz: 200 m aguas arriba del puente Jambur		pH, Coliformes termotolerantes, coliformes totales.	-	Hierro
138RQuir2	Río Quiroz: 1 Km antes de juntarse con el Río Chira		-	pH	pH
138QTimb1	Quebrada Timbes de Guabal: 80 m aguas arriba del puente peatonal del Poblado de Timbes		Coliformes Termotolerantes	-	-
138RChip1	Río Chipillico: 60 m del barraje de estación de aforo y 1 Km antes de la unión con el Río Quiroz		-	-	-
138RChip2	Río Chipillico: 300 m. aguas arriba del puente Chipillico		Sodio	Sodio	pH
138RChir1	Río Chira: 200 m aguas debajo de la estación meteorológica El Ciruelo		Oxígeno disuelto, coliformes termotolerantes y Hierro	Coliformes termotolerantes y totales; Hierro, manganeso, aluminio y fosfatos	Coliformes termotolerantes y totales, DQO, Fosfatos, Hierro, manganeso y aluminio.
138RChir2	Río Chira: 150 m antes de la unión con el Río Alamor		-	Coliformes termotolerantes y totales, aluminio, Hierro y Manganeso	Coliformes termotolerantes y totales, DQO, Fosfatos, Hierro, manganeso , aluminio y plomo.
Rios Principales					
138RMaca1	Río Macará: Bocatoma del canal de Irrigación Macará	3"Riego de vegetales y animales"	-	-	Coliformes termotolerantes y totales, DQO, aluminio, Hierro y manganeso
138REspi1	Río Espíndola: 50 m aguas arriba del puente internacional		Coliformes termotolerantes y coliformes totales	Coliformes termotolerantes y totales	Coliformes termotolerantes y totales, DQO, aceites y grasas, Hierro y manganeso
138RMaca2	Río Macará: 50 m aguas abajo del puente internacional		Coliformes termotolerantes y coliformes totales	Coliformes termotolerantes	Coliformes termotolerantes y totales, aceites y grasas, aluminio, Hierro y manganeso
Río Principal					
138RChir3	Río Chira: Sector Huaypira, 250 m aguas debajo de la salida del reservorio Poechos	1-A2 "Poblacional y recreacional"	Mercurio, Niquel y Uranio	-	-
138RChir4	Río Chira: 3 Km aguas abajo del Reservorio de Poechos		Oxígeno disuelto, coliformes termotolerantes y	-	-
138RChir5	Río Chira: Puente Viejo Sullana		Coliformes termotolerantes y coliformes totales	Arsenico, Coliformes termotolerantes y totales	Coliformes termotolerantes y totales
138RChir6	Río Chira: Puente Sojo		Oxígeno disuelto	-	-
138RChir7	Río Chira, Captación de agua para la planta de tratamiento El Arenal		Oxígeno disuelto	Conductividad Electrica, fosforo y mercurio	-
138RChir8	Río Chira: 500 m de la localidad Miramar, frente a pase a Pueblo Nuevo.		-	Conductividad Electrica, fosforo , aluminio y	-
138RChir9	Río Chira: Sector La Bocana, 100 m antes de la desembocadura del Río Chira al Mar de Colán		-	Conductividad Electrica, fosforo y arsenico	-

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.

A continuación, se realiza una evaluación punto por punto de los tres monitoreos de la calidad de agua en la cuenca del río Chira:

138RPalo1: Río Palo Blanco/Aranza: ubicado a 30 m aguas arriba del Puente Aranza, este punto está ubicado en la cuenca alta, es el punto más cercano al divortium aquarum, en el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2011 fueron Hierro en el primero y tercer monitoreo y los Coliformes Termotolerantes en el segundo monitoreo, se deduce que el exceso de hierro puede deberse a la conformación geológica de la zona y el exceso de Coliformes básicamente puede estar relacionado a la presencia de animales y población rural disperso en la cuenca alta.

138RToma1: Río Tomayaco/Portachuelo: a 80 m antes del cruce de la carretera Portachuelo, este punto está ubicado en la cuenca alta, es un tributario del río Aranza. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2011 fueron pH en el primer monitoreo y Coliformes Termotolerantes y Coliformes Totales en el segundo Monitoreo, se deduce que el exceso de pH (8.8) puede deberse a la conformación geológica de la zona y el exceso de Coliformes Termotolerantes y Coliformes Totales, básicamente puede estar relacionado a la presencia de animales y población rural disperso en la cuenca alta.

138RSant1: Río Santa Rosa/San Pablo: 1 Km frente a la localidad de Frejolito, este punto está ubicado en la cuenca alta, se forma de la unión de los ríos Tulman y el río Aranza. En el punto de monitoreo durante los tres monitoreos los parámetros no excedieron el ECA – Agua.

138RRamo1: Río Ramos/ Sancay: Altura del Puente Parcochacas, denominado también como río Parcuchaca, al llegar a unirse a la quebrada La Soucha se denomina Río Tulman; que al unirse con el río Aranza forman el río Santa Rosa. Este punto está ubicado en la cuenca alta, en el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2011 fueron el parámetro de Coliformes Termotolerantes, el exceso, básicamente puede estar relacionado a la presencia de animales y población rural disperso en la cuenca alta. En el tercer monitoreo hubo exceso del parámetro hierro, se deduce que el exceso puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138RTulm1: Río Tulman: 50 m antes de la unión con el Río Santa Rosa, el río

Tulman se forma de la unión del río Parcuchaca con la quebrada denominado la Soucha. Este punto está ubicado en la cuenca alta, en el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2011 fueron el parámetro de Coliformes Termotolerantes, el exceso, básicamente puede estar relacionado a la presencia de animales y población rural disperso en la cuenca alta.

En el tercer monitoreo hubo exceso del parámetro hierro, se deduce que el exceso puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138RQuir1: Río Quiroz: 200 m aguas arriba del puente Jambur, este punto está ubicado en la cuenca alta, es un tributario del río Aranza. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2011 fueron pH en el primer monitoreo, se deduce que el exceso de pH puede deberse a la descarga de las aguas residuales o también puede ser la conformación geológica de la zona, el exceso de Coliformes Termotolerantes y Coliformes Totales, en el primer monitoreo básicamente puede estar relacionado a la presencia de animales y descarga de aguas residuales de la población del distrito de Paimas y el exceso de Hierro en el tercer monitoreo puede estar relacionado con la conformación geológica de la zona o también podría estar relacionado con las descargas de aguas residuales de la población del distrito de Paimas.

138RQuir2: Río Quiroz: 1 Km antes de juntarse con el Río Chira, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chira. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2011 fueron el pH en el segundo y tercer monitoreo, se deduce que el exceso de pH puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138QTimb1: Quebrada Timbes de Guabal: 80 m aguas arriba del puente peatonal del Poblado de Timbes, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chipillico. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2011 fue el parámetro de Coliformes Termotolerantes, puede deberse a la presencia de animales y población rural disperso.

138RChip1: Río Chipillico: 60 m del barraje de estación de aforo y 1 Km antes de la unión con el trasvase del Río Quiroz, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chira. En el punto de monitoreo no existen parámetros que excedieran en el año 2011.

138RChip2: Río Chipillico: 300 m. aguas arriba del puente Chipillico, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chira. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2011 fueron el parámetro Sodio en el primer y segundo monitoreo, se deduce que el exceso de Sodio puede deberse a la conformación geológica por donde discurre el agua.

También en el tercer monitoreo hubo un exceso del parámetro pH, se deduce que el exceso de pH, puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138RChir1: Río Chira: 200 m aguas debajo de la estación meteorológica El Ciruelo, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2011 fueron: Oxígeno Disuelto en el primer monitoreo, Coliformes Termotolerantes en el primero, segundo y tercer monitoreo, Coliformes totales en el segundo y tercer monitoreo, el parámetro Hierro, en el primero, segundo y tercer monitoreo, Aluminio y Manganeso, en el segundo y tercer monitoreo, el parámetro Fosfatos en el segundo y tercer monitoreo y Demanda Química de Oxígeno en el tercer monitoreo de la calidad de agua de la cuenca Chira. La presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por las aguas que llegan de la cuenca del río Catamayo, principal tributario del río Chira y que llega desde el país de Ecuador.

138RChir2: Río Chira: 150 m antes de la unión con el Río Alamor, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2011 fueron: Coliformes Termotolerantes, Coliformes Totales, el parámetro Aluminio, Hierro y Manganeso, en el segundo y tercer monitoreo, los parámetros Fosfatos, Demanda Química de Oxígeno y plomo en el tercer monitoreo de la calidad de agua de la cuenca Chira. La presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por las aguas que llegan de la cuenca del río Catamayo, descargas de aguas residuales de la población del cantón de Zapotillo que pertenece al país de Ecuador.

138RMaca1: Río Macará: Bocatoma del canal de Irrigación Macará, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2011 fueron: En el tercer monitoreo, Coliformes Termotolerantes, Coliformes Totales, Demanda Química de Oxígeno, Aluminio, Hierro y Manganeso. La presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por las aguas que llegan de la cuenca del río Macara o Calvas, donde en la margen derecha existe actividad de minería ilegal en el país

de Ecuador.

138REspi1: Río Espíndola: 50 m aguas arriba del puente internacional, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2011 fueron: En el primero, segundo y tercer monitoreo superaron el ECA-Agua los parámetros de Coliformes Termotolerantes y Coliformes Totales, el exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por las aguas residuales de la población del Cantón (Provincia) de Macara y asimismo los parámetros Aceites y Grasas, Aluminio, Hierro y Manganeso. La presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por las aguas residuales que llegan al río Macara del Cantón de Macara ubicado en la frontera, en el país de Ecuador.

138RMaca2: Río Macará: 50 m aguas abajo del puente internacional, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2011 fueron: En el primero, segundo y tercer monitoreo superaron el ECA-Agua los parámetros de Coliformes Termotolerantes y Coliformes Totales, el exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por las aguas residuales de la población del Cantón (Provincia) de Macara y asimismo los parámetros Aceites y Grasas, Aluminio, Hierro y Manganeso. La presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por las aguas residuales que llegan al río Macara del Cantón de Macara ubicado en la frontera, en el país de Ecuador.

138RChir3: Río Chira: Sector Huaypirá, 250 m aguas debajo de la salida del reservorio Poechos, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2011 fueron: Mercurio, Níquel y Uranio, los mencionados parámetros solo se presentaron en el primer monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira realizado en el año 2011, y se podría decir que son trazas La presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por los sedimentos que son arrastrados de la minería ilegal que se tiene y por posibles movimiento de sedimentos en el reservorio puede haber ocasionado dicho evento .

138RChir4: Río Chira: 3 Km aguas abajo del Reservorio de Poechos, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2011 fueron: Oxígeno disuelto, Coliformes Termotolerantes y Hierro, los mencionados

parámetros solo se presentaron en el primer monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira realizado en el año 2011, y se podría decir que la presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por la presencia de ganado caprino, población rural dispersa y la conformación geológica del lugar por donde circula el agua.

138RChir5: Río Chira - Puente Viejo Sullana, este punto está ubicado en la cuenca baja, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2011 fueron: Coliformes Termotolerantes y Coliformes Totales, y persiste en los tres monitoreos de la calidad de agua en la cuenca del río Chira realizado en el año 2011. Lo que indica que la presencia en exceso de los parámetros está siendo afectado por las descargas de las aguas residuales sin tratamiento de la provincia de Sullana y sus distritos.

138RChir6: Río Chira - Puente Sojo, este punto está ubicado en la cuenca baja, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2011 fue: Oxígeno disuelto que se presentó solo en el primer monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira realizado en el año 2011. Lo que indica que la presencia en exceso del mencionado parámetro está siendo afectado por la alta concentración de materia orgánica proveniente de las aguas residuales de la provincia de Sullana y sus distritos que son descargadas al río sin tratamiento alguno.

138RChir7: Río Chira - Captación de agua para la planta de tratamiento El Arenal, este punto está ubicado en la cuenca baja, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2011 fue: Oxígeno disuelto en el primer monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira realizado en el año 2011. Y los parámetros de Conductividad Eléctrica, Fosforo y Mercurio. Lo que indica que la presencia en exceso de los mencionados parámetros está siendo afectado por la alta concentración de sales del sistema de drenaje en el caso de la conductividad y el fosforo, y el exceso de Mercurio se puede deducir que estaría siendo afectado por el agua residual de la provincia de Sullana y sus distritos, que descargan las aguas residuales sin el debido tratamiento; tanto las aguas residuales poblacionales como hospitalarias al río Chira.

138RChir8: Río Chira - 500 m de la localidad Miramar, frente a pase a Pueblo Nuevo, este punto está ubicado en la cuenca baja, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2011 fue: Conductividad Eléctrica, Fosforo; se podría deducir que

el exceso de dichos parámetros podría estar afectado por la actividad agrícola y la presencia en exceso del Aluminio y Arsénico, en el segundo monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira realizado en el año 2011, podría estar siendo afectado por la descarga de las aguas industriales que llegan conjuntamente con la descarga de las aguas residuales poblacionales de la provincia de Sullana y sus distritos sin tratamiento al cuerpo natural del río Chira, o puede ser que también este afectado por la conformación geológica por donde discurre el curso del río Chira.

138RChir9: Río Chira - Sector La Bocana, 100 m antes de la desembocadura del Río Chira al Mar de Colán, este punto está ubicado en la parte final de la cuenca baja, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2011 fue: Conductividad Eléctrica, Fosforo; se podría deducir que el exceso de dichos parámetros podría estar afectado por la actividad agrícola y la presencia del Arsénico, en el segundo monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira realizado en el año 2011, podría estar siendo afectado por la descarga de las aguas industriales que llegan conjuntamente con la descarga de las aguas residuales poblacionales de la provincia de Sullana y sus distritos sin tratamiento al río Chira, o puede ser que también este afectado por la conformación geológica por donde discurre el río Chira.

6.3.1.10. Resultados del Monitoreo de la Calidad del Agua Del Año 2012.

Se realizaron dos monitoreos de la calidad del agua de la cuenca chira, el Primer monitoreo del año 2012 se realizó en el mes de marzo y el segundo monitoreo se realizó entre el 24 de setiembre y 3 de octubre del año 2012; cuales se puede detallar la evaluación general de la siguiente manera:

Tabla 7

Resultados de los Monitoreos de Calidad de Agua en la cuenca del río Chira, realizados en el año 2012

PTO DE MONITOREO	DESCRIPCION	CATEGORIA	PARAMETROS QUE EXCEDEN EL ECA - AGUA	
Río Tributarios				
MONITOREOS DEL AÑO 2012				
MONITOREOS AL AÑO			I	II
Rios Tributarios				
138RPalo	Río Palo Blanco/Aranza : 30 m aguas arriba del Puente Aranza	3"Riego de vegetales y animales"	Hierro	pH
138RToma1	Río Tomayaco/Portachuelo : 80 m antes del cruce de la carretera Portachuelo		Hierro y Manganeseo	
138RSant1	Río Santa Rosa/San Pablo: 1 Km frente a la localidad de Frejolito		Hierro	
138RRamo1	Río Ramos/ Sancay : Altura del Puente Parcochacas		Hierro	
138RTulm1	Río Tulmán: 50 m antes de la unión con el Río Santa Rosa		Hierro	-
138RTulm2	Río Tulman: 50 m antes de la union con el río Quiroz		-	pH y Hierro
138RQuir1	Río Quiroz: 200 m aguas arriba del puente Jambur		Coliformes termotolerantes, Aluminio, Hierro y Manganeseo	pH
138RQuir3	Río Quiroz: 200 m antes de la confluencia con la quebrada montero			pH
138QMont1	Quebrada Montero: 400 m antes de la confluencia con el río Quiroz			pH
138RQuir2	Río Quiroz: 1 Km antes de juntarse con el Río Chira		Coliformes termotolerantes y Hierro	pH
138QTimb1	Quebrada Timbes de Guabal: 80 m aguas arriba del puente peatonal del Poblado de Timbes		Coliformes termotolerantes	pH
138RYang1	Río Yangas: en proximidad del caserío Canales, aprox 1450 m agua abajo del puente, codificadas P-30, P31, P32, P33 y P34			Ph
138RChip1	Río Chipillico: 60 m del barraje de estación de aforo y 1 Km antes de la unión con el Río Quiroz		Coliformes termotolerantes	pH y Sodio
138RChip2	Río Chipillico: 300 m. aguas arriba del puente Chipillico		-	pH
138RChir1	Río Chira: 200 m aguas debajo de la estación meteorológica El Ciruelo		coliformes termotolerantes, Demanda Química de Oxígeno, Aluminio y Hierro	pH
138RChir2	Río Chira: 150 m antes de la unión con el Río Alamor	Aluminio y Hierro	pH	
Rios Principales				
138RMaca1	Río Macará: Bocatoma del canal de Irrigación Macará	3"Riego de vegetales y animales"	Hierro	pH
138REspi1	Río Espindola: 50 m aguas arriba del puente internacional		Hierro	
138RMaca2	Río Macará: 50 m aguas abajo del puente internacional		Coliformes termotolerantes y Hierro	
138RMaca 3	Río Macara: Aguas arriba de la zona de influencia de Macara			pH
138RMaca4	Río Macara: Aguas abajo dela zona de influencia de Macará 500 m aguas abajo del puente Internacional			pH
Río Principal				
138RChir3	Río Chira: Sector Huay pira, 250 m aguas debajo de la salida del reservorio Poechos	1-A2 "Poblacional y recreacional"	Oxígeno disuelto, DBO, DQO, Aluminio y Hierro	pH y Aluminio
138RChir4	Río Chira: 3 Km aguas abajo del Reservorio de Poechos		Oxígeno disuelto, DBO, DQO, Aluminio y Hierro	pH
138RChir5	Río Chira: Puente Viejo Sullana		Oxígeno disuelto Coliformes termotolerantes , Aluminio y Hierro	pH, Coliformes Termotolerantes
138RChir6	Río Chira: Puente Sojo		Oxígeno disuelto, Coliformes termotolerantes , Aluminio y Hierro	pH, Fosforo y Aluminio
138RChir7	Río Chira, Captación de agua para la planta de tratamiento El Arenal		Oxígeno disuelto, Coliformes termotolerantes, DQO, Aluminio y Hierro	pH, Conductividad Eléctrica y Aluminio
138RChir8	Río Chira: 500 m de la localidad Miramar, frente a pase a Pueblo Nuevo.		Oxígeno disuelto, Coliformes termotolerantes, Fosforo, Aluminio y Hierro	pH, Conductividad Eléctrica y Aluminio
138RChir9	Río Chira: Sector La Bocana, 100 m antes de la desembocadura del Río Chira al Mar de Colán		Oxígeno disuelto, Coliformes termotolerantes , Aluminio y Hierro	pH, Conductividad Eléctrica, Aluminio y Hierro

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.

A continuación, se realiza una evaluación punto por punto de los tres monitoreos de la calidad de agua en la cuenca del río Chira en el año 2012:

138RPalo1: Río Palo Blanco/Aranza: ubicado a 30 m aguas arriba del Puente Aranza, este punto está ubicado en la cuenca alta, es el punto más cercano al divortium aquarum, en el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2012 fueron Hierro en el primero y segundo monitoreo, se deduce que el exceso de hierro puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138RToma1: Río Tomayaco/Portachuelo: a 80 m antes del cruce de la carretera Portachuelo, este punto está ubicado en la cuenca alta, es un tributario del río Aranza. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2012 fueron el Hierro y Manganeso en el primer monitoreo de la calidad de agua de la cuenca del río Chira, se deduce que el exceso de Hierro y Manganeso, puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138RSant1: Río Santa Rosa/San Pablo: 1 Km frente a la localidad de Frejolito, este punto está ubicado en la cuenca alta, se forma de la unión de los ríos Tulman y el río Aranza. En el punto de monitoreo el parámetro que supera el ECA – Agua fue el Hierro, se deduce que puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138RRamo1: Río Ramos/ Sancay: Altura del Puente Parcochacas, denominado también como río Parcuchaca, al llegar a unirse a la quebrada La Soucha se denomina Río Tulman; que al unirse con el río Aranza forman el río Santa Rosa. Este punto está ubicado en la cuenca alta, en el punto de monitoreo el parámetro que excedió en el año 2012 fue el parámetro de Hierro, el exceso; básicamente puede estar relacionado a la conformación geológica de la zona.

138RTulm1: Río Tulman: 50 m antes de la unión con el Río Santa Rosa, el río Tulman se forma de la unión del río Parcochacas con la quebrada denominada la Soucha. Este punto está ubicado en la cuenca alta, en el punto de monitoreo el parámetro que excedió en el año 2012 fueron el parámetro Hierro. el exceso, básicamente puede estar relacionado a la conformación geológica de la zona.

138RTulm2: Río Tulman: 50 m antes de la unión con el río Quiroz, el río Tulman

se forma de la unión del río Parcuchaca con la quebrada denominado la Soucha. Este punto está ubicado en la cuenca alta, en el punto de monitoreo el parámetro que excedió en el año 2012 fueron el parámetro Hierro. el exceso, básicamente puede estar relacionado a la conformación geológica de la zona.

138RQuir1: Río Quiroz: 200 m aguas arriba del puente Jambur, este punto está ubicado en la cuenca alta, es un tributario del río Chira. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2012 fueron el parámetro de Coliformes Termotolerantes y Coliformes Totales en el primer monitoreo de la calidad de agua de la cuenca Chira, el parámetro de pH en el segundo monitoreo; se deduce básicamente puede estar relacionado a la presencia de animales y descarga de aguas residuales sin tratamiento de la población del distrito de Paimas. el exceso de Aluminio, Hierro y Manganeseo, también puede estar relacionado con las descargas de las aguas residuales de la población del distrito de Paimas y así como también puede estar siendo afectado por la conformación geológica de la zona.

138RQuir2: Río Quiroz: 1 Km antes de juntarse con el Río Chira, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chira. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2012 fueron el parámetro de Coliformes Termotolerantes, en el primer monitoreo, el exceso puede estar relacionado a la crianza de ganado caprino, ganado vacuno y así como de población rural dispersa, asimismo el parámetro Hierro se excedió en el primer monitoreo, e deduce que su presencia es por la conformación geológica de la zona, porque en dicha zona existe la minería ilegal que extrae el oro. Y el parámetro pH, se excedió en el segundo monitoreo del año 2012, se deduce que el exceso de pH puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138RQuir3: Río Quiroz: 200 m antes de la confluencia con la quebrada montero, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chira. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2012 fueron el parámetro de pH, se excedió en el segundo monitoreo del año 2012, se deduce que el exceso de pH puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138QMont1: Quebrada Montero: 400 m antes de la confluencia con el río Quiroz, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Quiroz. En el punto de

monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2012 fue el parámetro de pH, se excedió en el segundo monitoreo del año 2012, se deduce que el exceso de pH puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138QTimb1: Quebrada Timbes de Guabal: 80 m aguas arriba del puente peatonal del Poblado de Timbes, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chipillico. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2012 fue el parámetro de Coliformes Termotolerantes en el primer monitoreo, puede deberse a la presencia de animales y población rural disperso. Y el parámetro de pH, se excedió en el segundo monitoreo del año 2012, se deduce que el exceso de pH puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138RYang1: Río Yangas: en proximidad del caserío Canales, aproximadamente 1450 m agua abajo del puente, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chipillico. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2012 fue el parámetro de pH, se excedió en el segundo monitoreo del año 2012, se deduce que el exceso de pH puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138RChip1: Río Chipillico: 60 m del barraje de estación de aforo y 1 Km antes de la unión con el trasvase del Río Quiroz, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chira. En el punto de monitoreo no existen parámetros que excedieran en el año 2012.

El parámetro Coliformes Termotolerantes en el primer monitoreo, puede deberse a la presencia de animales y población rural disperso.

Los parámetros pH y Sodio, se excedieron en el segundo monitoreo, se deduce que el exceso de pH y Sodio; puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138RChip2: Río Chipillico: 300 m. aguas arriba del puente Chipillico, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chira. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2012 fueron el parámetro pH en el segundo monitoreo, se deduce que el exceso de pH puede deberse a la conformación geológica por donde discurre el agua.

138RChir1: Río Chira: 200 m aguas debajo de la estación meteorológica El Ciruelo,

este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2012 fueron: Coliformes Termotolerantes, y la Demanda Química de Oxígeno; el exceso puede estar siendo afectado por la crianza de ganado caprino y vacuno, tanto en la parte peruana como ecuatoriana, así como por la población rural dispersa en la zona.

Los parámetros Aluminio y Hierro, en el primer monitoreo, la presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por la conformación geológica de la zona, las aguas llegan de la cenca del rio Catamayo y se forma el rio Chira, el rio Catamayo es el principal tributario del rio Chira y que llega desde el país de Ecuador. Asimismo, el parámetro de pH se excedió en el segundo monitoreo, se deduce que son por las aguas de la cuenca Catamayo que llegan al rio chira.

138RChir2: Río Chira: 150 m antes de la unión con el Río Alamor, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2012 fueron: los parámetros Aluminio y Hierro en el primer monitoreo. La presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por las aguas que llegan de la cuenca del rio Catamayo, descargas de aguas residuales de la población del cantón de Zapotillo que pertenece al país de Ecuador.

El parámetro pH se excedió en el segundo monitoreo de la calidad de agua de la cuenca Chira. La presencia en exceso del parámetro puede estar siendo afectado también por las aguas que llegan de la cenca del rio Catamayo, descargas de aguas residuales de la población del cantón de Zapotillo que pertenece al país de Ecuador.

138RMaca1: Río Macará: Bocatoma del canal de Irrigación Macará, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2012 fueron: En el primer monitoreo, se excedió el parámetro Hierro y en el segundo monitoreo el parámetro pH se excedió. La presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por las aguas que llegan de la cuenca del rio Macara o Calvas, donde en la margen derecha existe actividad de minería ilegal en el país de Ecuador.

138REspi1: Río Espíndola: 50 m aguas arriba del puente internacional, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2012 fueron: En el primer monitoreo superaron el ECA-Agua el parámetro Hierro.

La presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por las aguas

residuales que llegan al río Macara del Cantón de Macara ubicado en la frontera, en el país de Ecuador.

138RMaca2: Río Macará: 50 m aguas abajo del puente internacional, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2012 fueron: En el primer monitoreo superaron el ECA-Agua los parámetros de Coliformes Termotolerantes y Hierro. La presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por las aguas residuales que llegan al río Macara del Cantón de Macara ubicado en la frontera, en el país de Ecuador.

138RMaca3: Río Macará: Aguas arriba de la zona de influencia de Macara, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2012 fueron: En el segundo monitoreo superaron el ECA-Agua el parámetro pH. La presencia en exceso del parámetro puede estar siendo afectado por las aguas residuales que llegan al río Macara del Cantón de Macara ubicado en la frontera con Ecuador.

138RMaca4: Río Macará: Aguas debajo de la zona de influencia de Macará 500 m aguas abajo del Puente Internacional, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2012 fueron: En el segundo monitoreo superaron el ECA-Agua el parámetro pH. La presencia en exceso del parámetro puede estar siendo afectado por las aguas residuales que llegan al río Macara del Cantón de Macara ubicado en la frontera con Ecuador.

138RChir3: Río Chira: Sector Huaypirá, 250 m aguas abajo del reservorio de Poechos, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2012 fueron: Oxígeno Disuelto, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Demanda Química de Oxígeno, y Hierro en el primer monitoreo de la calidad del agua de la cuenca del río Chira, los parámetros Aluminio en el primer y segundo monitoreo y el parámetro pH en el segundo monitoreo. La presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por los sedimentos que son arrastrados desde el vaso del reservorio de Poechos o también puede estar siendo afectado por la conformación geológica de la zona.

138RChir4: Río Chira: 3 Km aguas abajo del Reservorio de Poechos, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2012 fueron: Oxígeno disuelto, Coliformes Termotolerantes Aluminio y Hierro, en el primer monitoreo de la calidad de agua y el parámetro pH, en el segundo monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del rio Chira realizado en el año 2012, y se podría decir que la presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por la presencia de ganado caprino, población rural dispersa y la conformación geológica del lugar por donde circula el agua.

138RChir5: Río Chira - Puente Viejo Sullana, este punto está ubicado en la cuenca baja, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2012 fueron: Oxígeno disuelto, Coliformes Termotolerantes, Aluminio y Hierro en el primer monitoreo y los parámetros pH, Coliformes Termotolerantes en el segundo monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del rio Chira realizado en el año 2012. Lo que indica que la presencia en exceso de los parámetros está siendo afectado por las descargas de las aguas residuales sin tratamiento de la provincia de Sullana y sus distritos.

138RChir6: Río Chira - Puente Sojo, este punto está ubicado en la cuenca baja, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2012 fue: Oxígeno disuelto, Coliformes Termotolerantes, Demanda Química de Oxígeno, Aluminio y Hierro en el primer monitoreo y los parámetros pH, Fosforo y Aluminio en el segundo monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del rio Chira realizado en el año 2012. Lo que indica que la presencia en exceso del mencionado parámetro está siendo afectado por la alta concentración de materia orgánica proveniente de las aguas residuales de la provincia de Sullana y sus distritos que son descargadas al rio sin tratamiento alguno.

138RChir7: Río Chira - Captación de agua para la planta de tratamiento El Arenal, este punto está ubicado en la cuenca baja, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2012 fue: Oxígeno disuelto, Coliformes Termotolerantes, Fosforo, Aluminio y Hierro en el primer monitoreo de la calidad de agua de la cuenca Chira y los parámetros pH, Conductividad Eléctrica y Aluminio en el segundo monitoreo. Lo que indica que la presencia en exceso de los mencionados parámetros está siendo afectado por la alta concentración de sales del sistema de drenaje agrícola, y así como estaría siendo afectado por el agua residual de la provincia de Sullana y sus distritos, que descargan las aguas

residuales sin el debido tratamiento; tanto las aguas residuales poblacionales como hospitalarias al río Chira.

138RChir8: Río Chira - 500 m de la localidad Miramar, frente a pase a Pueblo Nuevo, este punto está ubicado en la cuenca baja, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2012 fue: Oxígeno disuelto, Coliformes Termotolerantes, Fosforo, Aluminio y Hierro en el primer monitoreo de la calidad de agua de la cuenca Chira y los parámetros pH, Conductividad Eléctrica y Aluminio en el segundo monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira realizado en el año 2012, la calidad del agua podría estar siendo afectado por la descarga de las aguas industriales que llegan conjuntamente con la descarga de las aguas residuales poblacionales de la provincia de Sullana y sus distritos sin tratamiento al cuerpo natural del río Chira, o puede ser que también este afectado por la conformación geológica por donde discurre el curso del río Chira.

138RChir9: Río Chira - Sector La Bocana, 100 m antes de la desembocadura del Río Chira al Mar de Colán, este punto está ubicado en la parte final de la cuenca baja, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2012 fue: Oxígeno Disuelto, Coliformes Termotolerantes, Aluminio y Hierro, parámetros que excedieron en el primer monitoreo y los parámetros pH, Conductividad Eléctrica, Aluminio y Hierro en el segundo monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira realizado en el año 2012, podría estar siendo afectado por la descarga de las aguas industriales que llegan conjuntamente con la descarga de las aguas residuales poblacionales de la provincia de Sullana y sus distritos sin tratamiento al río Chira, o puede ser que también este afectado por la conformación geológica por donde discurre el río Chira.

6.3.1.11. Resultados del Monitoreo de la Calidad del Agua del Año 2013.

En el año 2013 se realizaron cuatro monitoreos de la calidad del agua en la cuenca Chira, el Primer monitoreo del año 2013 se realizó en el mes de enero, el segundo monitoreo se realizó entre el 26 de marzo y el 02 de abril, el tercer monitoreo se realizó en el mes de junio y el cuarto y último monitoreo del año 2013 se realizó entre el 25 de setiembre y el 01 de octubre del año 2013; cuales se puede detallar la evaluación general de la siguiente manera:

Tabla 8

Resultados de los Monitoreos de Calidad de Agua en la cuenca del río Chira, realizados en el año 2013.

PTO DE MONITOREO	DESCRIPCION	CATEGORIA	PARAMETROS QUE EXCEDEN EL ECA - AGUA			
Río Tributarios						
MONITOREOS DEL AÑO 2013						
MONITOREOS AL AÑO		I	II	III	IV	
Rios Tributarios						
138RPalo	Río Palo Blanco/Aranza : 30 m aguas arriba del Puente Aranza	3 - "Riego de vegetales y animales"	Aluminio, Hierro y Manganeso	-	pH	pH
138RToma1	Río Tomayaco/Portachuelo : 80 m antes del cruce de la carretera Portachuelo		Hierro y Manganeso	-		
138RSant1	Río Santa Rosa/San Pablo: 1 Km frente a la localidad de Frejolito		Hierro	pH	-	pH
138RRamo1	Río Ramos/ Sancay : Altura del Puente Parcochacas		Hierro			
138RTulm1	Río Tulmán: 50 m antes de la unión con el Río Santa Rosa		pH	pH y Coliformes Termotolerantes	pH	pH
138RTulm2	Río Tulman: 50 m antes de la unión con el río Quiroz		pH	pH y Coliformes Termotolerantes	pH	pH
138RQuir1	Río Quiroz: 200 m aguas arriba del puente Jambur		pH	Coliformes Termotolerantes y Hierro	pH	pH
138RQuir3	Río Quiroz: 200 m antes de la confluencia con la quebrada montero		Aluminio, Hierro y Manganeso	Coliformes Termotolerantes, Aluminio, Hierro y Manganeso	pH	-
138QMont1	Quebrada Montero: 400 m antes de la confluencia con el río Quiroz			pH, Coliformes Termotolerantes, y Hierro	pH	pH
138RQuir2	Río Quiroz: 1 Km antes de juntarse con el Río Chira		Aluminio, Hierro y Manganeso	pH	pH	-
138QTimb1	Quebrada Timbes de Guabal: 80 m aguas arriba del puente peatonal del Poblado de Timbes		Coliformes termotolerantes y Hierro	pH, Coliformes Termotolerantes, y Hierro	-	pH
138RYang1	RíoRio Yangas: en proximidad del caserío Canales, aprox 1450 m agua abajo del puente, codificadas P-30, P31, P32, P33 y P34		Hierro		-	pH
138RChip1	Río Chipillico: 60 m del barraje de estación de aforo y 1 Km antes de la unión con el Río Quiroz		Coliformes termotolerantes, Aluminio, Hierro y Manganeso	Coliformes Termotolerantes	-	Coliformes Termotolerantes
138RChip2	Río Chipillico: 300 m. aguas arriba del puente Chipillico		pH y Sodio	pH	-	pH
138RChir1	Río Chira: 200 m aguas debajo de la estación meteorológica El Ciruelo		coliformes termotolerantes, Aluminio, Hierro y Manganeso	pH y Coliformes Termotolerantes	pH, Coliformes Termotolerantes y Hierro	Coliformes Termotolerantes
138RChir2	Río Chira: 150 m antes de la unión con el Río Alamor	coliformes termotolerantes, Aluminio, Hierro y Manganeso	pH y Coliformes Termotolerantes y Hierro	Coliformes Termotolerantes y Hierro		
Rios Principales						
138RMaca1	Río Macará: Bocatomá del canal de Irrigación Macará	3 - "Riego de vegetales y animales"	coliformes termotolerantes, Aluminio, Hierro y Manganeso	-	pH	-
138REspi1	Río Espindola: 50 m aguas arriba del puente internacional		Hierro			
138RMaca2	Río Macará: 50 m aguas abajo del puente internacional			pH y Coliformes Termotolerantes	pH y Coliformes Termotolerantes	
138RMaca3	Río Macara: Aguas arriba de la zona de influencia de Macara					pH y Coliformes Termotolerantes
138RMaca4	Río Macara: Aguas abajo de la zona de influencia de Macará 500 m aguas abajo del puente Internacional			Coliformes Termotolerantes	pH y Coliformes Termotolerantes	Coliformes Termotolerantes
Río Principal						
138RChir3	Río Chira: Sector Huaypira, 250 m aguas debajo de la salida del reservorio Poechos	1-A2 "Poblacional y recreacional"	Oxígeno disuelto, DBO, DQO, Aluminio y Hierro	Aluminio	Aluminio	-
138RChir4	Río Chira: 3 Km aguas abajo del Reservorio de Poechos		Oxígeno disuelto, DBO, DQO, Aluminio y Hierro	Aluminio	-	-
138RChir5	Río Chira: Puente Viejo Sullana		Oxígeno disuelto Coliformes termotolerantes, Aluminio y Hierro	Coliformes Termotolerantes y Aluminio	Coliformes Termotolerantes y Hierro	Coliformes Termotolerantes
138RChir6	Río Chira: Puente Sojo		Oxígeno disuelto, Coliformes termotolerantes, Aluminio y Hierro	Coliformes Termotolerantes y Aluminio	Fosforo,	Demanda Bioquímica de Oxígeno
138RChir7	Río Chira, Captación de agua para la planta de tratamiento El Arenal		Oxígeno disuelto, Coliformes termotolerantes, DQO, Aluminio y Hierro	Aluminio	Conductividad Eléctrica	Conductividad Eléctrica
138RChir8	Río Chira: 500 m de la localidad Miramar, frente a pase a Pueblo Nuevo.		Oxígeno disuelto, Coliformes termotolerantes, Fosforo, Aluminio y Hierro		Conductividad Eléctrica	Conductividad Eléctrica
138RChir9	Río Chira: Sector La Bocana, 100 m antes de la desembocadura del Río Chira al Mar de Colán		Oxígeno disuelto, Coliformes termotolerantes, Aluminio y Hierro	Conductividad Eléctrica y Aluminio	Conductividad Eléctrica	Conductividad Eléctrica

Fuente: Elaboración Propia.

A continuación, se realiza una evaluación punto por punto de los cuatro monitoreos de la calidad de agua en la cuenca del río Chira en el año 2013:

138RPalo1: Río Palo Blanco/Aranza: ubicado a 30 m aguas arriba del Puente Aranza, este punto está ubicado en la cuenca alta, es el punto más cercano al divortium aquarum, en el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2013 fueron los parámetros: Aluminio, Hierro y Manganeso en el primer monitoreo; pH en el tercero y cuarto monitoreo, se deduce que el exceso de hierro puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138RToma1: Río Tomayaco/Portachuelo: a 80 m antes del cruce de la carretera Portachuelo, este punto está ubicado en la cuenca alta, es un tributario del río Aranza. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2012 fueron el Hierro y Manganeso en el primer monitoreo de la calidad de agua de la cuenca del río Chira, se deduce que el exceso de Hierro y Manganeso, puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138RSant1: Río Santa Rosa/San Pablo: 1 Km frente a la localidad de Frejolito, este punto está ubicado en la cuenca alta, se forma de la unión de los ríos Tulman y el río Aranza. En el punto de monitoreo el parámetro que supera el ECA – Agua fue el Hierro y Manganeso, se deduce que puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138RRamo1: Río Ramos/ Sancay: Altura del Puente Parcochacas, denominado también como río Parcuchaca, al llegar a unirse a la quebrada La Soucha se denomina Río Tulman; que al unirse con el río Aranza forman el río Santa Rosa. Este punto está ubicado en la cuenca alta, en el punto de monitoreo el parámetro que excedió en el año 2013 fue el parámetro de Hierro, el exceso; básicamente puede estar relacionado a la conformación geológica de la zona.

138RTulm1: Río Tulman: 50 m antes de la unión con el Río Santa Rosa, el río Tulman se forma de la unión del río Parcuchaca con la quebrada denominada la Soucha. Este punto está ubicado en la cuenca alta, en el punto de monitoreo el parámetro que excedió en el año 2013 fueron el parámetro pH en el primer monitoreo, los parámetros pH y Coliformes Termotolerantes en el segundo monitoreo y el parámetro pH en el tercero y cuarto monitoreo, el exceso, básicamente puede estar relacionado a la presencia de crianza

de ganado caprino, vacuno y la población rural dispersa, así como la conformación geológica de la zona.

138RTulm2: Río Tulman: 50 m antes de la unión con el río Quiroz, el río Tulman se forma de la unión del río Parcuchaca con la quebrada denominada la Soucha. Este punto está ubicado en la cuenca alta, en el punto de monitoreo el parámetro que excedió en el año 2013 fueron el parámetro pH en el primer monitoreo, los parámetros pH y Coliformes Termotolerantes en el segundo monitoreo y el parámetro pH en el tercero y cuarto monitoreo, el exceso, básicamente puede estar relacionado a la presencia de crianza de ganado caprino, vacuno y la población rural dispersa, así como la conformación geológica de la zona.

138RQuir1: Río Quiroz: 200 m aguas arriba del puente Jambur, este punto está ubicado en la cuenca alta, es un tributario del río Chira. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2013 fueron el parámetro de pH en el primer monitoreo, Coliformes Termotolerantes y Hierro en el segundo monitoreo y el parámetro pH en el tercer y cuarto monitoreo de la calidad de agua de la cuenca Chira, se deduce básicamente puede estar relacionado a la presencia de animales y descarga de aguas residuales sin tratamiento de la población del distrito de Paimas y así como también puede estar siendo afectado por la conformación geológica de la zona.

138RQuir2: Río Quiroz: 1 Km antes de juntarse con el Río Chira, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chira. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2013 fueron los parámetros Aluminio, Hierro y Manganeso, en el primer monitoreo, y el parámetro pH en el segundo y tercer monitoreo de la calidad del agua de la cuenca del río Chira; el exceso puede estar relacionado a la crianza de ganado caprino, ganado vacuno y así como de población rural dispersa, asimismo, se deduce que su presencia puede estar afectado por la conformación geológica de la zona, porque en dicha zona existe la minería ilegal que extrae el oro.

138RQuir3: Río Quiroz: 200 m antes de la confluencia con la quebrada montero, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chira. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2013 fueron los parámetros Aluminio, Hierro y Manganeso en el primer monitoreo de la calidad del agua de la cuenca Chira los parámetros Coliformes Termotolerantes, Aluminio, Hierro y Manganeso en el segundo

monitoreo y el parámetro pH se excedió en el tercer monitoreo del año 2013, se deduce que el exceso puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138QMont1: Quebrada Montero: 400 m antes de la confluencia con el río Quiroz, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Quiroz. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2013 fueron: El parámetro de pH, Coliformes Termotolerantes y Hierro en el segundo monitoreo y el parámetro pH en el tercer y cuarto monitoreo de la calidad del agua de la Cuenca Chira. se deduce que el exceso puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138QTimb1: Quebrada Timbes de Guabal: 80 m aguas arriba del puente peatonal del Poblado de Timbes, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chipillico. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2013 fueron los parámetros Coliformes Termotolerantes y hierro en el primero y segundo monitoreo y los parámetros pH en el segundo y cuarto monitoreo de la calidad de agua de la cuenca de río Chira. puede deberse a la presencia de animales y población rural dispersa, así como que el exceso de los parámetros puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138RYang1: Río Yangas: en proximidad del caserío Canales, aproximadamente a 1450 m agua abajo del puente, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chipillico. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2013 fue el parámetro de Hierro en el primer monitoreo y pH en el cuarto monitoreo de la calidad de agua de la cuenca del río Chira; el exceso puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138RChip1: Río Chipillico: 60 m del barraje de estación de aforo y 1 Km antes de la unión con el trasvase del Río Quiroz, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chira. En el punto de monitoreo existen parámetros que exceden los ECA – Agua, los parámetros que excedieron fueron: Coliformes Termotolerantes, en el primer, segundo y cuarto monitoreo, Aluminio Hierro y Manganeso en el primer monitoreo de la cuenca del río Chira en el año 2012.

Los parámetros, que se excedieron pueden deberse a la conformación geológica de la zona por donde discurre el cauce del río.

138RChip2: Río Chipillico: 300 m. aguas arriba del puente Chipillico, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chira. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2013 fueron el parámetro pH en el primero, segundo y cuarto monitoreo de la calidad del agua de la cuenca del río Chira y el parámetro Sodio en el primer monitoreo, se deduce que el exceso puede deberse a la conformación geológica por donde discurre el agua.

138RChir1: Río Chira: 200 m aguas debajo de la estación meteorológica El Ciruelo, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2013 fueron: Coliformes Termotolerantes, en los cuatro monitoreos se tiene exceso de dicho parámetro, Aluminio y Manganeso en el primer monitoreo y el parámetro Hierro en el primer y tercer monitoreo.

El exceso puede estar siendo afectado por la crianza de ganado caprino y vacuno, tanto en la parte peruana como ecuatoriana, así como por la población rural dispersa en la zona.

Asimismo, la presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por la conformación geológica de la zona, las aguas llegan de la cuenca del río Catamayo y se une al río Macara formando el río Chira. El río Catamayo es el principal tributario del río Chira y que llega desde el país de Ecuador.

138RChir2: Río Chira: 150 m antes de la unión con el Río Alamor, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2013 fueron: los parámetros Coliformes Termotolerantes, y Hierro en los tres monitoreos; el parámetro Aluminio y Manganeso en el primer monitoreo y el parámetro pH en el segundo monitoreo de la calidad de agua de la cuenca del río Chira. La presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por las aguas que llegan de la cuenca del río Catamayo, descargas de aguas residuales de la población del cantón de Zapotillo que pertenece al país de Ecuador.

138RMaca1: Río Macará: Bocatoma del canal de Irrigación Macará, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2013 fueron: En el primer monitoreo, se excedieron los parámetros Coliformes Termotolerantes, Aluminio, Hierro y Manganeso y en el tercer monitoreo se excedió el parámetro pH. El exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por las aguas que

llegan de la cuenca del río Macara o Calvas, donde en la margen derecha existe actividad de minería ilegal en el país de Ecuador.

138RMaca2: Río Macará: 50 m aguas abajo del puente internacional, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2013 fueron: En el segundo y tercer monitoreo de la calidad de agua de la cuenca del río Chira superaron el ECA-Agua los parámetros pH y de Coliformes Termotolerantes. La presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por las aguas residuales que llegan al río Macara del Cantón (provincia) de Macara ubicado en la frontera, en el país de Ecuador.

138RMaca3: Río Macará: Aguas arriba de la zona de influencia de Macara, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2013 fueron: En el cuarto monitoreo superaron el ECA-Agua el parámetro pH y Coliformes Termotolerantes. La presencia en exceso del parámetro puede estar siendo afectado por las aguas residuales que llegan al río Macara del Cantón de Macara ubicado en la frontera, en el país de Ecuador.

138RMaca4: Río Macará: Aguas debajo de la zona de influencia de Macará 500 m aguas abajo del Puente Internacional, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2013 fueron: En el segundo, tercero y cuarto monitoreo de la calidad de agua de la cuenca del río Chira excedieron el ECA-Agua el parámetro Coliformes Termotolerantes y el parámetro pH excedió en el tercer monitoreo. La presencia en exceso del parámetro puede estar siendo afectado por las aguas residuales que llegan al río Macara del Cantón de Macara ubicado en la frontera, en el país de Ecuador.

138RChir3: Río Chira: Sector Huaypirá, 250 m aguas debajo de la salida del reservorio Poechos, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2013 fueron: Oxígeno Disuelto, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Demanda Química de Oxígeno, y Hierro en el primer monitoreo de la calidad del agua de la cuenca del río Chira, el parámetro Aluminio excedió en el primero, segundo y tercer monitoreo y el parámetro Hierro en el primer monitoreo. La presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por los sedimentos que son arrastrados desde el vaso del reservorio de Poechos o también puede estar siendo afectado por la

conformación geológica de la zona.

138RChir4: Río Chira: 3 Km aguas abajo del Reservorio de Poechos, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2013 fueron: Oxígeno disuelto, Demanda bioquímica de Oxígeno, Demanda Química de Oxígeno, Aluminio y Hierro en el primer monitoreo de la calidad de agua de la cuenca del rio chira; el parámetro Aluminio excedió en el segundo monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del rio Chira realizado en el año 2013, y se podría decir que la presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por la presencia de ganado caprino, población rural dispersa y la conformación geológica del lugar por donde circula el agua.

138RChir5: Río Chira - Puente Viejo Sullana, este punto está ubicado en la cuenca baja, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2013 fueron: Oxígeno disuelto, Coliformes Termotolerantes, Aluminio y Hierro en el primer monitoreo Coliformes Termotolerantes y Aluminio en el segundo monitoreo, los parámetros Coliformes Termotolerantes y Hierro en el tercer monitoreo y el parámetro de Coliformes Termotolerantes en el cuarto monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del rio Chira realizado en el año 2013. Lo que indica que la presencia en exceso de los parámetros está siendo afectado por las descargas de las aguas residuales poblacionales y hospitalarias sin el debido tratamiento de la provincia de Sullana y sus distritos.

138RChir6: Río Chira - Puente Sojo, este punto está ubicado en la cuenca baja, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2013 fue: Oxígeno disuelto, Coliformes Termotolerantes, Aluminio y Hierro en el primer monitoreo, en el segundo monitoreo los parámetros que excedieron los ECA – Agua, fueron Coliformes Termotolerantes y Aluminio; en el tercer monitoreo el parámetro que excedió fue el parámetro Fosforo y en el cuarto monitoreo el parámetro que excedió fue la Demanda bioquímica de Oxígeno, realizado en el Monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del rio Chira realizado en el año 2013. Lo que indica que las presencias en exceso de los parámetros mencionados están siendo afectados por la alta concentración de materia orgánica proveniente de las aguas residuales de la provincia de Sullana y sus distritos que son descargadas al rio Chira sin el debido tratamiento.

138RChir7: Río Chira - Captación de agua para la planta de tratamiento El Arenal, este punto está ubicado en la cuenca baja, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2013 fue: Oxígeno disuelto, Coliformes Termotolerantes, Demanda Química de Oxígeno, Aluminio y Hierro en el primer monitoreo de la calidad de agua de la cuenca Chira y el parámetro Aluminio en el segundo monitoreo y el parámetro Conductividad Eléctrica en el tercero y cuarto monitoreo. Lo que indica que la presencia en exceso de los mencionados parámetros está siendo afectado por la alta concentración de sales del sistema de drenaje agrícola, y así como estaría siendo afectado por el agua residual de la provincia de Sullana y sus distritos, que descargan las aguas residuales sin el debido tratamiento; tanto las aguas residuales poblacionales como hospitalarias al río Chira.

138RChir8: Río Chira - 500 m de la localidad Miramar, frente a pase a Pueblo Nuevo, este punto está ubicado en la cuenca baja, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2013 fue: Oxígeno disuelto, Coliformes Termotolerantes, Fosforo, Aluminio y Hierro en el primer monitoreo de la calidad de agua de la cuenca Chira y el parámetro Conductividad Eléctrica en el tercero y cuarto monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira realizado en el año 2013, la calidad del agua podría estar siendo afectado por la descarga de las aguas industriales que llegan conjuntamente con la descarga de las aguas residuales poblacionales de la provincia de Sullana y sus distritos sin tratamiento al cuerpo natural del río Chira, así como de agua de drenaje agrícola y/o puede estar siendo afectado por la conformación geológica por donde discurre el curso del río Chira.

138RChir9: Río Chira - Sector La Bocana, 100 m antes de la desembocadura del Río Chira al Mar de Colán, este punto está ubicado en la parte final de la cuenca baja, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2013 fue: Oxígeno Disuelto, Coliformes Termotolerantes, Fosforo, Aluminio y Hierro, parámetros que excedieron en el primer monitoreo y el parámetro Conductividad Eléctrica en el tercero y cuarto monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira realizado en el año 2013, la calidad del agua podría estar siendo afectado por la descarga de las aguas industriales que llegan conjuntamente con la descarga de las aguas residuales poblacionales de la provincia de Sullana, sus distritos y poblaciones asentadas en las riberas del río Chira a lo largo de su recorrido hasta la desembocadura al mar sin el debido tratamiento al cuerpo natural del río Chira, así como de agua de drenaje agrícola y/o puede estar siendo afectado por la conformación geológica por donde discurre el curso del río Chira.

6.3.1.12. Resultados del Monitoreo de la Calidad del Agua del Año 2014.

En el año 2014 se realizaron cuatro monitoreos de la calidad del agua en la cuenca Chira, el Primer monitoreo del año 2014 se realizó en el mes de febrero, el segundo monitoreo se realizó en el mes de abril, el tercer monitoreo se realizó en el mes de junio y el cuarto y último monitoreo del año 2014 se realizó en el mes de noviembre del año 2014; cuales se puede detallar la evaluación general de la siguiente manera:

Tabla 9

Resultados de los Monitoreos de la calidad de Agua en la cuenca del rio Chira realizados en el año 2014.

PTO DE MONITOREO	DESCRIPCION	CATEGORIA	PARAMETROS QUE EXCEDEN EL ECA - AGUA			
Río Tributarios						
MONITOREOS DEL AÑO 2014						
MONITOREOS AL AÑO			I	II	III	IV
Rios Tributarios						
138RPalo	Río Palo Blanco/Aranza : 30 m aguas arriba del Puente Aranza	3"Riego de vegetales y animales"	pH	pH	pH	-
138RSant1	Río Santa Rosa/San Pablo: 1 Km frente a la localidad de Frejolito		-	pH	-	-
138RQuir1	Río Quiroz: 200 m aguas arriba del puente Jambur		-	Coliformes Termotolerantes y pH	Coliformes Termotolerantes, Aluminio, Hierro y Manganeso	pH y Coliformes Termotolerantes
138RQuir3	Río Quiroz: 200 m antes de la confluencia con la quebrada montero		-	Coliformes Termotolerantes, Aluminio, Hierro y Manganeso	pH, Coliformes Termotolerantes, Aluminio, Hierro y Manganeso	-
138RQuir2	Río Quiroz: 1 Km antes de juntarse con el Río Chira		pH	-	Coliformes Termotolerantes y Hierro	pH
138QTimb1	Quebrada Timbes de Guabal: 80 m aguas arriba del puente peatonal del Poblado de Timbes		Demanda Quimica de Oxigeno	-	-	-
138RChip1	Río Chipillico: 60 m del barraje de estación de aforo y 1 Km antes de la unión con el Río Quiroz		Coliformes Termotolerantes y Hierro	Coliformes Termotolerantes	pH y Hierro	Coliformes Termotolerantes
138RChip2	Río Chipillico: 300 m. aguas arriba del puente Chipillico		Sodio	pH y Coliformes Termotolerantes	pH y Sodio	pH
138RChir1	Río Chira: 200 m aguas debajo de la estación meteorológica El Ciruelo					
138RChir2	Río Chira: 150 m antes de la unión con el Río Alamor		Coliformes termotolerantes, DBO, DQO, Aluminio, Hierro, Manganeso y Plomo	Coliformes Termotolerantes y Hierro	Coliformes Termotolerantes y Hierro	-
138RPoec	Reservorio Poechos: Cerca al sector La Manga en el distrito de Lancones	pH				
Rios Principales						
138RMaca1	Río Macará: Bocatomía del canal de Irrigación Macará	3"Riego de vegetales y animales"	Coliformes Termotolerantes, DBO, DQO, Aluminio, Hierro y Manganeso	pH y Coliformes Termotolerantes	pH y Coliformes Termotolerantes, Hierro y Manganeso	pH
138RMaca4	Río Macara: Aguas abajo de la zona de influencia de Macará 500 m aguas abajo del puente Internacional		Coliformes Termotolerantes, DBO, DQO, Hierro y Manganeso	pH y Coliformes Termotolerantes	pH y Coliformes Termotolerantes, Aluminio, Hierro y Manganeso	pH y Coliformes Termotolerantes
Río Principal						
138RChir3	Río Chira: Sector Huaypira, 250 m aguas debajo de la salida del reservorio Poechos	1-A2 "Poblacional y recreacional"	-	Aluminio	DQO, Aluminio y Hierro	
138RChir4	Río Chira: 3 Km aguas abajo del Reservorio de Poechos		-	DBO y Aluminio	Coliformes termotolerantes, DQO, Aluminio y Hierro	-
138RChir5	Río Chira: Puente Viejo Sullana		Oxígeno disuelto Coliformes termotolerantes, Nitrogeno Amoniacal y Fosforo	Oxígeno disuelto, DBO, DQO, Fosforo y Aluminio	Coliformes termotolerantes y Aluminio	Coliformes Termotolerantes y Fosforo
138RChir6	Río Chira: Puente Sojo			-	Coliformes termotolerantes y Aluminio	-
138RChir7	Río Chira, Captación de agua para la planta de tratamiento El Arenal			pH, Conductividad Electrica y DBO	Fosforo y Aluminio	Fosforo
138RChir8	Río Chira: 500 m de la localidad Miramar, frente a pase a Pueblo Nuevo.			Conductividad Electrica y DBO	DQO, Fosforo y Aluminio	Fosforo y Aluminio

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se realiza una evaluación punto por punto de los cuatro monitoreos de la calidad de agua en la cuenca del río Chira en el año 2014:

138RPalo1: Río Palo Blanco/Aranza: ubicado a 30 m aguas arriba del Puente Aranza, este punto está ubicado en la cuenca alta, es el punto más cercano al divortium aquarum, en el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2014 fue el parámetro: pH en los tres monitoreos de la Calidad de Agua en la Cuenca del río Chira, se deduce que el exceso de pH puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138RSant1: Río Santa Rosa/San Pablo: 1 Km frente a la localidad de Frejolito, este punto está ubicado en la cuenca alta, se forma de la unión de los ríos Tulman y el río Aranza. En el punto de monitoreo el parámetro que supera el ECA – Agua fue el parámetro pH en el tercer monitoreo de la Calidad de Agua en la Cuenca del río Chira, se deduce que puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138RQuir1: Río Quiroz: 200 m aguas arriba del puente Jambur, este punto está ubicado en la cuenca alta, es un tributario del río Chira. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2014 fueron el parámetro de pH en el segundo y cuarto monitoreo, los parámetros Coliformes Termotolerantes en el segundo, tercero y cuarto monitoreo, y los parámetros Aluminio, Hierro y Manganeso en el tercer monitoreo de la calidad de agua de la cuenca del río Chira, se deduce básicamente puede estar relacionado a la presencia de animales y descarga de aguas residuales sin tratamiento de la población del distrito de Paimas y así como también puede estar siendo afectado por la conformación geológica de la zona.

138RQuir2: Río Quiroz: 1 Km antes de juntarse con el Río Chira, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chira. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2014 fue el parámetro pH en el primero y cuarto monitoreo y los parámetros Coliformes Termotolerantes y Hierro en el tercer monitoreo de la calidad del agua de la cuenca del río Chira; el exceso puede estar relacionado a la crianza de ganado caprino, ganado vacuno y así como de población rural dispersa, asimismo, se deduce que su presencia puede estar afectado por la conformación geológica de la zona, porque en dicha zona existe la minería ilegal que extrae el oro.

138RQuir3: Río Quiroz: 200 m antes de la confluencia con la quebrada montero, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del rio Chira. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2014 fueron el parámetro pH en el tercer monitoreo y los parámetros Coliformes Termotolerantes, Aluminio, Hierro y Manganeseo en el segundo y tercer monitoreo de la calidad del agua en la cuenca del rio Chira del año 2014, se deduce que el exceso puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138QTimb1: Quebrada Timbes de Guabal: 80 m aguas arriba del puente peatonal del Poblado de Timbes, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del rio Chipillico. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2014 fue el parámetro Demanda Química de Oxígeno en el primer monitoreo de la calidad de agua de la cuenca de rio Chira. puede deberse a la presencia de animales y población rural dispersa, así como que el exceso de los parámetros puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138RChip1: Río Chipillico: 60 m del barraje de estación de aforo y 1 Km antes de la unión con el trasvase del Río Quiroz, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del rio Chira. En el punto de monitoreo existen parámetros que exceden los ECA – Agua, los parámetros que excedieron fueron: Coliformes Termotolerantes, en el primer, segundo y cuarto monitoreo, Hierro en el primero y tercer monitoreo y el parámetro pH en el cuarto monitoreo de la cuenca del rio Chira en el año 2014.

Los parámetros, que se excedieron pueden deberse a la conformación geológica de la zona por donde discurre el cauce del rio.

138RChip2: Río Chipillico: 300 m. aguas arriba del puente Chipillico, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del rio Chira. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2014 fueron el parámetro pH en el segundo y cuarto monitoreo, el parámetro pH en el segundo, tercero y cuarto monitoreo, sodio en el primero y tercer monitoreo y Coliformes Termotolerantes en el segundo monitoreo de la calidad del agua de la cuenca del rio Chira, se deduce que el exceso puede deberse a la conformación geológica por donde discurre el agua.

138RChir2: Río Chira: 150 m antes de la unión con el Río Alamor, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el

año 2014 fueron: los parámetros Coliformes Termotolerantes, y Hierro en los tres primeros monitoreos; el parámetro Aluminio, Manganeso y Plomo en el primer monitoreo de la calidad de agua de la cuenca del río Chira. La presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por las aguas que llegan de la cuenca del río Catamayo, descargas de aguas residuales de la población del cantón de Zapotillo que pertenece al país de Ecuador.

138RPoec: Reservorio Poechos: Cerca al sector La Manga en el distrito de Lancones, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2014 fue el parámetro pH en el primer monitoreo. El exceso del parámetro puede estar siendo afectado por las aguas que se almacenan en el vaso del reservorio, ya sea por las características del sedimento o por la conformación geológica.

138RMaca1: Río Macará: Bocatoma del canal de Irrigación Macará, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2014 fueron: En el primer monitoreo, se excedieron los parámetros Coliformes Termotolerantes, DBO, DQO, Aluminio, Hierro y Manganeso en el primer monitoreo, los parámetros pH y Coliformes Termotolerantes en el segundo monitoreo, los parámetros pH, Coliformes Termotolerantes en el segundo monitoreo, los parámetros pH, Coliformes Termotolerantes, Hierro y Manganeso en el tercer monitoreo y el parámetro pH en el cuarto monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira. El exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por las aguas que llegan de la cuenca del río Macara o Calvas, donde en la margen derecha existe actividad de minería ilegal en el país de Ecuador.

138RMaca4: Río Macará: Aguas abajo de la zona de influencia de Macará 500 m aguas abajo del Puente Internacional, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2014 fueron: En el primero, segundo, tercero y cuarto monitoreo de la calidad de agua de la cuenca del río Chira excedieron el ECA-Agua el parámetro Coliformes Termotolerantes, el parámetro pH excedió en el segundo, tercero y cuarto monitoreo; el parámetro DBO y DQO en el primer monitoreo, Hierro y Manganeso en el primero y tercer monitoreo y el parámetro Aluminio excedió en el tercer monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira. La presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por las aguas residuales que llegan al río Macara del Cantón (provincia) de Macara ubicado en la frontera, en el país de Ecuador.

138RChir3: Río Chira: Sector Huaypirá, 250 m aguas debajo de la salida del reservorio Poechos, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2014 fue el parámetro Aluminio en el segundo y tercer monitoreo, Demanda Química de Oxígeno y Hierro en el tercer monitoreo de la calidad del agua de la cuenca del río Chira. La presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por los sedimentos que son arrastrados desde el vaso del reservorio de Poechos o también puede estar siendo afectado por la conformación geológica de la zona.

138RChir4: Río Chira: 3 Km aguas abajo del Reservorio de Poechos, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2014 fueron: Demanda bioquímica de Oxígeno y Aluminio en el primer monitoreo, los parámetro Coliformes Termotolerantes, Demanda Química de Oxígeno, Aluminio y Hierro en el tercer monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira realizado en el año 2014, y se podría decir que la presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por la presencia de ganado caprino, población rural dispersa y la conformación geológica del lugar por donde circula el agua.

138RChir5: Río Chira - Puente Viejo Sullana, este punto está ubicado en la cuenca baja, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2014 fueron: Oxígeno disuelto, Coliformes Termotolerantes, Nitrógeno Amoniacal y Fosforo en el primer monitoreo, Oxígeno disuelto, DBO, DQO, Fosforo y Aluminio en el segundo monitoreo, los parámetros Coliformes Termotolerantes y Aluminio en el tercer monitoreo y el parámetro de Coliformes Termotolerantes y Fosforo en el cuarto monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira realizado en el año 2014. Lo que indica que la presencia en exceso de los parámetros está siendo afectado por las descargas de las aguas residuales poblacionales Industriales y hospitalarias sin el debido tratamiento de la provincia de Sullana y sus distritos.

138RChir6: Río Chira - Puente Sojo, este punto está ubicado en la cuenca baja, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2014 fueron los parámetros de Coliformes Termotolerantes y Aluminio en el tercer Monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira realizado en el año 2014. Lo que indica que las presencias en exceso de los parámetros mencionados están siendo afectados por la alta concentración de materia orgánica proveniente de las aguas residuales de la provincia de Sullana, sus distritos y las

localidades que se encuentran asentadas en las márgenes del río Chira; que son descargadas al río Chira sin el debido tratamiento.

138RChir7: Río Chira - Captación de agua para la planta de tratamiento El Arenal, este punto está ubicado en la cuenca baja, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2014 fue: pH, Conductividad Eléctrica y Demanda Bioquímica de Oxígeno en el segundo monitoreo de la calidad de agua de la cuenca Chira y el parámetro Fosforo en el tercero y cuarto monitoreo y Aluminio en el tercer monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira. Lo que indica que la presencia en exceso de los mencionados parámetros está siendo afectado por la alta concentración de sales del sistema de drenaje agrícola, y así como estaría siendo afectado por el agua residual de la provincia de Sullana y sus distritos, que descargan las aguas residuales poblacionales como hospitalarias al río Chira sin el debido tratamiento

138RChir8: Río Chira - 500 m de la localidad Miramar, frente a pase a Pueblo Nuevo, este punto está ubicado en la cuenca baja, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2014 fue: Conductividad Eléctrica y Demanda Bioquímica de Oxígeno en el primer monitoreo de la calidad de agua de la cuenca Chira y el parámetro Demanda Química de Oxígeno en el tercer monitoreo y los parámetros Fosforo y Aluminio en el tercero y cuarto monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira realizado en el año 2014, la calidad del agua podría estar siendo afectado por la descarga de las aguas industriales que llegan conjuntamente con la descarga de las aguas residuales poblacionales de la provincia de Sullana y sus distritos sin tratamiento al cuerpo natural del río Chira, así como de agua de drenaje agrícola y/o puede estar siendo afectado por la conformación geológica por donde discurre el curso del río Chira.

6.3.1.13. Resultados del Monitoreo de la Calidad del Agua del Año 2015.

En el año 2015 se realizaron dos monitoreos de la calidad del agua en la cuenca Chira, el Primer monitoreo del año 2015 se realizó en el mes de junio y en el mes de octubre se realizó el último monitoreo del año 2015; en el siguiente cuadro se detalla la evaluación general de los parámetros que excedían el ECA – Agua:

Tabla 10

Resultados de los Monitoreos de Calidad del Agua en la cuenca del río Chira, realizado en el año 2015

PTO DE MONITOREO	DESCRIPCION	CATEGORIA	PARAMETROS QUE EXCEDEN EL ECA - AGUA			
Río Tributarios						
MONITOREOS DEL AÑO 2015						
MONITOREOS AL AÑO			I	II	III	IV
Rios Tributarios						
138RPalo	Río Palo Blanco/Aranza : 30 m aguas arriba del Puente Aranza	3º Rango de vegetales y animales*	-	-		
138RSant1	Río Santa Rosa/San Pablo: 1 Km frente a la localidad de Frejolito		-	-		
138RQuir1	Río Quiroz: 200 m aguas arriba del puente Jambur		-	Coliformes Termotolerantes y pH		
138RQuir3	Río Quiroz: 200 m antes de la confluencia con la quebrada montero		-	Coliformes Termotolerantes, Aluminio, Hierro y Manganeso		
138RQuir2	Río Quiroz: 1 Km antes de juntarse con el Río Chira		-	-		
138QTimb1	Quebrada Timbes de Guabal: 80 m aguas arriba del puente peatonal del Poblado de Timbes		pH	Coliformes Termotolerantes		
138RChip1	Río Chipillico: 60 m del barraje de estación de aforo y 1 Km antes de la unión con el Río Quiroz.		-	Coliformes Termotolerantes		
138RChip2	Río Chipillico: 300 m. aguas arriba del puente Chipillico		pH	pH y Coliformes Termotolerantes		
138RChip3	Río Chipillico: a 400 m aproximadamente aguas debajo de la confluencia de aguas residuales de la empresa American Quality Aquaculture S.A.C. con el río Chipillico		-			
138RChir2	Río Chira: 150 m antes de la unión con el Río Alamor		Hierro	Coliformes Termotolerantes y Hierro		
Rios Principales						
138RMaca1	Río Macará: Bocatoma del canal de Irrigación Macará	3º Rango de vegetales y animales*	-	-		
138RMaca4	Río Macara: Aguas abajo de la zona de influencia de Macará 500 m aguas abajo del puente Internacional		pH y Coliformes Termotolerantes	Coliformes Termotolerantes		
Río Principal						
138RChir3	Río Chira: Sector Huaypira, 250 m aguas debajo de la salida del reservorio Poechos	1-A2 Poblacional y recreacional	pH y Aluminio	-		
138RChir4	Río Chira: 3 Km aguas abajo del Reservorio de Poechos		pH	-		
138RChir5	Río Chira: Puente Viejo Sullana		Coliformes termotolerantes y Fosforo	pH, Oxigeno disuelto, y Fosforo		
138RChir6	Río Chira: Puente Sojo		Coliformes termotolerantes y Fosforo	pH y Coliformes Termotolerantes		
138RChir7	Río Chira, Captación de agua para la planta de tratamiento El Arenal		Conductividad Electrica y Aluminio	DBO y Aluminio		
138RChir8	Río Chira: 500 m de la localidad Miramar, frente a pase a Pueblo Nuevo.		Aluminio	DBO y Aluminio		

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se realiza una evaluación punto por punto de los dos monitoreos de la calidad de agua en la cuenca del río Chira en el año 2015:

138RPalo1: Río Palo Blanco/Aranza: ubicado a 30 m aguas arriba del Puente Aranza, este punto está ubicado en la cuenca alta, es el punto más cercano al divortium aquarum, en el punto de monitoreo no se ha detectado parámetros que excedieran en el año 2015.

138RSant1: Río Santa Rosa/San Pablo: 1 Km frente a la localidad de Frejolito, este punto está ubicado en la cuenca alta, se forma de la unión de los ríos Tulman y el río Aranza. En el punto de monitoreo no se detectó ningún parámetro que haya superado el ECA – Agua en el monitoreo de la Calidad de Agua en la Cuenca del río Chira.

138RQuir1: Río Quiroz: 200 m aguas arriba del puente Jambur, este punto está ubicado en la cuenca alta, es un tributario del río Chira. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2015 fueron el parámetro de pH y Coliformes Termotolerantes en el segundo monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira, se deduce básicamente puede estar relacionado a la presencia de animales y descarga de aguas residuales sin tratamiento de la población del distrito de Paimas y así como también puede estar siendo afectado por la conformación geológica de la zona.

138RQuir2: Río Quiroz: 1 Km antes de juntarse con el Río Chira, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chira. En el punto de monitoreo no se ha detectado ningún parámetro que haya excedido el ECA – Agua en el año 2015.

138RQuir3: Río Quiroz: 200 m antes de la confluencia con la quebrada montero, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chira. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2015 fueron los parámetros Coliformes Termotolerantes, Aluminio, Hierro y Manganeseo en el segundo monitoreo de la calidad del agua en la cuenca del río Chira del año 2015, se deduce que el exceso puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138QTimb1: Quebrada Timbes de Guabal: 80 m aguas arriba del puente peatonal del Poblado de Timbes, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río

Chipillico. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2015 fue el parámetro pH en el primer monitoreo y los parámetros Coliformes Termotolerantes en el segundo monitoreo de la calidad de agua de la cuenca de río Chira. puede deberse a la presencia de animales y población rural dispersa, así como que el exceso de los parámetros puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138RChip1: Río Chipillico: 60 m del barraje de estación de aforo y 1 Km antes de la unión con el trasvase del Río Quiroz, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chira. En el punto de monitoreo existen un parámetro que excede los ECA – Agua, el parámetro que excedió fue Coliformes Termotolerantes, en el segundo monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira en el año 2015.

Los parámetros, que se excedieron pueden deberse a la conformación geológica de la zona por donde discurre el cauce del río.

138RChip2: Río Chipillico: 300 m. aguas arriba del puente Chipillico, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chira. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2015 fueron el parámetro pH en el primero y segundo monitoreo, el parámetro Coliformes Termotolerantes en el segundo monitoreo de la calidad del agua en la cuenca del río Chira, se deduce que el exceso puede deberse a la conformación geológica por donde discurre el agua.

138RChip3: Río Chipillico: a 400 m aproximadamente aguas debajo de la confluencia de aguas residuales de la empresa American Quality Aquaculture S.A.C. con el río Chipillico, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chira. En el punto de monitoreo no se ha detectado ningún parámetro que haya excedido en el año 2015.

138RChir2: Río Chira: 150 m antes de la unión con el Río Alamor, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2015 fueron: los parámetros Hierro en el primero y segundo monitoreo y el parámetro Coliformes Termotolerantes en el segundo monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira. La presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por las aguas que llegan de la cuenca del río Catamayo, descargas de aguas residuales de la población del cantón (provincia) de Zapotillo que pertenece al país de Ecuador.

138RMaca1: Río Macará: Bocatoma del canal de Irrigación Macará, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo no se ha detectado ningún parámetro que haya excedido el ECA – Agua en el monitoreo de la Calidad de agua en la cuenca del río Chira.

139RMaca4: Río Macará: Aguas debajo de la zona de influencia de Macará 500 m aguas abajo del Puente Internacional, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2015 fueron: En el primer monitoreo los parámetros que excedieron fueron pH y Coliformes Termotolerantes y en el segundo monitoreo de la calidad de agua de la cuenca del río Chira el parámetro que excedió el ECA-Agua fue el parámetro Coliformes Termotolerantes. La presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por las aguas residuales que llegan al río Macara del Cantón (provincia) de Macara ubicado en la frontera, en el país de Ecuador.

138RChir3: Río Chira: Sector Huaypirá, 250 m aguas debajo de la salida del reservorio Poechos, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2015 fueron los parámetros pH y Aluminio en el primer monitoreo de la calidad del agua en la cuenca del río Chira. La presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por los sedimentos que son arrastrados desde el vaso del reservorio de Poechos o también puede estar siendo afectado por la conformación geológica de la zona.

138RChir4: Río Chira: 3 Km aguas abajo del Reservorio de Poechos, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo el parámetro que excedió en el año 2015 fue pH en el primer monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira realizado en el año 2015, y se podría decir que la presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por la presencia de ganado caprino, población rural dispersa y la conformación geológica del lugar por donde discurre el agua.

138RChir5: Río Chira - Puente Viejo Sullana, este punto está ubicado en la cuenca baja, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2015 fueron: Coliformes Termotolerantes y Fosforo en el primer monitoreo y los parámetros pH, Oxígeno disuelto y Fosforo en el segundo monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira realizado en el año 2015. Lo que indica que la presencia en exceso de los parámetros está

siendo afectado por las descargas de las aguas residuales poblacionales Industriales y hospitalarias sin el debido tratamiento de la provincia de Sullana y sus distritos.

138RChir6: Río Chira - Puente Sojo, este punto está ubicado en la cuenca baja, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2015 fueron los parámetros de Coliformes Termotolerantes y Fosforo en el primer monitoreo y los parámetros pH y Coliformes Termotolerantes en el segundo monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira realizado en el año 2015. Lo que indica que las presencias en exceso de los parámetros mencionados están siendo afectados por la alta concentración de materia orgánica proveniente de las aguas residuales de la provincia de Sullana, sus distritos y las localidades que se encuentran asentadas en las márgenes del río Chira; que son descargadas al río Chira sin el debido tratamiento.

138RChir7: Río Chira - Captación de agua para la planta de tratamiento El Arenal, este punto está ubicado en la cuenca baja, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2015 fue: Conductividad Eléctrica y Aluminio en el primer monitoreo y los parámetros Demanda Bioquímica de Oxígeno y Aluminio en el segundo monitoreo de la calidad de agua de la cuenca Chira. Lo que indica que la presencia en exceso de los mencionados parámetros está siendo afectado por la alta concentración de sales del sistema de drenaje agrícola, y así como estaría siendo afectado por el agua residual de la provincia de Sullana y sus distritos, que descargan las aguas residuales poblacionales, hospitalarias e industriales al cauce del río Chira sin el debido tratamiento.

138RChir8: Río Chira - 500 m de la localidad Miramar, frente a pase a Pueblo Nuevo, este punto está ubicado en la cuenca baja, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2015 fueron el Aluminio en el primer monitoreo y Demanda Bioquímica de Oxígeno y Aluminio en el segundo monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira realizado en el año 2015, la calidad del agua podría estar siendo afectado por la descarga de las aguas industriales que llegan conjuntamente con la descarga de las aguas residuales poblacionales de la provincia de Sullana y sus distritos sin tratamiento al cuerpo receptor del río Chira, así como de agua de drenaje agrícola y/o puede estar siendo afectado por la conformación geológica por donde discurre el curso del río Chira.

6.3.1.14. Resultados del Monitoreo de la Calidad del Agua del Año 2016.

En el año 2016 se realizaron dos monitoreos de la calidad del agua en la cuenca Chira, el Primer monitoreo del año 2016 se realizó en el mes de marzo y en el mes de agosto se realizó el último monitoreo del año 2016; en el siguiente cuadro se detalla la evaluación general de los parámetros que excedían el ECA – Agua:

Tabla 11

Resultados de los Monitoreos de Calidad de Agua en la cuenca del río Chira, realizados en el año 2016.

PTO DE MONITOREO	DESCRIPCION	CATEGORIA	PARAMETROS QUE EXCEDEN EL ECA - AGUA			
Río Tributarios						
MONITOREOS DEL AÑO 2016						
MONITOREOS AL AÑO			I	II	III	IV
Rios Tributarios						
138RPalo	Río Palo Blanco/Aranza : 30 m aguas arriba del Puente Aranza	3"Riego de vegetales y animales"	-	Coliformes Termotolerantes		
138RSant1	Río Santa Rosa/San Pablo: 1 Km frente a la localidad de Frejolito		pH	Coliformes Termotolerantes		
138RQuir1	Río Quiroz: 200 m aguas arriba del puente Jambur		pH	-		
138RQuir3	Río Quiroz: 200 m antes de la confluencia con la quebrada montero		pH	-		
138RQuir2	Río Quiroz: 1 Km antes de juntarse con el Río Chira		pH y Coliformes Termotolerantes, Aluminio, Hierro y Manganeso			
138QTimb1	Quebrada Timbes de Guabal: 80 m aguas arriba del puente peatonal del Poblado de Timbes		pH y Coliformes Termotolerantes	pH		
138RChip1	Río Chipillico: 60 m del barraje de estación de aforo y 1 Km antes de la unión con el Río Quiroz		pH y Coliformes Termotolerantes, Aluminio, Hierro y Manganeso	-		
138RChip2	Río Chipillico: 300 m. aguas arriba del puente Chipillico		pH	pH		
138RChip3	Río Chipillico: a 400 m aproximadamente aguas debajo de la confluencia de aguas residuales denla empresa American Quality Aquaculture S.A.C. con el río Chipillico		pH	-		
138RChir2	Río Chira: 150 m antes de la unión con el Río Alamor		Coliformes Termotolerantes, Aluminio, Hierro y Manganeso	-		
Rios Principales						
138RMaca1	Río Macará: Bocatoma del canal de Irrigación Macará	3"Riego de vegetales y animales"	pH y Coliformes Termotolerantes	-		
138RMaca4	Río Macara: Aguas abajo dela zona de influencia de Macará 500 m aguas abajo del puenteInternacional		pH y Coliformes Termotolerantes	pH y Coliformes Termotolerantes		
Río Principal						
138RChir3	Río Chira: Sector Huay pira, 250 m aguas debajo de la salida del reservorio Poechos	1-A2 "Poblacional y recreacional"	Demanda Química de Oxígeno	-		
138RChir4	Río Chira: 3 Km aguas abajo del Reservorio de Poechos		-	-		
138RChir4-A	Río Chira: a 50 m. aguas arriba del punto de vertimiento de la EPS GRAU S.A. Sullana					
138RChir5	Río Chira: Puente Viejo Sullana		Coliformes Termotolerante, Demanda Bioquímica de Oxígeno	Coliformes Termotolerante y Fosforo		
138RChir6	Río Chira: Puente Sojo		Coliformes Termotolerante, Demanda Bioquímica de Oxígeno	Fosforo		
138RChir7	Río Chira, Captación de agua para la planta de tratamiento El Arenal		-	-		
138RChir8	Río Chira: 500 m de la localidad Miramar, frente a pase a Pueblo Nuevo.		-	-		

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.

A continuación, se realiza una evaluación punto por punto de los dos monitoreos de la calidad de agua en la cuenca del río Chira en el año 2016:

138RPalo1: Río Palo Blanco/Aranza: ubicado a 30 m aguas arriba del Puente Aranza, este punto está ubicado en la cuenca alta, es el punto más cercano al divortium aquarum, en el punto de monitoreo el parámetro que excedió en el año 2016 fue el parámetro Coliformes Termotolerantes en el segundo monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira, se deduce básicamente puede estar relacionado a la presencia de animales, población rural dispersa asentada en la cuenca alta y así como también puede estar siendo afectado por la conformación geológica de la zona.

138RSant1: Río Santa Rosa/San Pablo: 1 Km frente a la localidad de Frejolito, este punto está ubicado en la cuenca alta, se forma de la unión de los ríos Tulman y el río Aranza. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2016 fueron el parámetro de pH en el primer monitoreo y Coliformes Termotolerantes en el segundo monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira, se deduce básicamente puede estar relacionado a la presencia de animales y población rural dispersa asentada en la cuenca alta y así como también puede estar siendo afectado por la conformación geológica de la zona.

138RQuir1: Río Quiroz: 200 m aguas arriba del puente Jambur, este punto está ubicado en la cuenca alta, es un tributario del río Chira. En el punto de monitoreo el parámetro que excedió el ECA - Agua en el año 2016 fue el parámetro de pH en el primer monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira, se deduce básicamente puede estar relacionado a la presencia de animales y descarga de aguas residuales sin tratamiento de la población del distrito de Paimas y así como también puede estar siendo afectado por la conformación geológica de la zona.

138RQuir2: Río Quiroz: 1 Km antes de juntarse con el Río Chira, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chira. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2016 fueron los parámetros pH, Coliformes Termotolerantes, Aluminio, Hierro y Manganeso en el primer monitoreo de la calidad del agua en la cuenca del río Chira del año 2016, se deduce que el exceso puede deberse a la crianza de ganado caprino y vacuno y por la conformación geológica de la zona.

138RQuir3: Río Quiroz: 200 m antes de la confluencia con la quebrada montero, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chira. En el punto de monitoreo el parámetro que excedió en el año 2016 fue el parámetro pH en el primer monitoreo de la calidad del agua en la cuenca del río Chira del año 2016. Se deduce que el exceso puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138QTimb1: Quebrada Timbes de Guabal: 80 m aguas arriba del puente peatonal del Poblado de Timbes, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chipillico. En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2016 fue el parámetro pH, Coliformes Termotolerantes en el primer monitoreo y el parámetro pH en el segundo monitoreo de la calidad de agua en la cuenca de río Chira. puede deberse a la presencia de animales y población rural dispersa, así como que el exceso de los parámetros puede deberse a la conformación geológica de la zona.

138RChip1: Río Chipillico: 60 m del barraje de estación de aforo y 1 Km antes de la unión con el trasvase del Río Quiroz, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chira. En el punto de monitoreo los parámetros que excede los ECA – Agua, fueron el pH, Coliformes Termotolerantes, Aluminio, Hierro y Manganeso en el primer monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira en el año 2016. Los parámetros, que se excedieron pueden deberse a la conformación geológica de la zona por donde discurre el cauce del río.

138RChip2: Río Chipillico: 300 m. aguas arriba del puente Chipillico, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chira. En el punto de monitoreo el parámetro que excedió el ECA - Agua en el año 2016 fue el parámetro pH en el primero y segundo monitoreo de la calidad del agua en la cuenca del río Chira, se deduce que el exceso puede deberse a la conformación geológica por donde discurre el agua.

138RChip3: Río Chipillico: a 400 m aproximadamente aguas debajo de la confluencia de aguas residuales de la empresa American Quality Aquaculture S.A.C. con el río Chipillico, este punto está ubicado en la cuenca media, es un tributario del río Chira. En el punto de monitoreo el parámetro que excedió el ECA - Agua en el año 2016 fue el parámetro pH en el primero monitoreo de la calidad del agua en la cuenca del río Chira, se deduce que el exceso puede deberse a la descarga de las aguas residuales de la empresa.

138RChir2: Río Chira: 150 m antes de la unión con el Río Alamor, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2016 fueron: los parámetros Coliformes Termotolerantes, Aluminio, Hierro y Manganeso en el primero monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del rio Chira. La presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por las aguas que llegan de la cuenca del rio Catamayo, descargas de aguas residuales de la población del cantón (provincia) de Zapotillo que pertenece al país de Ecuador.

138RMaca1: Río Macará: Bocatoma del canal de Irrigación Macará, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2016 los parámetros que excedieron fueron pH y Coliformes Termotolerantes, en el primer monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del rio Chira. La presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por las aguas residuales de la minería ilegal en la parte ecuatoriana, presencia de la crianza de ganado vacuno, población rural asentada en ambas márgenes del rio Macara, tanto en la zona peruana como en la zona ecuatoriana.

138RMaca4: Río Macará: Aguas debajo de la zona de influencia de Macará 500 m aguas abajo del Puente Internacional, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2016 fueron el pH y Coliformes Termotolerantes en el primero y segundo monitoreo de la calidad de agua de la cuenca del rio chira. La presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por las aguas residuales que llegan al rio Macara del Cantón (provincia) de Macara ubicado en la frontera, en el país de Ecuador.

138RChir3: Río Chira: Sector Huaypirá, 250 m aguas debajo de la salida del reservorio Poechos, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo los parámetros que excedió en el año 2016 fue el parámetro Demanda Química de Oxígeno, en el primer monitoreo de la calidad del agua en la cuenca del rio Chira. La presencia en exceso de los parámetros puede estar siendo afectado por los sedimentos que son arrastrados desde el vaso del reservorio de Poechos o también puede estar siendo afectado por la conformación geológica de la zona.

138RChir4: Río Chira: 3 Km aguas abajo del Reservorio de Poechos, este punto está ubicado en la cuenca media, En el punto de monitoreo no se ha detectado ningún parámetro

que excedió en el año 2016 fue pH en el primer monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira en el monitoreo de la Calidad de agua en la cuenca del río Chira realizado en el año 2016.

138RChir5: Río Chira - Puente Viejo Sullana, este punto está ubicado en la cuenca baja, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2016 fueron, Coliformes Termotolerantes, Demanda Bioquímica de Oxígeno en el primer monitoreo y los parámetros Coliformes Termotolerantes y Fosforo en el segundo monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira realizado en el año 2016. Lo que indica que la presencia en exceso de los parámetros está siendo afectado por las descargas de las aguas residuales poblacionales Industriales y hospitalarias sin el debido tratamiento de la provincia de Sullana y sus distritos.

138RChir6: Río Chira - Puente Sojo, este punto está ubicado en la cuenca baja, En el punto de monitoreo los parámetros que excedieron en el año 2016 fueron los parámetros de Coliformes Termotolerantes y Demanda Bioquímica de Oxígeno en el primer monitoreo y el parámetro Fosforo en el segundo monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira realizado en el año 2016. Lo que indica que las presencias en exceso de los parámetros mencionados están siendo afectados por la alta concentración de materia orgánica proveniente de las aguas residuales de la provincia de Sullana, sus distritos y las localidades que se encuentran asentadas en las márgenes del río Chira; que son descargadas al río Chira sin el debido tratamiento.

138RChir7: Río Chira - Captación de agua para la planta de tratamiento El Arenal, este punto está ubicado en la cuenca baja, En el punto de monitoreo no se ha detectado ningún parámetro que excediera el ECA –Agua en los monitoreos de la calidad de agua en la cuenca del río Chira, realizado en el año 2016.

138RChir8: Río Chira - 500 m de la localidad Miramar, frente a pase a Pueblo Nuevo, este punto está ubicado en la cuenca baja, En el punto de monitoreo no se ha detectado ningún parámetro que excediera el ECA –Agua en los monitoreos de la calidad de agua en la cuenca del río Chira, realizado en el año 2016.

6.4 ANALISIS DE LOS RESULTADOS CONCRETOS

6.4.1 SINTESIS DE LOS RESULTADOS CONCRETOS

A lo largo de la cuenca del río Chira los parámetros que exceden el ECA – Agua Categoría 3, son el pH, Coliformes Termotolerantes, Aluminio, Hierro y Manganeso, fosfato, sodio, la presencia de pH y los Coliformes Termotolerantes

6.4.1.1. Parámetro Coliformes Termotolerantes Categoría 3-Riego de vegetales y bebida de animales:

El Parámetro de Coliformes Termotolerantes, durante las 17 campañas de monitoreo han excedido el Estándar de Calidad Ambiental para Agua, cuyo valor máximo es de 1000 NMP/100 ml. El miso que se puede observar en [

Tabla 12]

Tabla 12

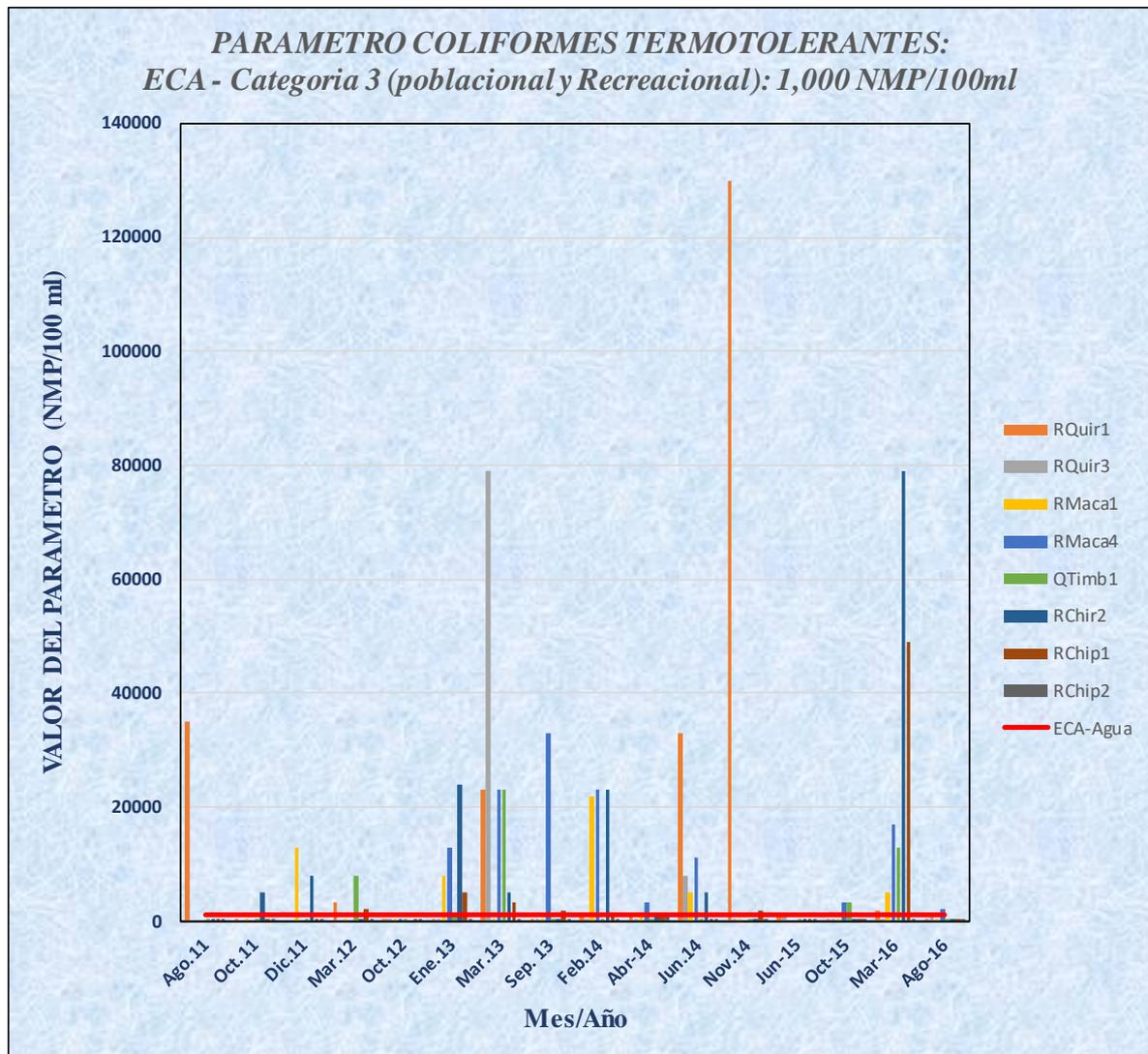
Parámetro Coliformes Termotolerantes que exceden el ECA-Agua- Categoría 3

COLIFORMES TERMOTOLERANTES									
Años	ECA - Agua	Jampur	Qda. Montero	Bocatoma	Pte. Internacional	Timbes	Alamor	Antes Reservoirio San Lorenzo	Canal Daniel Escobar
	(NMP/100 ml)	RQuir1	RQuir3	RMaca1	RMaca4	QTimb1	RChir2	RChip1	RChip2
Ago.11	1000	35000	-		-	330	23	330	23
Oct.11	1000	23	-	70	-	79	4900	110	170
Dic.11	1000	-	-	13000	-	110	7900	47	17
Mar.12	1000	3300	-	7.8	-	7900	230	2200	23
Oct.12	1000	33	70	4.5	230	130	<1.8	7.8	330
Ene.13	1000	170	110	7900	13000	1300	24000	4900	130
Mar.13	1000	23000	79000	490	23000	23000	4900	3300	49
Jun.13	1000	-	-	79000	33000	-	2300	-	0
Sep. 13	1000	79	130	230	33000	130	110	1700	33
Feb.14	1000	790	79	22000	23000	330	23000	1100	490
Abr-14	1000	1300	330	1400	3300	230	1300	1300	1400
Jun.14	1000	33000	7900	4900	11000	330	4900	230	33
Nov.14	1000	130000	490	33	230 000	490	490	1700	330
Jun-15	1000	790	790	0	0	33	330	49	49
Oct-15	1000	230	79	79	3300	3300	330	490	49
Mar-16	1000	1700	230	4900	17000	13000	79000	49000	23
Ago-16	1000	33	790	130	2200	220	230	490	78

Se deduce que es por la crianza de ganado vacuno, caprino, lanar, por el asentamiento de pobladores en la zona rural y así como por la concentración de pobladores en las zonas urbanas desde donde realizan la descarga de las aguas residuales de la población al curso del río, asimismo por la conformación geológica de la zona por donde discurre el agua.

Figura 4

Parámetro Coliformes Termotolerantes que Exceden el ECA-Agua - Categoría 3.



En el cuadro se observa que en un 34.56 % de las campañas de monitoreo de la calidad del agua de la cuenca del río Chira, excede los Estándares de Calidad Ambiental para Agua y es necesario tomar las medidas correctivas.

6.4.1.2. Parámetro Aluminio: Categoría 3-Riego de vegetales y bebida de animales.

El Parámetro Aluminio, en pocas campañas de monitoreo han superado el Estándar de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua). La toxicidad por aluminio es un factor importante que limita el crecimiento de las plantas en suelos fuertemente ácidos por debajo de pH 5.0

El aluminio interfiere con la absorción, transporte y uso de varios elementos esenciales incluyendo Cu, Zn, Ca, Mg, Mn, K, P y Fe. Cuando el pH está por debajo de 5,5 un antagonismo entre Ca y Al es probablemente el factor más importante que afecta la absorción de Ca por las plantas.

Tabla 13

Parámetro Aluminio que exceden el ECA-Agua- Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales

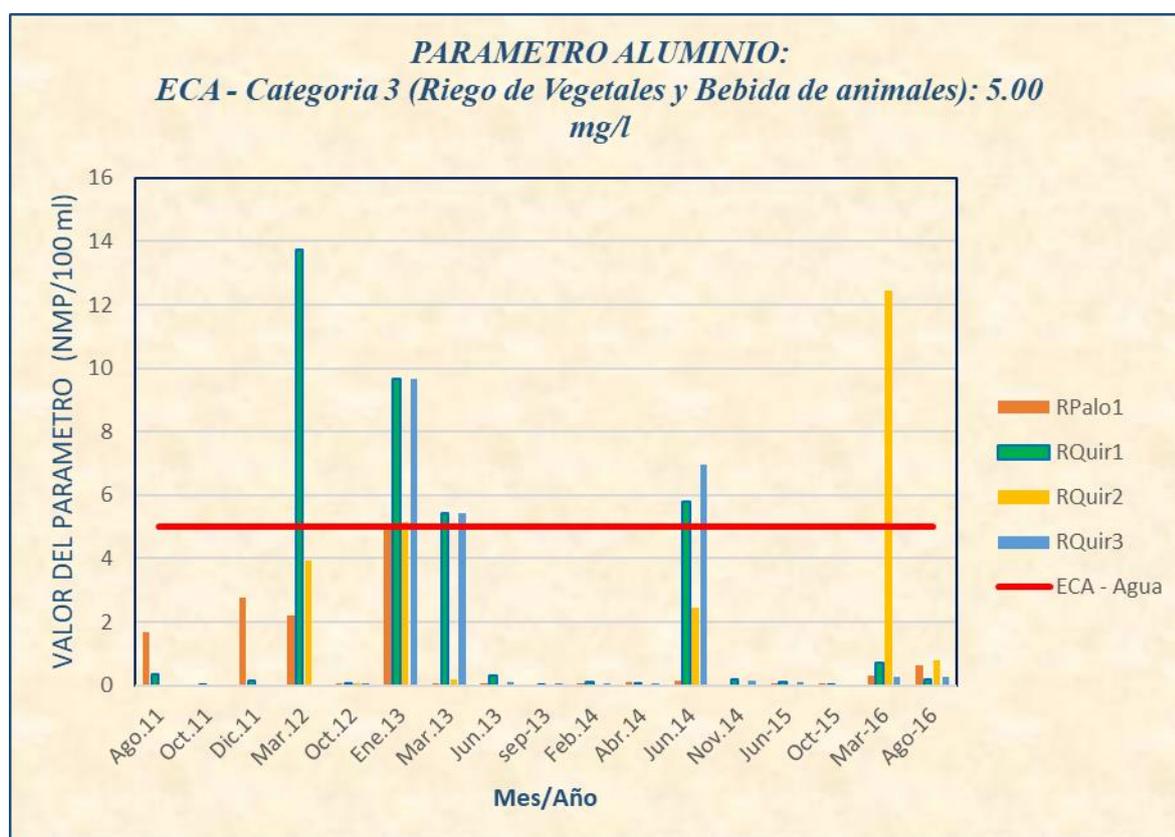
ALUMINIO					
Años	ECA - Agua	Palo	Puente Jambur	Quiroz	Quebrada Montero
		RPalo1	RQuir1	RQuir2	RQuir3
Ago.11	5.00	1.6913	0.3466	0.017	-
Oct.11	5.00	0.0196	0.0047	0.0066	-
Dic.11	5.00	2.7684	0.1546	0.0091	-
Mar.12	5.00	2.1976	13.7223	3.9551	-
Oct.12	5.00	0.08	0.06	0.06	0.06
Ene.13	5.00	5.12	9.66	5.14	9.66
Mar.13	5.00	0.075	5.424	0.2047	5.424
Jun.13	5.00	0.059	0.3298	0.03	0.091
sep-13	5.00	0.044	0.0231	0.0234	0.0707
Feb.14	5.00	0.0709	0.102	0.0209	0.0777
Abr.14	5.00	0.0945	0.0637	0.0365	0.0514
Jun.14	5.00	0.1323	5.8068	2.4333	6.9581
Nov.14	5.00	< 0.0025	0.2051	0.01808	0.1296
Jun-15	5.00	0.05	0.09	<0.01	0.09
Oct-15	5.00	0.056	0.012	0.018	0.023
Mar-16	5.00	0.317	0.722	12.44	0.267
Ago-16	5.00	0.638	0.19	0.802	0.274

Las concentraciones del parámetro Aluminio que exceden el valor del Estándar de Calidad Ambiental para agua (ECA-Agua), es por la conformación geológica, puesto que no existe actividad minera, otro factor pueden ser las actividades antropogénicas de vertimientos de aguas residuales de poblaciones concentradas.

Figura 5

Parámetro Aluminio que exceden el ECA-Agua- Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales

En el grafico se observa que solo el 6.62% de las campañas de monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del rio Chira exceden los Estándares de Calidad Ambiental Para Agua – (ECA-Agua).



6.4.1.3. Parámetro Manganeso Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales.

El manganeso Nunca se encuentra en la naturaleza en estado nativo generalmente se presenta en forma de óxidos y también en la de silicatos y carbonatos.

Concentraciones altamente tóxicas de Manganeso en el suelo pueden causar inflamación de la pared celular

Tabla 14

Parámetro Manganeso que exceden el ECA-Agua- Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales

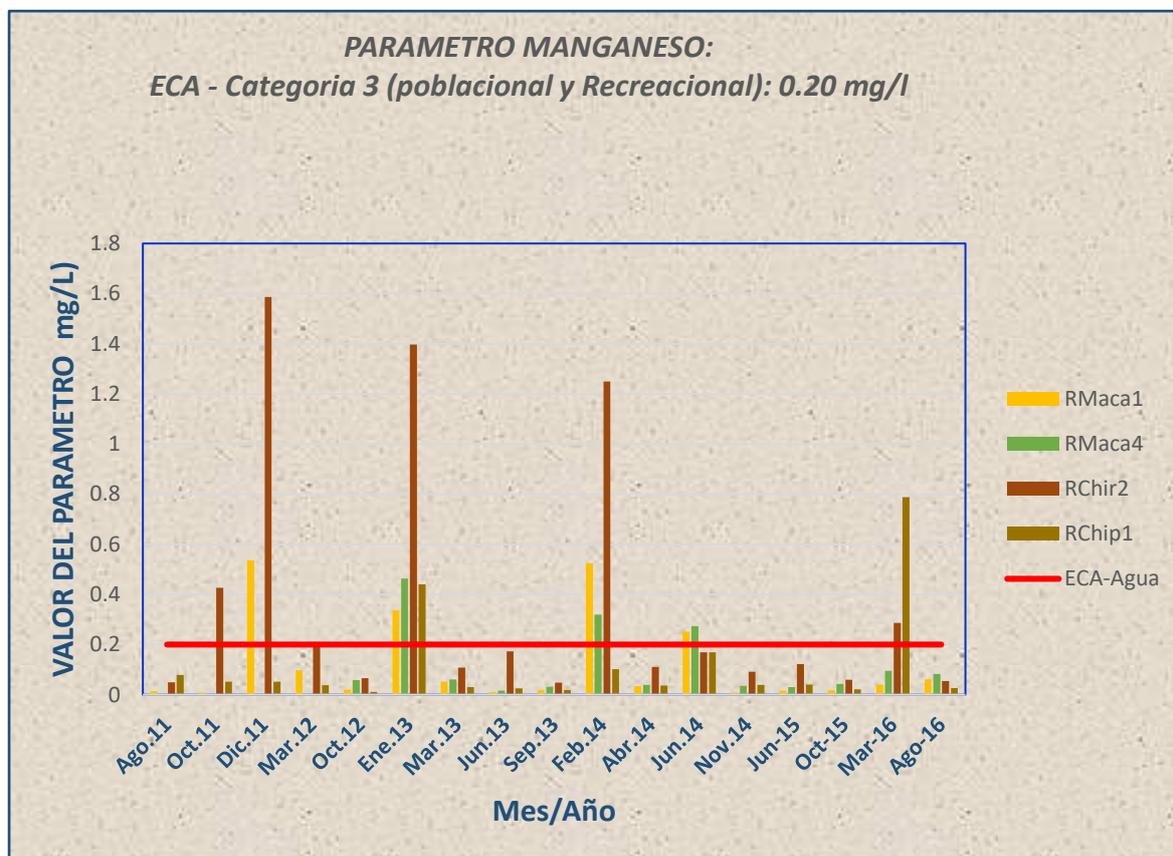
MANGANESO

Años	ECA-Agua	Rio Macará	Rio Macará	Rio Chira	Rio Chipillico
		RMaca1	RMaca4	RChir2	RChip1
Ago.11	0.2	0.014	-	0.0499	0.0793
Oct.11	0.2	0.0084	-	0.4263	0.0524
Dic.11	0.2	0.5358	-	1.5869	0.0519
Mar.12	0.2	0.0976	-	0.2098	0.0375
Oct.12	0.2	0.0198	0.0578	0.0658	0.0115
Ene.13	0.2	0.3374	0.4637	1.397	0.44
Mar.13	0.2	0.0526	0.0605	0.1074	0.0307
Jun.13	0.2	0.0098	0.0157	0.1726	0.0251
Sep.13	0.2	0.0174	0.0312	0.048	0.0186
Feb.14	0.2	0.5249	0.3191	1.249	0.1018
Abr.14	0.2	0.0345	0.0389	0.1106	0.0362
Jun.14	0.2	0.2515	0.2733	0.1694	0.1692
Nov.14	0.2	0.0085	0.0349	0.0919	0.0393
Jun-15	0.2	0.0165	0.0298	0.1217	0.0402
Oct-15	0.2	0.018	0.043	0.06	0.022
Mar-16	0.2	0.041	0.0958	0.286	0.788
Ago-16	0.2	0.061	0.083	0.054	0.027

Las concentraciones del parámetro Manganeseo que exceden el valor del Estándar de Calidad Ambiental para agua (ECA-Agua), es por la conformación geológica, puesto que no existe actividad minera, otro factor pueden ser las actividades antropogénicas de vertimientos de aguas residuales de poblaciones concentrados.

Figura 6

Parámetro Manganeso que exceden el ECA-Agua- Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales



En el gráfico se observa que solo el 10.30 % de las campañas de monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira exceden los Estándares de Calidad Ambiental Para Agua – (ECA-Agua).

6.4.1.4. Parámetro Hierro Categoría 3-Riego de vegetales y bebida de animales.

El hierro es un metal muy común y se encuentra en grandes cantidades en los suelos y las rocas. Sin embargo, debido a un número de complejas reacciones que ocurren de forma natural en el suelo, se pueden formar hierro soluble que pueden contaminar cualquier tipo de agua que lo atraviese. Niveles sobre 0.3 mg/L pueden también causar una reducción en la ingesta de agua.

Tabla 15

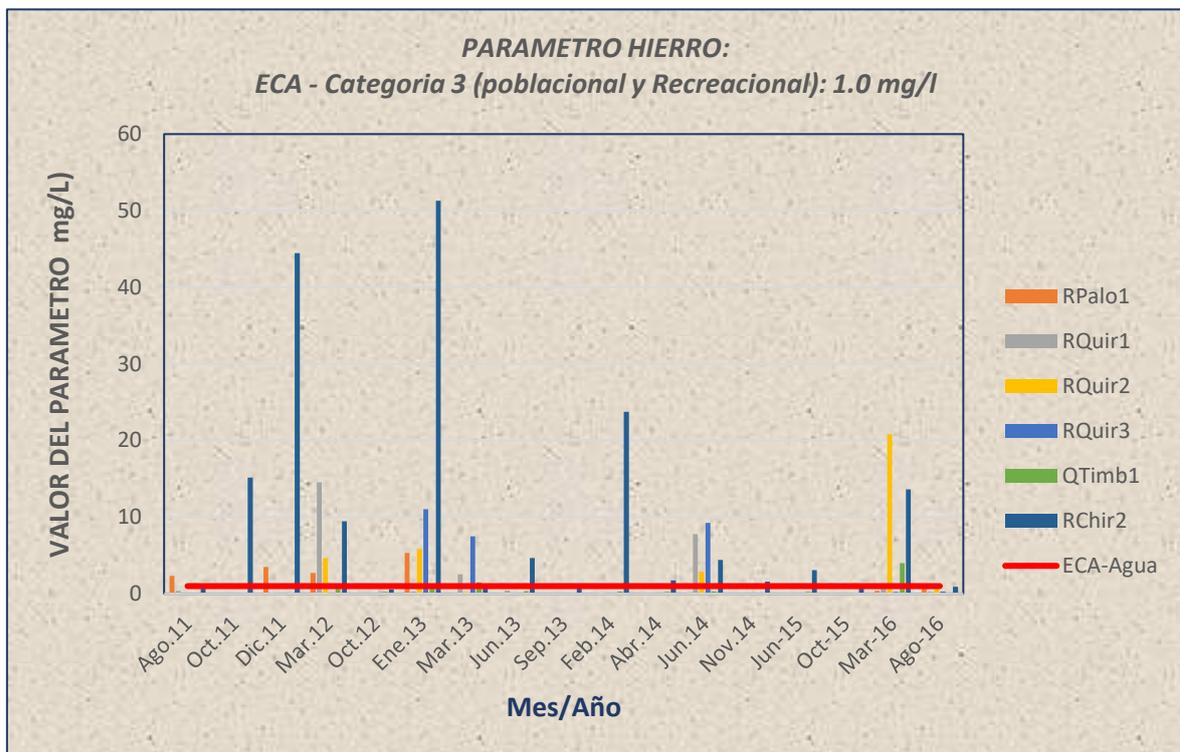
Parámetro Hierro Categoría 3-Riego de vegetales y bebida de animales

HIERRO							
Años	ECA-Agua	Aranza	Jambur	Rio Quiroz	Qda. Montero	Timbes	Alamor
		RPalo1	RQuir1	RQuir2	RQuir3	QTimb1	RChir2
Ago.11	1.00	2.3208	0.37	0.01	-	0.06	0.9349
Oct.11	1.00	0.0281	0.06	0.003	-	0.1	15.1614
Dic.11	1.00	3.5044	0.12	0.016	-	0.11	44.4636
Mar.12	1.00	2.69	14.54	4.68	-	0.66	9.4689
Oct.12	1.00	0.08	0.05	0.03	0.03	0.24	0.594
Ene.13	1.00	5.326	0.31	5.85	11.04	1.08	51.28
Mar.13	1.00	0.1034	2.563	0.23	7.5	1.5	1.308
Jun.13	1.00	0.07735	0.40789	0.0348	0.09465	0.345	4.649
Sep.13	1.00	0.04473	0.05547	0.02632	0.05677	0.14314	0.83333
Feb.14	1.00	0.06337	0.169	0.023	0.09051	0.27651	23.74846
Abr.14	1.00	0.09335	0.07942	0.029	0.05339	0.26238	1.76843
Jun.14	1.00	0.14573	7.77415	2.8831	9.25212	0.28702	4.4206
Nov.14	1.00	0.05	< 0.0500	< 0.0500	0.05	< 0.0500	1.587
Jun-15	1.00	0.101	0.091	0.033	0.068	0.242	3.074
Oct-15	1.00	0.068	0.044	0.01	0.044	0.129	1.173
Mar-16	1.00	0.375	0.834	20.84	0.254	3.982	13.64
Ago-16	1.00	0.799	0.234	0.9805	0.274	0.126	0.917

Las concentraciones del parámetro Hierro que exceden el valor del Estándar de Calidad Ambiental para agua (ECA-Agua), es por la conformación geológica, puesto que no existe actividad minera, otro factor pueden ser las actividades antropogénicas de vertimientos de aguas residuales de poblaciones concentrados.

Figura 7

Parámetro Hierro Categoría 3-Riego de vegetales y bebida de animales



En el gráfico se observa que solo el 20.59 % de las campañas de monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira exceden los Estándares de Calidad Ambiental Para Agua – (ECA-Agua), en cuanto al parámetro Hierro.

6.4.1.5. Parámetro Coliformes Termotolerantes – Categoría 1-A2: Poblacional y Recreacional.

El Parámetro de Coliformes Termotolerantes, durante las 17 campañas de monitoreo han excedido el Estándar de Calidad Ambiental para Agua, cuyo valor máximo es de 1000 NMP/100 ml. El punto donde ha excedido con mayor frecuencia es en el punto RChir5, el cual está ubicado exactamente aguas abajo del vertimiento de aguas residuales domésticas de las ciudades de Sullana y Bellavista, sin el debido tratamiento, ocasionando contaminación a las aguas del río Chira en la cuenca baja. Se puede observar en [Tabla 16]

Tabla 16

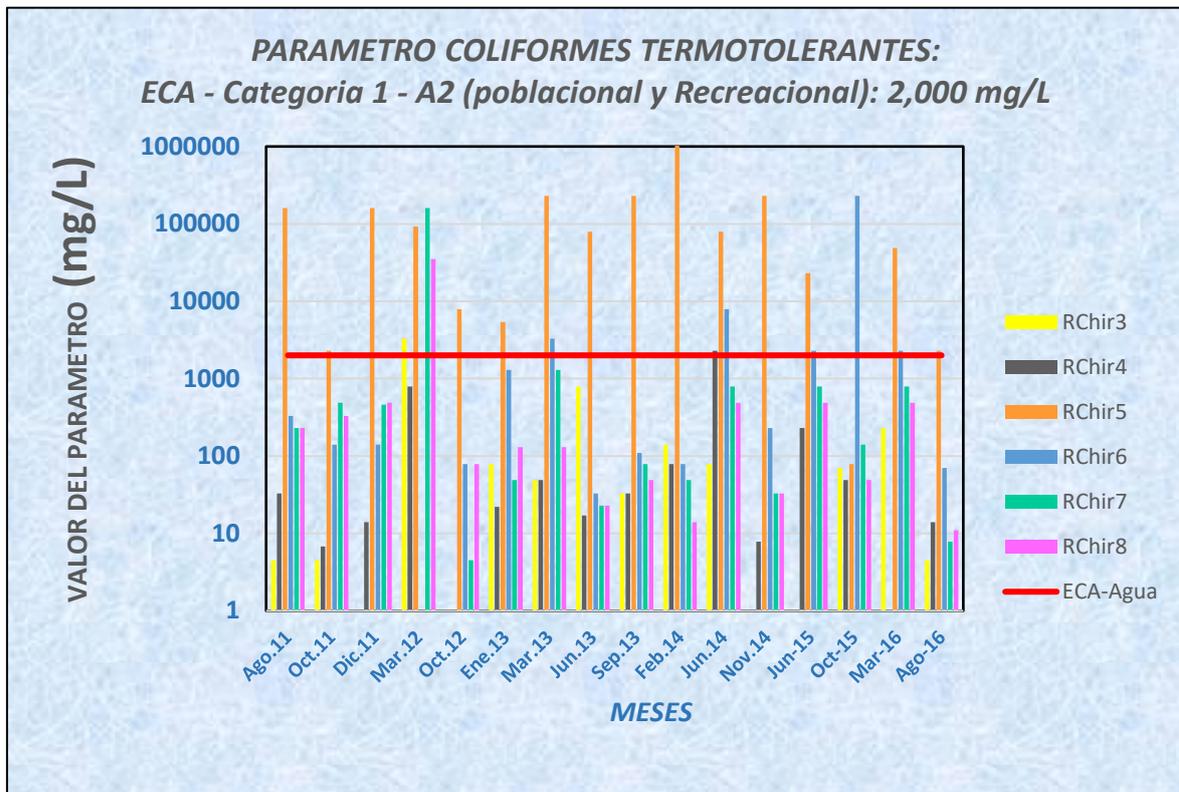
Parámetro Coliformes Termotolerantes – Categoría 1-A2: Poblacional y Recreacional.

COLIFORMES TERMOTOLERANTES							
Años	ECA-Agua	Salida ReservorioP oechos	La Peña	Puente. Sullana	Puente. Sojo	El Arenal	Miramar
		RChir3	RChir4	RChir5	RChir6	RChir7	RChir8
Ago.11	2,000	4.5	33	160000	330	230	230
Oct.11	2,000	4.5	6.8	2300	140	490	330
Dic.11	2,000		14	160000	140	460	490
Mar.12	2,000	3300	790	92000	>160000	160000	35000
Oct.12	2,000	<1.8	<1.8	7900	79	4.5	79
Ene.13	2,000	79	22	5400	1300	49	130
Mar.13	2,000	49	49	230000	3300	1300	130
Jun.13	2,000	790	17	79000	33	23	23
Sep.13	2,000	33	33	230000	110	79	49
Feb.14	2,000	140	79	1300000	79	49	14
Jun.14	2,000	79	2300	79000	7900	790	490
Nov.14	2,000	-	7.8	230000	230	33	33
Jun-15	2,000	<1.8	230	23000	2300	790	490
Oct-15	2,000	70	49	79	230000	140	49
Mar-16	2,000	230	-	49000	2300	790	490
Ago-16	2,000	4.5	14	2300	70	7.8	11

Se puede observar los altos valores de Coliformes Termotolerantes en el estación de monitoreo RChir5.

Figura 8

Parámetro Coliformes Termotolerantes – Categoría 1-A2: Poblacional y Recreacional



En el gráfico se observa que solo el 14.71% de las campañas de monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira exceden los Estándares de Calidad Ambiental Para Agua – (ECA-Agua), Categoría 1-A2. En lo que respecta a Coliformes Termotolerantes para

6.4.1.6. Parámetro Aluminio – Categoría 1-A2: Poblacional y Recreacional.

en una tercera parte de las campañas de monitoreo de la calidad de agua de la cuenca del río Chira, el parámetro Aluminio han superado el Estándar de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua).

Tabla 17

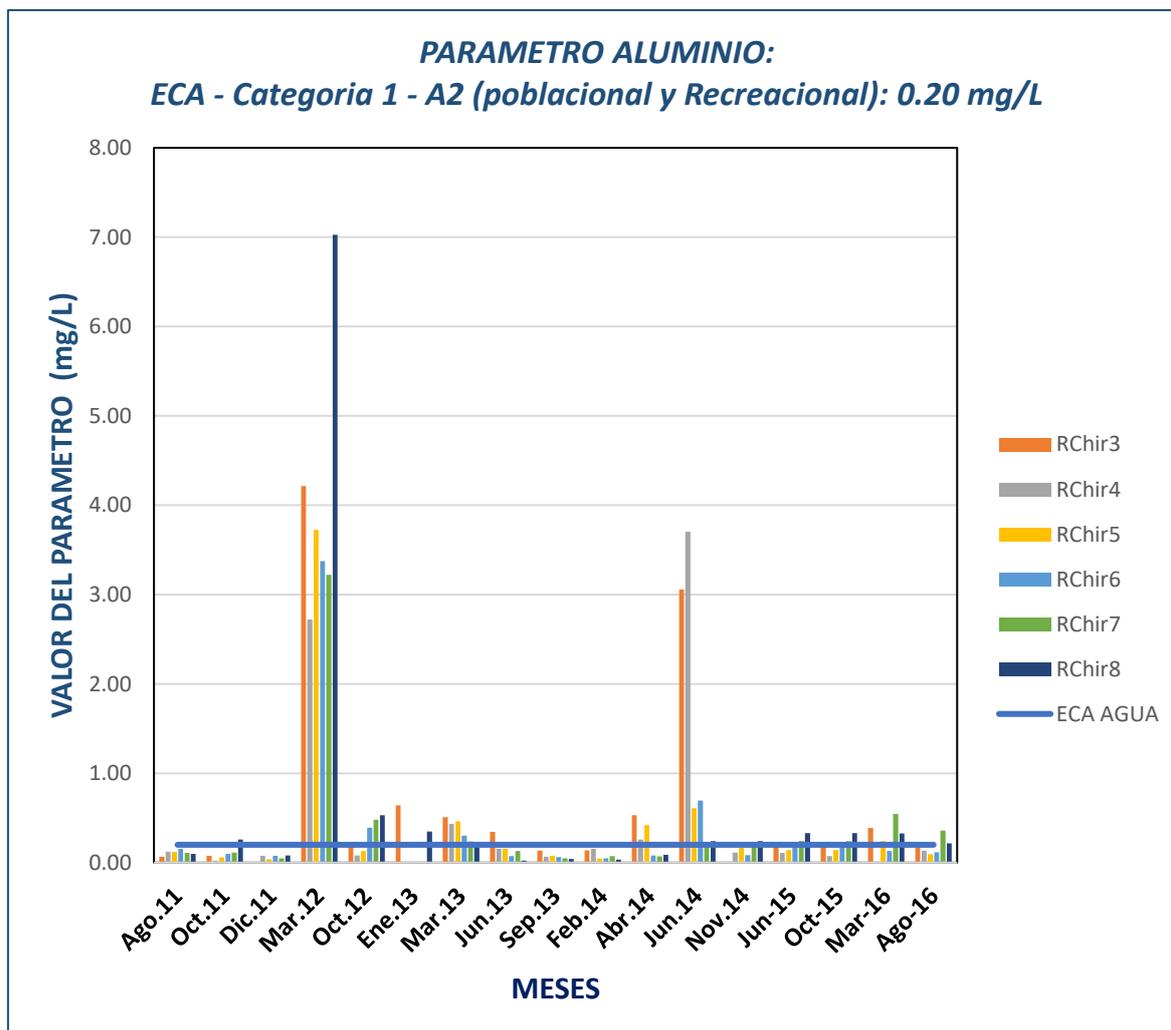
Parámetro Aluminio– Categoría 1-A2: Poblacional y Recreacional

ALUMINIO							
Años	ECA AGUA	Reservorio Poechos	Chira	Puente viejo Sullana	Puente Sojo	El Arenal	Miramar
		RChir3	RChir4	RChir5	RChir6	RChir7	RChir8
Ago.11	0.20	0.0652	0.1226	0.1212	0.1552	0.1077	0.0985
Oct.11	0.20	0.0781	0.0248	0.0575	0.0984	0.1136	0.2595
Dic.11	0.20	-	0.0764	0.0368	0.0774	0.0482	0.0799
Mar.12	0.20	4.2133	2.7220	3.7244	3.3744	3.2205	7.0277
Oct.12	0.20	0.2300	0.0800	0.1300	0.3900	0.4800	0.5300
Ene.13	0.20	0.6400	0,28	0,21	0,27	0,28	0.3500
Mar.13	0.20	0.5102	0.4347	0.4631	0.3007	0.2365	0.1973
Jun.13	0.20	0.3454	0.1553	0.1547	0.0717	0.1287	0.0240
Sep.13	0.20	0.1339	0.0649	0.0780	0.0614	0.0465	0.0425
Feb.14	0.20	0.1375	0.1539	0.0459	0.0492	0.0725	0.0326
Abr.14	0.20	0.5311	0.2573	0.4204	0.0820	0.0693	0.0887
Jun.14	0.20	3.0582	3.7021	0.6074	0.6963	0.2059	0.2403
Nov.14	0.20	-	0.1140	0.1650	0.0836	0.1812	0.2423
Jun-15	0.20	0.2000	0.1100	0.1400	0.1900	0.2400	0.3300
Oct-15	0.20	0.1780	0.0730	0.1400	0.1900	0.2400	0.3300
Mar-16	0.20	0.3860	0.0000	0.2400	0.1310	0.5450	0.3280
Ago-16	0.20	0.2250	0.1350	0.0958	0.1150	0.3590	0.2150

El aluminio es un elemento muy abundante en la naturaleza, formando el 8% de la corteza terrestre, la toma de aluminio puede tener lugar a través de la comida, respirarlo y por contacto en la piel. En concentraciones significantes puede causar un efecto serio a la salud como: Daño al sistema nervioso central, demencia, perdida de la memoria, apatía, temblores severos, además su forma soluble en el agua también causa efectos perjudiciales.

Figura 9

Parámetro Aluminio– Categoría 1-A2: Poblacional y Recreacional



En el gráfico se observa que solo el 33.10% de las campañas de monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira exceden los Estándares de Calidad Ambiental Para Agua – (ECA-Agua), Categoría 1-A2. En lo que respecta a Aluminio.

6.4.1.7. Parámetro Fosforo – Categoría 1-A2: Poblacional y Recreacional.

El Fósforo es un elemento vital para la vida, tiene la capacidad de promover el excesivo crecimiento de las algas porque ocasiona la eutrofización en el agua, el cual provoca la muerte y otras vidas que hay en el agua.

El fosforo llega a las aguas residuales por descarga de detergentes fosfatados y por el uso excesivo de fertilizantes en la agricultura.

Tabla 18

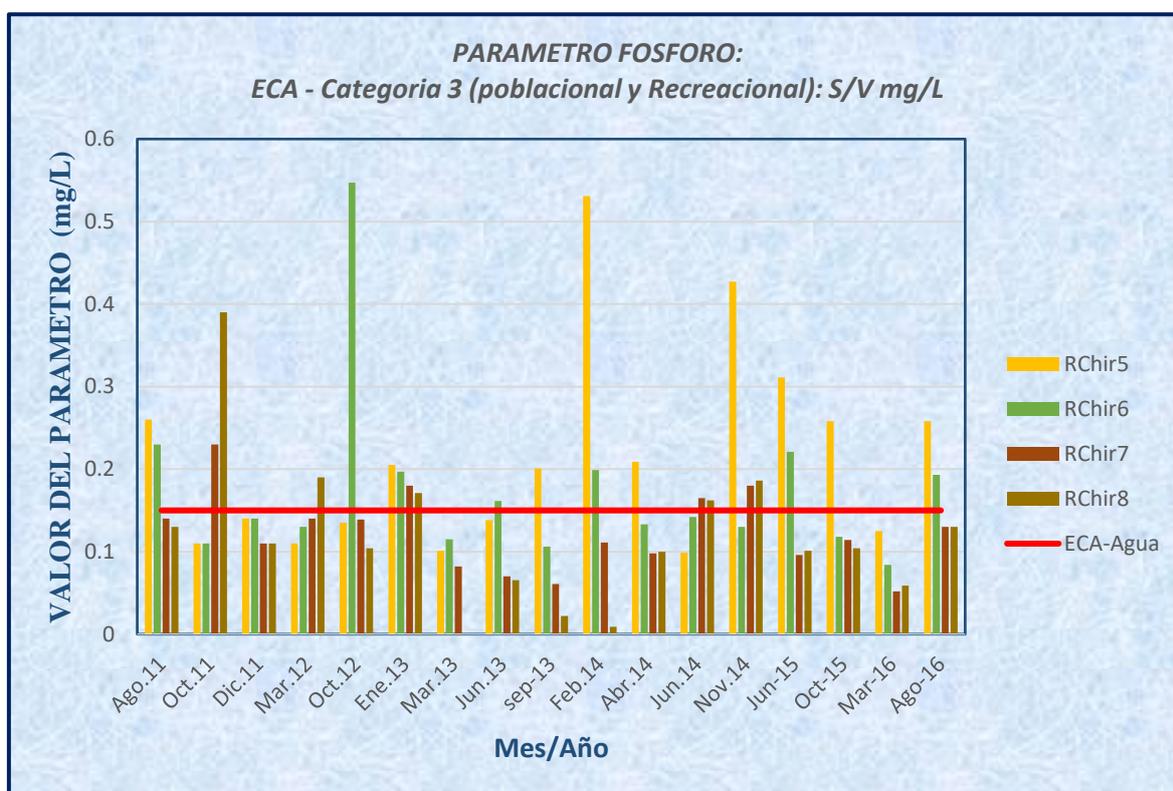
Parámetro Fosforo – Categoría 1-A2: Poblacional y Recreacional

FOSFORO					
Años	ECA-Agua	Puente Sullana	Puente Sojo	El Arenal	Miramar
		RChir5	RChir6	RChir7	RChir8
Ago.11	0.15	0.26	0.23	0.14	0.13
Oct.11	0.15	0.11	0.11	0.23	0.39
Dic.11	0.15	0.14	0.14	0.11	0.11
Mar.12	0.15	0.11	0.13	0.14	0.19
Oct.12	0.15	0.135	0.547	0.139	0.104
Ene.13	0.15	0.205	0.197	0.18	0.171
Mar.13	0.15	0.101	0.115	0.082	<0.009
Jun.13	0.15	0.1382	0.1612	0.07	0.0654
sep-13	0.15	0.201	0.106	0.061	0.022
Feb.14	0.15	0.531	0.199	0.111	0.009
Abr.14	0.15	0.209	0.133	0.098	0.1
Jun.14	0.15	0.0988	0.142	0.165	0.162
Nov.14	0.15	0.427	0.13	0.18	0.186
Jun-15	0.15	0.311	0.221	0.096	0.101
Oct-15	0.15	0.258	0.118	0.114	0.104
Mar-16	0.15	0.125	0.084	0.052	0.059
Ago-16	0.15	0.258	0.193	0.13	0.13

El fósforo en exceso en el agua puede causar problemas de salud, como diarrea, calambres estomacales y náuseas La eutrofización es un proceso en el que un cuerpo de agua se vuelve rico en nutrientes, especialmente fósforo y nitrógeno. Esto puede causar un crecimiento excesivo de algas y plantas acuáticas como el lirio acuático, en la clasificación de los Estándares de Calidad Ambiental para agua en la categoría 3, no considera al fosforo como un parámetro contaminante

Figura 10

Parámetro Fosforo – Categoría 1-A2: Poblacional y Recreacional



En el gráfico se observa que solo el 17.65 % de las campañas de monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira exceden los Estándares de Calidad Ambiental Para Agua – (ECA-Agua), Categoría 1-A2. En lo que respecta a Fosforo

6.4.1.8. Parámetro Hierro – Categoría 1-A2: Poblacional y Recreacional.

El hierro es un metal muy común y se encuentra en grandes cantidades en los suelos y las rocas. Sin embargo, debido a un número de complejas reacciones que ocurren de forma natural en el suelo, se pueden formar hierro soluble que pueden contaminar cualquier tipo de agua que lo atraviese. Niveles sobre 0.3 mg/L pueden también causar una reducción en la ingesta de agua.

Tabla 19

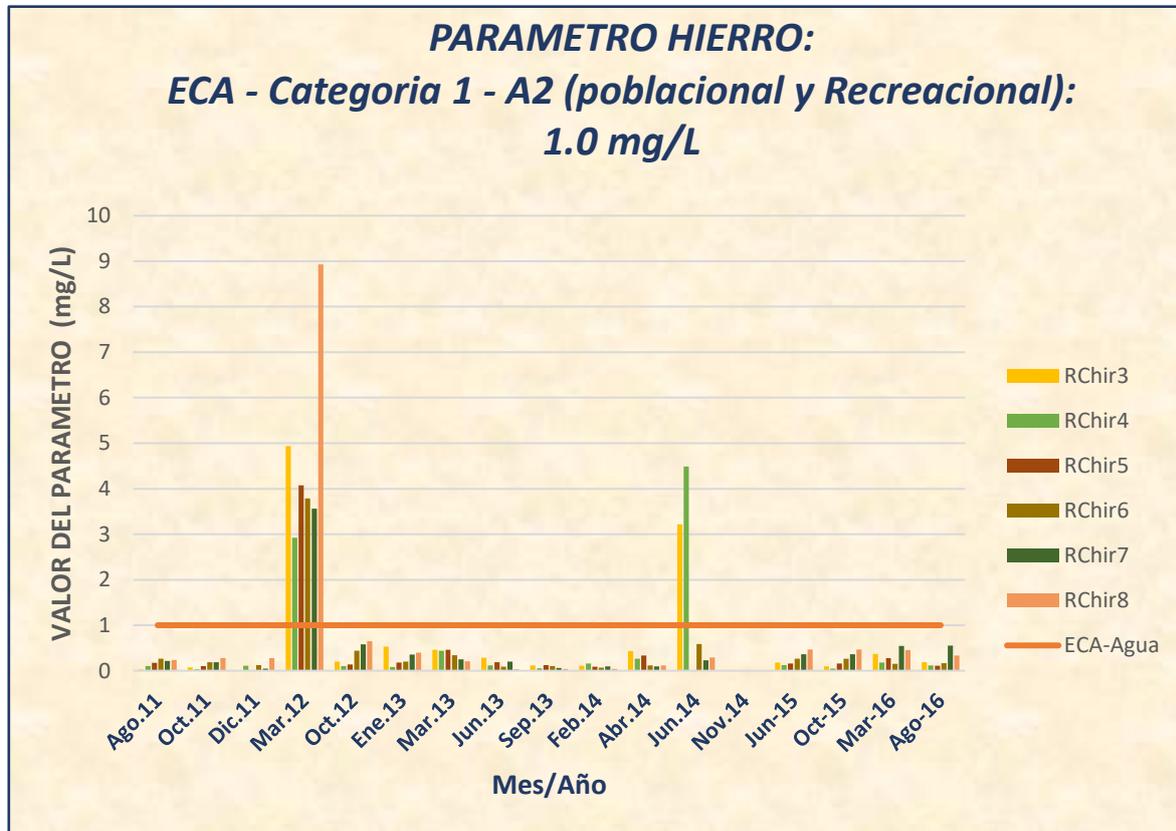
Parámetro Hierro – Categoría 1-A2: Poblacional y Recreacional

HIERRO							
Años	ECA-Agua	RChir3	RChir4	RChir5	RChir6	RChir7	RChir8
Ago.11	1.00	0.026	0.0999	0.1751	0.2643	0.2172	0.2389
Oct.11	1.00	0.0735	0.0341	0.1027	0.1856	0.1853	0.279
Dic.11	1.00		0.1107	< 0.0031	0.1207	0.0478	0.279
Mar.12	1.00	4.9369	2.9227	4.0772	3.7838	3.5641	8.9301
Oct.12	1.00	0.2	0.1	0.137	0.44	0.578	0.648
Ene.13	1.00	0.534	0.08	0.177	0.2	0.356	0.396
Mar.13	1.00	0.457	0.4388	0.4636	0.3419	0.2525	0.2069
Jun.13	1.00	0.2878	0.1177	0.1848	0.08611	0.1999	0.02907
Sep.13	1.00	0.11999	0.0556	0.12405	0.10089	0.0573	0.0395
Feb.14	1.00	0.10998	0.1587	0.09045	0.06464	0.0969	0.03774
Abr.14	1.00	0.43459	0.2651	0.33239	0.11574	0.0942	0.11803
Jun.14	1.00	3.2155	4.4877	0	0.58404	0.2265	0.29497
Nov.14	1.00	-	< 0.0500	< 0.0500	< 0.0500	< 0.0500	< 0.0500
Jun-15	1.00	0.179	0.123	0.159	0.263	0.361	0.47
Oct-15	1.00	0.095	0.047	0.159	0.263	0.361	0.47
Mar-16	1.00	0.368	0.179	0.279	0.15	0.545	0.453
Ago-16	1.00	0.19	0.12	0.11	0.169	0.553	0.337

De las 17 campañas de monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira, solo en dos campañas se tuvo la presencia de hierro para la Categoría 1-A2: Poblacional y recreacional, lo que se puede observar es que se ha presentado en la época de avenida.

Figura 11

Parámetro Hierro – Categoría 1-A2: Poblacional y Recreacional



En la cuenca del río Chira el exceso del parámetro Hierro, se deduce que es por el vertimiento de aguas residuales a los cuerpos naturales del agua (río) sin el debido tratamiento de las ciudades asentadas en las márgenes del río Chira como son los distritos de Querecotillo, Marcavelica, Sullana, La Huaca, Tamarindo, y otros.

CAPÍTULO VII: CARACTERIZACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL DEL TRABAJO REALIZADO

7.1 Aportes para el Mejoramiento Académico de la Carrera Profesional

Se sugiere que, en la malla curricular de la Facultad de Ciencias Agraria, escuela de ingeniería agrícola, se programe realizar talleres, cursos con especialista en gestión integral de recursos hídricos, gestión de la calidad del agua, así como en temas relacionados a evaluación de la calidad de agua de un cuerpo natural.

Se debe realizar una difusión masiva de la normatividad en cuanto a la calidad de los recursos hídricos para que se vaya concientizando desde la formación de los estudiantes y de esta manera promover la importancia del cuidado del agua y de su calidad

7.2 Aportes para el Mejoramiento de la Formación Profesional

Para mejorar la formación profesional, es necesario que al estudiante se le brinde toda la información como parte de su formación como profesional o el profesional mejore sus competencia y tenga la acreditación de la experiencia profesional, para ello la universidad debería de tener relaciones institucionales con la Autoridad Nacional del Agua, firmando convenios, para que los estudiantes y profesionales puedan participar de las practicas pre profesionales o prácticas profesionales en lo que corresponde a la gestión de recursos hídricos y específicamente en evaluación de la calidad del agua de un cuerpo receptor a través de los monitoreos de calidad de agua.

CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez evaluado los monitoreos de la calidad de agua en la cuenca del río Chira, se tiene las conclusiones y recomendaciones.

8.1 Conclusiones

En la cuenca alta los parámetros que exceden el ECA – Agua Categoría 3, son el pH, Coliformes Termotolerantes, Aluminio, Hierro y Manganeso, la presencia de pH y los Coliformes Termotolerantes se deduce que es por la crianza de ganado vacuno, caprino y lanar, pobladores de la zona rural asentados de manera dispersa, la persistencia de Aluminio, Hierro y Manganeso, se deduce que es por la conformación geológica de las zonas por donde discurre el agua.

En la cuenca media, los parámetros que exceden el ECA - Agua Categoría 3, son los parámetros pH, Coliformes Termotolerantes, DBO, DQO, Aluminio, Hierro, Manganeso, fosfatos y Sodio. La presencia de pH, Coliformes Termotolerantes, se deduce que es por la crianza de ganado vacuno, caprino, lanar y así como por el asentamiento de pobladores en la zona rural y así como por la concentración de pobladores en las zonas urbanas desde donde realizan la descarga de las aguas residuales de la población al curso del río: la presencia de Aluminio. Hierro Manganeso, Fosfatos y Sodio, se deduce que es por la conformación geológica de la zona por donde discurre el agua y así como por el vertimiento de aguas residuales a los cuerpos naturales del agua.

En la cuenca baja los parámetros que excedieron el ECA –Agua, Categoría 1 –A2, son los parámetros pH, Coliformes Termotolerantes, Coliformes Totales, Fosforo, Conductividad eléctrica, Aluminio. Hierro, Manganeso, DQO y DBO. La presencia de pH, Coliformes Termotolerantes y Coliformes Totales, Fosfatos y fosforo, DQO y DBO, se deduce que es por el vertimiento de aguas residuales a los cuerpos naturales del agua (río) sin el debido tratamiento de las ciudades asentadas en las márgenes del río Chira como son los distritos de Querecotillo, Marcavelica, Sullana, La Huaca, Tamarindo, y otros. La presencia de los parámetros Aluminio. Hierro, Manganeso, se deduce que es por la conformación geológica de las zonas por donde discurre el agua y así mismo el vertimiento de aguas residuales sin el debido tratamiento al río Chira, incrementa la presencia de dichos parámetros.

8.2 Recomendaciones

Se recomienda seguir realizando el monitoreo de la calidad de agua en la cuenca del río Chira, de esta manera poder evaluar cuál es la calidad del agua del río Chira y sus tributarios, para que la población y las instituciones tomen las acciones necesarias para poder proteger y que no se contamine

Se recomienda que las instituciones que tienen injerencia en la gestión de la calidad del agua de la cuenca del río Chira, tome las acciones correspondientes y conmine a las municipalidades distritales y provinciales para que generen proyectos de tratamiento de las aguas residuales y estas sea reusadas o vertidas luego del tratamiento correspondiente.

CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referencias

- AGUA, A. N. (2023). <https://snirh.ana.gob.pe/onrh/>. (A. N. AGUA, Editor) Recuperado el 22 de noviembre de 2023, de <https://snirh.ana.gob.pe/onrh/MapaTematicoUH.aspx>
- Aguas Urbanas - Nucleo Interdisciplinario. (17 de noviembre de 2018). *Conceptos sobre monitoreo de calidad de agua*. Recuperado el 18 de noviembre de 2023, de <http://www.aguasurbanas.ei.udelar.edu.uy/index.php/2018/11/17/conceptos-sobre-monitoreo-de-calidad-de-agua/>
- Autoridad Nacional del Agua. (02 de enero de 2023).
<http://snirh.ana.gob.pe/observatorioSNIRH/>. Recuperado el 20 de Noviembre de 2023, de <https://snirh.ana.gob.pe/onrh/MapaTematicoUH.aspx>
<https://snirh.ana.gob.pe/onrh/MapaTematicoUH.aspx>
- DIGESA, M. D.-D. (10 de julio de 2007). *RIO CATAMAYO-CHIRA Y TRIBUTARIOS 2003-2005-2006-MARZO 2007*. (-, Editor) Recuperado el 20 de noviembre de 2023, de [chira_07 PDF\(www.digesa.minsa.gob.pe\)](http://www.digesa.minsa.gob.pe):
http://www.digesa.minsa.gob.pe/DEPA/rios/2007/chira_07.pdf
- Interdisciplinario, A. U.-N. (18 de noviembre de 2018).
<http://www.aguasurbanas.ei.udelar.edu.uy/index.php/2018/11/17/conceptos-sobre-monitoreo-de-calidad-de-agua/>. Recuperado el 18 de noviembre de 2023, de Aguas Urbanas - Nucleo Interdisciplinario:
<http://www.aguasurbanas.ei.udelar.edu.uy/index.php/2018/11/17/conceptos-sobre-monitoreo-de-calidad-de-agua/>
- Ministerio del Ambiente, Secretaria de Estado de aguas y costas, Dirección de Obras Hidraulicas y Calidad de Aguas . (2000). *"Libro Blanco del agua en España"*.
- NRDC. (11 de enero de 2023). <https://www.nrdc.org/es/stories/contaminacion-agua-todo-lo-necesitas-saber#que-es>. (NRDC, Productor) Recuperado el 18 de noviembre de 2023, de <https://www.nrdc.org/es/stories/contaminacion-agua-todo-lo-necesitas-saber#que-es>
- Spellerberg. (17 de noviembre de 2018).
<http://www.aguasurbanas.ei.udelar.edu.uy/index.php/2018/11/17/conceptos-sobre-monitoreo-de-calidad-de-agua/>. (A. U.-N. Interdisciplinario, Productor, & Aguas Urbanas - Nucleo Interdisciplinario) Recuperado el 18 de noviembre de 2023, de

<http://www.aguasurbanas.ei.udelar.edu.uy/index.php/2018/11/17/conceptos-sobre-monitoreo-de-calidad-de-agua/>



CAPÍTULO X: ANEXOS



Anexo 1

Memorandum N° 4050-2010-ANA-DARH_ Destaque de Personal para Implementar la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque – Zarumilla.



STD. N° 07123

MEMORANDUM N° 4050-2010-ANA-DARH

PARA : Ing. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
Administrador Local de Agua Chira

ASUNTO : Destaque de personal para implementar la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque-Zarumilla

REFERENCIA : Resolución Jefatural N° 312-2010-ANA

FECHA : Lima, 09 de diciembre de 2010

Me dirijo a usted con relación al documento de la referencia, mediante el cual la Jefatura de la Autoridad Nacional del Agua dispuso la implementación de la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque-Zarumilla, habiendo designado al encargado de las funciones de la Dirección, con sede en la ciudad de Piura, y siendo necesario para su funcionamiento contar con personal especializado, se ha visto por conveniente para esta implementación considerar al personal de las Administraciones Locales de Agua que lo conforman.

Sobre el particular, el personal de la Administración Local de Agua Chira que se ha considerado para esta implementación es el siguiente:

- Ing. Fredy Chachi Molina.
- Bach. Ing. Félix Zacarias Aguilar Ylaquio

El mencionado personal, deberá constituirse a la sede de la Autoridad Administrativa de Agua Jequetepeque-Zarumilla, a partir del día lunes 20 de diciembre del presente año, estimaré se sirva brindarles las facilidades del caso.

Atentamente,



Ing. JOSÉ LUIS AGUILAR HUERTAS
Director (e)

Dirección de Administración de Recursos Hídricos

c.c: Jefatura
Secretaría General-ANA
AAA-Jequetepeque-Zarumilla
OA-ANA
JAH:aov

Administración Local del Agua Chira	
CONTROL DOCUMENTARIO	
Fecha	13/12/2010
Hora	3:29 P.M.
N° Reg.	2066-2010-ANA
Firma	[Firma]

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar. San Isidro, Lima - 27

Central (51 1) 224-3298 / 5137130 (158-188)
Telefax 225-9725 / 2253125

Anexo 2

Contrato Administrativo de Servicios N° 200-2011-ANA-OA-URH.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

CONTRATO ADMINISTRATIVO DE SERVICIOS N° 200- 2011-ANA-OA-URH

Conste por el presente documento el Contrato Administrativo de Servicios que celebran, de una parte la **AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA – ANA**, con Registro Único de Contribuyente N° 20520711865, con domicilio legal en Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar, Distrito de San Isidro, Provincia de Lima y Departamento de Lima, representado por el Sub Director de la Unidad de Recursos Humanos, Sr. **MANUEL FABIAN OYARCE POSTIGO** con DNI N° 08407251, encargado mediante Resolución Jefatural N° **602-2011-ANA** y autorizado mediante Resolución Jefatural N° **672-2011-ANA**, a quien en adelante, se denominará **LA ENTIDAD**; y, de la otra parte, el Sr (a). **FELIX ZACARIAS AGUILAR YLAQUIJO**, identificado (a) con DNI N° **31651396** y RUC N° **10316513960**, con domicilio en Calle El Rosario N° 706, Urb. Santa Rosa, Provincia de Sullana, Departamento de Piura, a quien en adelante se le denominará **EL CONTRATADO**, en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: BASE LEGAL

El presente Contrato se celebra exclusivamente al amparo de las siguientes disposiciones:

- Decreto Legislativo N° 1057, que regula el Régimen Especial de Contratación Administrativa de Servicios.
- Decreto Supremo N° 075-2008-PCM – Reglamento del Decreto Legislativo N° 1057
- Decreto Supremo N° 065-2011-PCM – Que establece modificaciones al Reglamento del Régimen de Contratación Administrativa de Servicios – CAS.
- Ley 29626. Ley de Presupuesto del Sector Público para el año fiscal 2011.
- Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General
- Ley N° 27815, Código de Ética de la Función Pública y normas complementarias.
- Ley N° 26771, que regula la prohibición de ejercer la facultad de nombramiento y contratación de personal en el sector público en caso de parentesco y normas complementarias.
- Las demás disposiciones relacionadas directamente con las normas anteriormente mencionadas.

CLÁUSULA SEGUNDA: ANTECEDENTES

El presente Contrato Administrativo de Servicios, constituye una modalidad especial del derecho administrativo y privativo del Estado que se celebra a requerimiento de **LA ENTIDAD**, de acuerdo con lo establecido en la Ley Anual de Presupuesto del Sector Público y normas conexas y, el Decreto Legislativo N° 1057 y su reglamento. Por su naturaleza se rige por normas de derecho público y confiere a **EL CONTRATADO**, únicamente, los derechos y obligaciones establecidos en el Decreto Legislativo N° 1057, su reglamento y modificaciones.

CLÁUSULA TERCERA: OBJETO DEL CONTRATO

LA ENTIDAD y **EL CONTRATADO** suscribirán el presente Contrato, a fin que preste servicios de carácter no autónomo, en el cargo de **Especialista de la Sub Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos**, detallados en el requerimiento de servicios que lo origina y que forma parte integrante del presente Contrato, en la Unidad Orgánica de la **Autoridad Administrativa del Agua V Jequetepeque Zarumilla**, según los términos de referencia.

CLÁUSULA CUARTA: PLAZO DEL CONTRATO

Las partes acuerdan que la duración del presente Contrato se inicia a partir del día, **14 de diciembre de 2011** y tendrá vigencia hasta el, **31 de diciembre de 2011**.

CLÁUSULA QUINTA: HORAS DE SERVICIOS SEMANALES

Las partes acuerdan que la cantidad de horas de prestación de servicios semanal son de cuarenta y ocho (48) horas; de las cuales, cuarenta (40) horas serán efectivas, sin embargo **LA ENTIDAD** podrá utilizar discrecionalmente, las ocho (8) horas restantes.

Por otro lado, cuando la prestación de servicios por parte del **CONTRATADO**, sea menor a las horas pactadas en el horario establecido por **LA ENTIDAD**, por dicho incumplimiento parcial de las obligaciones contractuales, **LA ENTIDAD**





AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

aplicará una penalidad equivalente al tiempo efectivo sin prestación de servicios, que será efectivamente reducida de la contraprestación pactada en la cláusula octava.

CLÁUSULA SEXTA: OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATADO

Son obligaciones de **EL CONTRATADO**:

- Cumplir con las obligaciones a su cargo derivadas del presente Contrato, y de los documentos que lo generen, los que forman parte integrante del mismo, así como con las normas, y directivas internas vigentes de **LA ENTIDAD** que resultasen aplicables a esta modalidad contractual.
- Cumplir con la prestación de servicios pactados, según el horario que oportunamente le comunique LA ENTIDAD.
- Permitir a LA ENTIDAD la supervisión de la ejecución del servicio, sin necesidad de autorización previa, cuando así lo considere conveniente.
- No revelar, entregar o poner a disposición de terceros, salvo autorización expresa de LA ENTIDAD, la información proporcionada por ésta para la prestación del servicio y, en general, toda información a la que tenga acceso o la que pudiera producir con ocasión del servicio que presta. Asimismo, se abstendrá de realizar acciones u omisiones que pudieran perjudicar o atentar la imagen institucional de LA ENTIDAD, guardando absoluta confidencialidad.
- Adoptar las medidas de seguridad que garanticen la integridad de la documentación que se proporciona, la misma que será devuelta al término de la prestación del servicio o cuando corresponda.
- No delegar ni subcontratar total ni parcialmente la realización del servicio contratado, teniendo responsabilidad por su ejecución y cumplimiento.

CLÁUSULA SÉTIMA: BENEFICIOS DE EL CONTRATADO

Son beneficios de **EL CONTRATADO**, los siguientes:

- Percibir la contraprestación mensual acordada.
- Gozar de veinticuatro (24) horas continuas mínimas de descanso por semana. Dicho descanso se tomará todos los días domingos de cada semana, salvo pacto en contrario.
- Descansar quince (15) días calendario continuos por año cumplido. Para el ejercicio de este descanso; a falta de acuerdo, decidirá **LA ENTIDAD**.
- Gozar efectivamente de las prestaciones de salud de ESSALUD. En estos casos para el goce de las prestaciones de EsSalud los beneficiarios deberán cumplir con el periodo de carencia
- Afiliación a un régimen de pensiones. En el plazo de cinco días el contratado deberá presentar la Declaración Jurada especificando el régimen de pensiones al que desea estar adscrito o al que ya se encuentra adscrito.
- Los demás derechos establecidos en el Decreto Legislativo N° 1057, su reglamento, el Decreto Supremo N° 075-2008-PCM y modificaciones según el Decreto Supremo 065-2011-PCM.

CLÁUSULA OCTAVA: CONTRAPRESTACIÓN Y FORMA DE PAGO

La contraprestación de los servicios se pacta en **S/. 4,000.00 (Cuatro mil y 00/100 Nuevos Soles)** mensuales que serán abonados, como máximo, durante la última semana de cada mes.

LA ENTIDAD hará efectiva la contraprestación conforme a las disposiciones de Tesorería que haya establecido el Ministerio de Economía y Finanzas y previa presentación del recibo por honorarios correspondiente por parte del **CONTRATADO**.

CLÁUSULA NOVENA: LUGAR DE PRESTACION DEL SERVICIO

EL CONTRATADO prestará los servicios en el lugar destinado por la ENTIDAD. Pudiendo extenderse la prestación de servicios fuera del lugar designado de acuerdo a las necesidades de servicio definidas por **LA ENTIDAD**.

CLÁUSULA DÉCIMA: GASTOS POR DESPLAZAMIENTO

En los casos en que sea necesario el traslado de **EL CONTRATADO** en el ámbito nacional e internacional, para el cumplimiento de las actividades materia del contrato, los gastos (pasajes, movilidad, hospedaje, viáticos y tarifa única por uso de aeropuerto) inherentes a estas actividades, correrán por cuenta de **LA ENTIDAD**.



CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: CAPACITACIÓN

EL CONTRATADO podrá ser capacitado conforme a los Decretos Legislativos Nos. 1023 y 1025 y de acuerdo a las necesidades institucionales.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: TÍTULOS DE PROPIEDAD Y CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN

Las obras, creaciones intelectuales, científicas, entre otros, que se hayan realizado en el cumplimiento de las obligaciones del presente contrato con los recursos y medios de la entidad, son de propiedad de la Entidad. En cualquier caso, los títulos de propiedad, derechos de autor y todo otro tipo de derechos de cualquier naturaleza sobre cualquier material producido bajo las estipulaciones de este Contrato son cedidos a **LA ENTIDAD** en forma exclusiva.

La información obtenida por **EL CONTRATADO** dentro del cumplimiento de sus obligaciones, así como sus informes y toda clase de documentos que produzca, relacionados con la ejecución de sus labores será confidencial, no pudiendo ser divulgados por **EL CONTRATADO**.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: RESPONSABILIDAD DEL CONTRATADO

LA ENTIDAD, para el mejor desarrollo de los fines materia del presente Contrato, podrá facilitar a **EL CONTRATADO** materiales y mobiliario, siendo responsable **EL CONTRATADO** del buen uso y conservación de los mismos, salvo el desgaste normal. En el caso de determinarse el incumplimiento de lo dispuesto en la presente cláusula, **EL CONTRATADO** deberá resarcir de manera pecuniaria a **LA ENTIDAD** en proporción al daño ocasionado.

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: CESIÓN

EL CONTRATADO no podrá transferir parcial, ni totalmente las obligaciones contraídas en el presente Contrato, siendo de su entera responsabilidad la ejecución y cumplimiento de las obligaciones establecidas en el mismo.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: CONFORMIDAD DEL SERVICIO

El servicio materia del presente contrato estará bajo la supervisión del **Director o inmediato Superior del Área**, donde laborará el contratado, quien permanentemente verificará el avance de la prestación del servicio, evaluando periódicamente los resultados obtenidos y estará facultada a exigir a **EL CONTRATADO** la aplicación y cumplimiento de los términos del presente contrato; correspondiéndole, en su oportunidad, dar la conformidad de dicho servicio.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: EVALUACION

EL CONTRATADO podrá ser evaluado por la Entidad, cuando lo estime necesario, conforme a lo dispuesto por los Decretos Legislativos N° 1023 y 1025.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: SUPLENCIA Y ENCARGO DE FUNCIONES

De considerarlo conveniente, **LA ENTIDAD** podrá designarlo a fin que la represente ante Comisiones y Grupos de Trabajo, así como miembro de órganos colegiados y/o como directivo superior o empleado de confianza, que tuvieran relación con el servicio que presta, conforme a lo establecido en la Ley N° 28175, Ley Marco del Empleo Público.

El ejercicio de la suplencia y de los encargos mencionados, no implicará el incremento de la contraprestación.

CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: CONSTANCIA DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS

Otorgada la conformidad de la prestación de los servicios contratados o a la conclusión del presente contrato, el órgano responsable o el funcionario designado expresamente por **LA ENTIDAD** es el único autorizado para otorgar a **EL CONTRATADO**, de oficio o a pedido de parte, una constancia de prestación de servicios.

Sólo se podrá diferir la entrega de la constancia en los casos en que hubiese observaciones, hasta que sean absueltas satisfactoriamente.





AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: MODIFICACIONES CONTRACTUALES

Ambas partes acuerdan que el lugar, tiempo y modo de la prestación de servicios podrán ser modificados por **LA ENTIDAD**, cuando existan razones objetivas debidamente justificadas, sin que ello suponga la suscripción de un nuevo contrato.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: SUSPENSIÓN DEL CONTRATO

El contrato administrativo de servicios se suspende en los siguientes supuestos:

1. Suspensión con contraprestación:

- a) Los supuestos regulados en el régimen contributivo de ESSALUD y conforme a las disposiciones legales y reglamentarias vigentes.
- b) Por ejercicio del derecho al descanso pre y post natal de noventa días. Estos casos se regulan de acuerdo a las disposiciones legales y reglamentarias de ESSALUD
- c) Por caso fortuito o de fuerza mayor, debidamente comprobada.

2. Suspensión sin contraprestación:

Por hacer uso de permisos personales en forma excepcional, por causas debidamente justificadas.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: EXTINCIÓN DEL CONTRATO

El contrato administrativo de servicios se extingue en los siguientes supuestos:

- a) El fallecimiento del contratado
- b) La extinción de la entidad.
- c) Por voluntad unilateral del contratado. En estos casos, deberá comunicar a la entidad con una anticipación de treinta días naturales anteriores al cese, salvo que la Entidad le autorice un plazo menor.
- d) Conclusión de la causa u objeto del contrato.
- e) Por mutuo acuerdo entre el contratado y la entidad.
- f) Si el contratado padece de incapacidad absoluta permanente sobreviniente declara por ESSALUD, que impida la prestación del servicio.
- g) Por decisión unilateral de la entidad de haberse producido un incumplimiento injustificado de las obligaciones esenciales derivadas del contrato y señaladas en el requerimiento de servicios y los términos de referencia que forman parte del presente contrato o por acreditada deficiencia en el cumplimiento de las tareas encomendadas.
- h) El vencimiento del contrato.

En el caso del literal g) la entidad deberá comunicar por escrito a **EL CONTRATADO** el incumplimiento; el contratado tiene un plazo de cinco días hábiles para señalar lo conveniente. Vencido ese plazo la entidad debe decidir, en forma motivada y según los criterios de razonabilidad y proporcionalidad, si resuelve o no el contrato, comunicándolo al contratado. Esta decisión agota la vía administrativa, conforme a lo señalado en el artículo 16° del Decreto Supremo N° 075-2008-PCM.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA: RÉGIMEN LEGAL APLICABLE

Las obligaciones y derechos de **EL CONTRATO** y **LA ENTIDAD**, aplicables al presente Contrato, se originan por lo establecido en éste y en el Decreto Legislativo N° 1057 y su Reglamento, el Decreto Supremo N° 075-2008-PCM. Toda modificación normativa es de aplicación inmediata al contrato.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA: DOMICILIO

Las partes señalan como domicilio legal las direcciones que figuran en la introducción del presente Contrato, lugar donde se les cursará válidamente las notificaciones de ley.

Los cambios domiciliarios que pudieran ocurrir, serán comunicados notarialmente al domicilio legal de la otra parte dentro de los cinco días siguientes de iniciado el trámite.



CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA: DISPOSICIONES FINALES

- a) Los conflictos derivados del Contrato Administrativo de Servicios ejecutados conforme a este Contrato serán sometidos al proceso contencioso-administrativo.
- b) Las disposiciones contenidas en el presente Contrato, en relación a su cumplimiento y resolución, se sujetan a lo que establezca el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1057, y sus normas complementarias.
- c) Las partes ratifican que la relación que las vincula es una de carácter especial contemplada exclusivamente por el Decreto Legislativo N° 1057 y normas reglamentarias.
- d) La Entidad se compromete a entregar al contratado una copia del Decreto Legislativo N° 1057 y su reglamento, el Decreto Supremo N° 075-2008-PCM, al momento de suscribir del presente contrato.

En señal de conformidad y aprobación con las condiciones establecidas en el presente contrato, las partes lo suscriben en dos ejemplares igualmente válidos, en la ciudad de Lima, a los **14 días del mes diciembre de 2011**.


Sr. MANUEL FABIAN OYARCE POSTIGO
Sub Director de la Unidad de
Recursos Humanos


Sr. (a) FELIX ZACARIAS AGUILAR YLAQUIJO
DNI: 31651396

**ADENDA AL CONTRATO ADMINISTRATIVO DE SERVICIOS
N° 200 -2011-ANA-OA-URH**

Conste por el presente documento, adenda al Contrato Administrativo de Servicios N° 200-2011-ANA-OA-URH que celebran, de una parte la Autoridad Nacional del Agua, con Registro Único de Contribuyente N° 20520711865, con domicilio legal sito en Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar, Distrito de San Isidro, Provincia de Lima y Departamento de Lima, representada en virtud a la Resolución Jefatural N° **602-2011-ANA** y autorizado mediante Resolución Jefatural N° **672-2011-ANA**, por el Sr. **MANUEL FABIAN OYARCE POSTIGO** en calidad de Sub Director de la Unidad de Recursos Humanos con DNI N° 08407251, a quien en adelante, se denominará **LA ENTIDAD**; y, de la otra parte, el Señor (a) FELIX ZACARIAS AGUILAR YLAQUIJO identificado (a) con D.N.I. N° 31651396 y RUC N° 10316513960, con domicilio en Calle El Rosario N° 706, Urb. Santa Rosa, Provincia de Sullana, Departamento de Piura, a quien en adelante se le denominará **EL CONTRATADO**, en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA

Dentro del marco jurídico del Decreto Legislativo N° 1057, su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 075-2008-PCM, y su modificatoria aprobado por Decreto Supremo N° 065-2011-PCM, **LA ENTIDAD** ha suscrito el Contrato Administrativo de Servicios N°200-2011-ANA-OA-URH y adendas con vigencia hasta el 31 de diciembre de 2011.

Que, la Oficina de Administración, ha sustentado la subsistencia de la necesidad que motiva dicha contratación, solicitando en consecuencia, la renovación del plazo de ejecución del citado contrato hasta el 31 de marzo de 2012.

Que, la Oficina de Planeamiento y Presupuesto, ha sustentado la existencia de disponibilidad presupuestaria para cubrir los costos que implican la referida renovación del plazo de ejecución contractual.

CLÁUSULA SEGUNDA

En virtud de la presente adenda, **LA ENTIDAD y EL CONTRATADO** acuerdan modificar la Cláusula Cuarta del Contrato Administrativo de Servicios N°200 -2011-ANA-OA-URH suscrito el 14 de diciembre de 2011, con la finalidad de fijar la nueva fecha de conclusión del plazo de ejecución contractual hasta el 31 de marzo de 2012.

CLÁUSULA TERCERA: SUBSISTENCIA DE LAS DEMÁS CLAUSULAS

Todas las demás cláusulas de Contrato Administrativo de Servicios N° 200 -2011-ANA-OA-URH suscrito el 14 de diciembre de 2011, se mantienen vigentes, para todo efecto legal.

Encontrándose ambas partes de acuerdo suscriben la presente adenda, en dos ejemplares igualmente válidos, en la ciudad de Lima, el 29 de diciembre de 2011.


LA ENTIDAD

SR. MANUEL FABIAN OYARCE POSTIGO
Sub Director de la Unidad de
Recursos Humanos

EL CONTRATADO

FELIX ZACARIAS AGUILAR YLAQUIJO
DNI. 31651396



Autoridad Nacional del Agua

ADDENDUM AL CONTRATO ADMINISTRATIVO DE SERVICIOS N° 200-2011-ANA-OA-URH

Conste por el presente documento, Addendum al Contrato Administrativo de Servicios N° 200-2011-ANA-OA-URH que celebran, de una parte la Autoridad Nacional del Agua, con RUC N° 20520711865, con domicilio legal sito en Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar, en la ciudad de Lima, Distrito de San Isidro, Provincia y Departamento de Lima, representada por el Sr. **MANUEL FABIAN OYARCE POSTIGO** en calidad de Sub Director de la Unidad de Recursos Humanos con DNI N° 08407251, facultado mediante Resolución Jefatural N° 672-2011-ANA, a quien en adelante, se denominará **LA ENTIDAD**; y, de la otra parte, el Señor (a) **FELIX ZACARIAS AGUILAR YLAQUIJO** identificado (a) con D.N.I. N° 31651396 y RUC N° 10316513960, con domicilio en Calle El Rosario N° 706, Urb. Santa Rosa, Provincia de Sullana, Departamento de Piura, a quien en adelante se le denominará **EL TRABAJADOR**, en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: BASE LEGAL

- Decreto Legislativo 1057, que regula el Régimen Especial de Contratación Administrativa de Servicios.
- Decreto supremo 075-2008-PCM – Reglamento del Decreto Legislativo 1057, modificado por Decreto Supremo 065-2011-PCM.
- Las demás disposiciones que resulten aplicables al Contrato Administrativo de Servicios.

CLÁUSULA SEGUNDA: ANTECEDENTES

Con fecha 14 diciembre de 2011 LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR suscribieron el Contrato Administrativo de Servicios N° 200-2011-ANA-OA-URH con el objeto que EL TRABAJADOR preste servicios a LA ENTIDAD bajo el régimen del Decreto Legislativo N° 1057 como ESPECIALISTA DE LA SUB DIRECCION DE GESTION DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS, a partir de 14 diciembre de 2011, el mismo que ha sido prorrogado y/o renovado respectivamente hasta el 31 de marzo del 2012.

CLÁUSULA TERCERA: PRORROGA DEL CONTRATO

Por el presente documento, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR acuerdan prorrogar el Contrato Administrativo de Servicios a que se hace referencia en la cláusula anterior por 03 meses, del 01 de abril al 30 de junio de 2012.

CLÁUSULA CUARTA: NATURALEZA DEL CONTRATO

El Contrato Administrativo de Servicios a que se hace referencia en la cláusula segunda constituye un régimen especial de contratación laboral para el sector público.

CLÁUSULA QUINTA: CONDICIONES CONTRACTUALES

La retribución, el lugar y modo de la prestación de servicios pactados originalmente entre LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR se mantienen invariables.

Asimismo, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR se sujetan a las cláusulas generales previstas en el Modelo de Contrato Administrativo de Servicios aprobado por Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 107-2011-SERVIR/PE.

En señal de conformidad y aprobación de las condiciones establecidas en el presente documento, LA ENTIDAD y el TRABAJADOR lo suscriben en dos ejemplares igualmente válidos, en la ciudad de Lima, el 30 de marzo de 2012.



p. LA ENTIDAD
DNI N° 08407251

p. EL TRABAJADOR
DNI N° 31651396



Autoridad Nacional del Agua

ADDENDUM AL CONTRATO ADMINISTRATIVO DE SERVICIOS N° 200-2011-ANA-OA-URH

Conste por el presente documento, Addendum al Contrato Administrativo de Servicios N° 200-2011-ANA-OA-URH que celebran, de una parte la Autoridad Nacional del Agua, con RUC N° 20520711865, con domicilio legal sito en Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar, en la ciudad de Lima, Distrito de San Isidro, Provincia y Departamento de Lima, representada por el Sr. **MANUEL FABIAN OYARCE POSTIGO** en calidad de Sub Director de la Unidad de Recursos Humanos con DNI N° 08407251, facultado mediante Resolución Jefatural N° 672-2011-ANA, a quien en adelante, se denominará **LA ENTIDAD**; y, de la otra parte, el Señor (a) **FELIX ZACARIAS AGUILAR YLAQUIJO** identificado (a) con D.N.I. N° 31651396 y RUC N° 10316513960, con domicilio en Calle El Rosario N° 706, Urb. Santa Rosa, Provincia de Sullana, Departamento de Piura, a quien en adelante se le denominará **EL TRABAJADOR**, en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: BASE LEGAL

- Decreto Legislativo 1057, que regula el Régimen Especial de Contratación Administrativa de Servicios.
- Decreto supremo 075-2008-PCM – Reglamento del Decreto Legislativo 1057, modificado por Decreto Supremo 065-2011-PCM.
- Ley 29849 – Ley que establece la eliminación progresiva del Régimen Especial del Decreto Legislativo 1057 y otorga derechos laborales.
- Las demás disposiciones que resulten aplicables al Contrato Administrativo de Servicios.

CLÁUSULA SEGUNDA: ANTECEDENTES

Con fecha 14 diciembre de 2011 LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR suscribieron el Contrato Administrativo de Servicios N° 200-2011-ANA-OA-URH con el objeto que EL TRABAJADOR preste servicios a LA ENTIDAD bajo el régimen del Decreto Legislativo N° 1057 como ESPECIALISTA DE LA SUB DIRECCION DE GESTIÓN DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS, prorrogado y/o renovado, respectivamente hasta el 30 de junio de 2012.

CLÁUSULA TERCERA: PRORROGA DEL CONTRATO

Por el presente documento, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR acuerdan prorrogar el Contrato Administrativo de Servicios a que se hace referencia en la cláusula anterior por 03 meses, del 01 de julio al 30 de setiembre de 2012.

CLÁUSULA CUARTA: NATURALEZA DEL CONTRATO

El Contrato Administrativo de Servicios a que se hace referencia en la cláusula segunda constituye una modalidad especial de contratación laboral, privativa del Estado.

CLÁUSULA QUINTA: CONDICIONES CONTRACTUALES

La retribución, el lugar y modo de la prestación de servicios pactados originalmente entre LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR se mantienen invariables.

Asimismo, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR se sujetan a las cláusulas generales previstas en el Modelo de Contrato Administrativo de Servicios aprobado por Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 107-2011-SERVIR/PE.

En señal de conformidad y aprobación de las condiciones establecidas en el presente documento, LA ENTIDAD y el TRABAJADOR lo suscriben en dos ejemplares igualmente válidos, en la ciudad de Lima, el 28 de junio de 2012.


p. LA ENTIDAD
DNI N° 08407251


p. EL TRABAJADOR
DNI N° 31651396



Autoridad Nacional del Agua

ADDENDUM AL CONTRATO ADMINISTRATIVO DE SERVICIOS N° 200-2011-ANA-OA-URH

Conste por el presente documento, Addendum al Contrato Administrativo de Servicios N° 200-2011-ANA-OA-URH que celebran, de una parte la Autoridad Nacional del Agua, con RUC N° 20520711865, con domicilio legal sito en Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar, en la ciudad de Lima, Distrito de San Isidro, Provincia y Departamento de Lima, representada por el Sr. **MANUEL FABIAN OYARCE POSTIGO** en calidad de Sub Director de la Unidad de Recursos Humanos con DNI N° 08407251, facultado mediante Resolución Jefatural N° 672-2011-ANA, a quien en adelante, se denominará **LA ENTIDAD**; y, de la otra parte, el Señor (a) **FELIX ZACARIAS AGUILAR YLAQUIJO** identificado (a) con D.N.I. N° 31651396 y RUC N° 10316513960, con domicilio en Calle El Rosario N° 706, Urb. Santa Rosa, Provincia de Sullana, Departamento de Piura, a quien en adelante se le denominará **EL TRABAJADOR**, en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: BASE LEGAL

- Decreto Legislativo 1057, que regula el Régimen Especial de Contratación Administrativa de Servicios.
- Decreto supremo 075-2008-PCM – Reglamento del Decreto Legislativo 1057, modificado por Decreto Supremo 065-2011-PCM.
- Ley 29849 – Ley que establece la eliminación progresiva del Régimen Especial del Decreto Legislativo 1057 y otorga derechos laborales.
- Las demás disposiciones que resulten aplicables al Contrato Administrativo de Servicios.
- Memorando N° 1055-2012-ANA-OPP-UDP.

CLÁUSULA SEGUNDA: ANTECEDENTES

Con fecha 14 diciembre de 2011 LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR suscribieron el Contrato Administrativo de Servicios N° 200-2011-ANA-OA-URH con el objeto que EL TRABAJADOR preste servicios a LA ENTIDAD bajo el régimen del Decreto Legislativo N° 1057 como ESPECIALISTA DE LA SUB DIRECCION DE GESTION DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS, con vigencia, hasta el 30 de setiembre de 2012.

CLÁUSULA TERCERA: PRORROGA DEL CONTRATO

Por el presente documento, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR acuerdan prorrogar el Contrato Administrativo de Servicios a que se hace referencia en la cláusula anterior por 03 meses, del 01 de octubre al 31 de diciembre de 2012.

CLÁUSULA CUARTA: NATURALEZA DEL CONTRATO

El Contrato Administrativo de Servicios a que se hace referencia en la cláusula segunda constituye una modalidad especial de contratación laboral, privativa del Estado.

CLÁUSULA QUINTA: CONDICIONES CONTRACTUALES

La retribución, el lugar y modo de la prestación de servicios pactados originalmente entre LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR se mantienen invariables.

Asimismo, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR se sujetan a las cláusulas generales previstas en el Modelo de Contrato Administrativo de Servicios aprobado por Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 107-2011-SERVIR/PE.

En señal de conformidad y aprobación de las condiciones establecidas en el presente documento, LA ENTIDAD y el TRABAJADOR lo suscriben en dos ejemplares igualmente válidos, en la ciudad de Lima, el 28 de setiembre de 2012.





 p. LA ENTIDAD
 DNI N° 08407251



 p. EL TRABAJADOR
 DNI N° 31651396





Autoridad Nacional del Agua



ADDENDUM AL CONTRATO ADMINISTRATIVO DE SERVICIOS N° 200-2011-ANA-OA-URH

Conste por el presente documento, Addendum al Contrato Administrativo de Servicios N° 200-2011-ANA-OA-URH que celebran, de una parte la Autoridad Nacional del Agua, con RUC N° 20520711865, con domicilio legal sito en Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar, en la ciudad de Lima, Distrito de San Isidro, Provincia y Departamento de Lima, representada por el Sr. **MANUEL FABIAN OYARCE POSTIGO** en calidad de Sub Director de la Unidad de Recursos Humanos con DNI N° 08407251, facultado mediante Resolución Jefatural N° 672-2011-ANA, a quien en adelante, se denominará **LA ENTIDAD**; y, de la otra parte, el Señor (a) **AGUILAR YLAQUIJO FELIX ZACARIAS** identificado (a) con D.N.I. N° 31651396 y RUC N° 10316513960, con domicilio en Calle El Rosario N° 706, Urb. Santa Rosa, Provincia de Sullana, Departamento de Piura, a quien en adelante se le denominará **EL TRABAJADOR**, en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: BASE LEGAL

- Decreto Legislativo 1057, que regula el Régimen Especial de Contratación Administrativa de Servicios.
- Decreto supremo 075-2008-PCM – Reglamento del Decreto Legislativo 1057, modificado por Decreto Supremo 065-2011-PCM.
- Ley 29849 – Ley que establece la eliminación progresiva del Régimen Especial del Decreto Legislativo 1057 y otorga derechos laborales.
- Las demás disposiciones que resulten aplicables al Contrato Administrativo de Servicios.

CLÁUSULA SEGUNDA: ANTECEDENTES

Con fecha 14 de Diciembre de 2011 LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR suscribieron el Contrato Administrativo de Servicios N° 200-2011-ANA-OA-URH con el objeto que EL TRABAJADOR preste servicios a LA ENTIDAD bajo el régimen del Decreto Legislativo N° 1057 como ESPECIALISTA DE LA SUB DIRECCION DE GESTION DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS, prorrogado y/o renovado respectivamente hasta el 31 de diciembre del 2012.

CLÁUSULA TERCERA: PRORROGA DEL CONTRATO

Por el presente documento, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR acuerdan prorrogar el Contrato Administrativo de Servicios a que se hace referencia en la cláusula anterior por 03 meses, del 01 de enero al 31 de marzo de 2013.

CLÁUSULA CUARTA: NATURALEZA DEL CONTRATO

El Contrato Administrativo de Servicios a que se hace referencia en la cláusula segunda constituye una modalidad especial de contratación laboral, privativa del Estado.

CLÁUSULA QUINTA: CONDICIONES CONTRACTUALES

La retribución, el lugar y modo de la prestación de servicios pactados originalmente entre LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR se mantienen invariables.

Asimismo, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR se sujetan a las cláusulas generales previstas en el Modelo de Contrato Administrativo de Servicios aprobado por Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 107-2011-SERVIR/PE.

En señal de conformidad y aprobación de las condiciones establecidas en el presente documento, LA ENTIDAD y el TRABAJADOR lo suscriben en dos ejemplares igualmente válidos, en la ciudad de Lima, el 28 de diciembre de 2012.


 p. LA ENTIDAD
 DNI N° 08407251


 P. EL TRABAJADOR
 DNI N° 31651396





Autoridad Nacional del Agua

ADDENDUM AL CONTRATO ADMINISTRATIVO DE SERVICIOS N° 200-2011-ANA-OA-URH

Conste por el presente documento, Addendum al Contrato Administrativo de Servicios N° 200-2011-ANA-OA-URH que celebran, de una parte la Autoridad Nacional del Agua, con RUC N° 20520711865, con domicilio legal sito en Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar, en la ciudad de Lima, Distrito de San Isidro, Provincia y Departamento de Lima, representada por el Sr. **MANUEL FABIAN OYARCE POSTIGO** en calidad de Sub Director de la Unidad de Recursos Humanos con DNI N° 08407251, facultado mediante Resolución Jefatural N° 672-2011-ANA, a quien en adelante, se denominará **LA ENTIDAD**; y, de la otra parte, el Señor (a) **AGUILAR YLAQUIJO FELIX ZACARIAS** identificado (a) con D.N.I. N° 31651396 y RUC N° 10316513960, con domicilio en Calle El Rosario N° 706, Urb. Santa Rosa, Provincia de Sullana, Departamento de Piura, a quien en adelante se le denominará **EL TRABAJADOR**, en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: BASE LEGAL

- Decreto Legislativo 1057, que regula el Régimen Especial de Contratación Administrativa de Servicios.
- Decreto supremo 075-2008-PCM – Reglamento del Decreto Legislativo 1057, modificado por Decreto Supremo 065-2011-PCM.
- Ley 29849 – Ley que establece la eliminación progresiva del Régimen Especial del Decreto Legislativo 1057 y otorga derechos laborales.
- Las demás disposiciones que resulten aplicables al Contrato Administrativo de Servicios.

CLÁUSULA SEGUNDA: ANTECEDENTES

Con fecha 14 de diciembre de 2011 LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR suscribieron el Contrato Administrativo de Servicios N° 200-2011-ANA-OA-URH con el objeto que EL TRABAJADOR preste servicios a LA ENTIDAD bajo el régimen del Decreto Legislativo N° 1057 como ESPECIALISTA DE LA SUB DIRECCION DE GESTION DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS, prorrogado y/o renovado respectivamente hasta el 31 de marzo de 2013.

CLÁUSULA TERCERA: PRORROGA DEL CONTRATO

Por el presente documento, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR acuerdan prorrogar el Contrato Administrativo de Servicios a que se hace referencia en la cláusula anterior por 03 meses, del 01 de abril al 30 de junio de 2013.

CLÁUSULA CUARTA: NATURALEZA DEL CONTRATO

El Contrato Administrativo de Servicios a que se hace referencia en la cláusula segunda constituye una modalidad especial de contratación laboral, privativa del Estado.

CLÁUSULA QUINTA: CONDICIONES CONTRACTUALES

La retribución, el lugar y modo de la prestación de servicios pactados originalmente entre LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR se mantienen invariables.

Asimismo, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR se sujetan a las cláusulas generales previstas en el Modelo de Contrato Administrativo de Servicios aprobado por Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 107-2011-SERVIR/PE.

En señal de conformidad y aprobación de las condiciones establecidas en el presente documento, LA ENTIDAD y el TRABAJADOR lo suscriben en dos ejemplares igualmente válidos, en la ciudad de Lima, el 27 de marzo de 2013.




p. LA ENTIDAD
DNI N° 08407251


p. EL TRABAJADOR
DNI N° 31651396



Autoridad Nacional del Agua

ADDENDUM AL CONTRATO ADMINISTRATIVO DE SERVICIOS N° 200-2011-ANA-OA-URH

Conste por el presente documento, Addendum al Contrato Administrativo de Servicios N° 200-2011-ANA-OA-URH que celebran, de una parte la Autoridad Nacional del Agua, con RUC N° 20520711865, con domicilio legal sito en Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar, en la ciudad de Lima, Distrito de San Isidro, Provincia y Departamento de Lima, representada por el Sr. **MANUEL FABIAN OYARCE POSTIGO** en calidad de Sub Director de la Unidad de Recursos Humanos con DNI N° 08407251, facultado mediante Resolución Jefatural N° 672-2011-ANA, a quien en adelante, se denominará **LA ENTIDAD**; y, de la otra parte, el Señor (a) **AGUILAR YLAQUIJO FELIX ZACARIAS** identificado (a) con D.N.I. N° 31651396 y RUC N° 10316513960, con domicilio en Calle El Rosario N° 706, Urb. Santa Rosa, Provincia de Sullana, Departamento de Piura, a quien en adelante se le denominará **EL TRABAJADOR**, en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: BASE LEGAL

- Decreto Legislativo 1057, que regula el Régimen Especial de Contratación Administrativa de Servicios.
- Decreto supremo 075-2008-PCM – Reglamento del Decreto Legislativo 1057, modificado por Decreto Supremo 065-2011-PCM.
- Ley 29849 – Ley que establece la eliminación progresiva del Régimen Especial del Decreto Legislativo 1057 y otorga derechos laborales.
- Las demás disposiciones que resulten aplicables al Contrato Administrativo de Servicios.

CLÁUSULA SEGUNDA: ANTECEDENTES

Con fecha 14 de diciembre de 2011 LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR suscribieron el Contrato Administrativo de Servicios N° 200-2011-ANA-OA-URH con el objeto que EL TRABAJADOR preste servicios a LA ENTIDAD bajo el régimen del Decreto Legislativo N° 1057 como ESPECIALISTA DE LA SUB DIRECCION DE GESTION DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS, prorrogado y/o renovado respectivamente hasta el 30 de junio de 2013.



CLÁUSULA TERCERA: PRORROGA DEL CONTRATO

Por el presente documento, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR acuerdan prorrogar el Contrato Administrativo de Servicios a que se hace referencia en la cláusula anterior por 03 meses, del 01 de julio al 30 de setiembre de 2013.

CLÁUSULA CUARTA: NATURALEZA DEL CONTRATO

El Contrato Administrativo de Servicios a que se hace referencia en la cláusula segunda constituye una modalidad especial de contratación laboral, privativa del Estado.

CLÁUSULA QUINTA: CONDICIONES CONTRACTUALES

La retribución, el lugar y modo de la prestación de servicios pactados originalmente entre LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR se mantienen invariables.

Asimismo, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR se sujetan a las cláusulas generales previstas en el Modelo de Contrato Administrativo de Servicios aprobado por Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 107-2011-SERVIR/PE.

En señal de conformidad y aprobación de las condiciones establecidas en el presente documento, LA ENTIDAD y el TRABAJADOR lo suscriben en dos ejemplares igualmente válidos, en la ciudad de Lima, el 26 de junio de 2013.


 p. LA ENTIDAD
 DNI N° 08407251


 p. EL TRABAJADOR
 DNI N° 31651396





Autoridad Nacional del Agua

ADDENDUM AL CONTRATO ADMINISTRATIVO DE SERVICIOS N° 200-2011-ANA-OA-URH

Conste por el presente documento, Addendum al Contrato Administrativo de Servicios N° **200-2011-ANA-OA-URH** que celebran, de una parte la Autoridad Nacional del Agua, con RUC N° 20520711865, con domicilio legal sito en Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar, en la ciudad de Lima, Distrito de San Isidro, Provincia y Departamento de Lima, representada por el Sr. **WALTER JAVIER VARILLAS VILCHEZ** en calidad de Sub Director de la Unidad de Recursos Humanos con DNI N° 16282909, facultado mediante Resolución Jefatural N° 411-2013-ANA, a quien en adelante, se denominará **LA ENTIDAD**; y, de la otra parte, el Señor (a) **AGUILAR YLAQUIJO FELIX ZACARIAS** identificado (a) con D.N.I. N° 31651396 y RUC N° 10316513960 , con domicilio en Calle El Rosario N° 706, Urb. Santa Rosa, Provincia de Sullana, Departamento de Piura, a quien en adelante se le denominará **EL TRABAJADOR**, en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: BASE LEGAL

- Decreto Legislativo 1057, que regula el Régimen Especial de Contratación Administrativa de Servicios.
- Decreto supremo 075-2008-PCM – Reglamento del Decreto Legislativo 1057, modificado por Decreto Supremo 065-2011-PCM.
- Ley 29849 – Ley que establece la eliminación progresiva del Régimen Especial del Decreto Legislativo 1057 y otorga derechos laborales.
- Las demás disposiciones que resulten aplicables al Contrato Administrativo de Servicios.

CLÁUSULA SEGUNDA: ANTECEDENTES

Con fecha 14 de diciembre de 2011 LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR suscribieron el Contrato Administrativo de Servicios N° 200-2011-ANA-OA-URH con el objeto que EL TRABAJADOR preste servicios a LA ENTIDAD bajo el régimen del Decreto Legislativo N° 1057 como ESPECIALISTA DE LA SUB DIRECCION DE GESTION DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS, prorrogado y/o renovado respectivamente hasta el 30 de setiembre de 2013.



CLÁUSULA TERCERA: PRORROGA DEL CONTRATO

Por el presente documento, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR acuerdan prorrogar el Contrato Administrativo de Servicios a que se hace referencia en la cláusula anterior por 03 meses, del 01 de octubre al 31 de diciembre de 2013.

CLÁUSULA CUARTA: NATURALEZA DEL CONTRATO

El Contrato Administrativo de Servicios a que se hace referencia en la cláusula segunda constituye una modalidad especial de contratación laboral, privativa del Estado.

CLÁUSULA QUINTA: CONDICIONES CONTRACTUALES

La retribución, el lugar y modo de la prestación de servicios pactados originalmente entre LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR se mantienen invariables.

Asimismo, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR se sujetan a las cláusulas generales previstas en el Modelo de Contrato Administrativo de Servicios aprobado por Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 107-2011-SERVIR/PE.

En señal de conformidad y aprobación de las condiciones establecidas en el presente documento, LA ENTIDAD y el TRABAJADOR lo suscriben en dos ejemplares igualmente válidos, en la ciudad de Lima, el 27 de setiembre de 2013.



p.LA ENTIDAD
DNI N° 16282909

P.EL TRABAJADOR
DNI N° 31651396



ADDENDUM AL CONTRATO ADMINISTRATIVO DE SERVICIOS N° 0200-2011-ANA-OA-URH

Conste por el presente documento, Addendum al Contrato Administrativo de Servicios N° 0200-2011-ANA-OA-URH que celebran, de una parte la Autoridad Nacional del Agua, con RUC N° 20520711865, con domicilio legal sito en Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar, en la ciudad de Lima, Distrito de San Isidro, Provincia y Departamento de Lima, representada por la Lic. MYRIAM JUANA PARKER CHÁVEZ en calidad de Sub Directora de la Unidad de Recursos Humanos con DNI N° 25710460, facultado mediante Resolución Jefatural N° 411-2013-ANA, a quien en adelante, se denominará LA ENTIDAD; y, de la otra parte, el Señor (a) FELIX ZACARIAS AGUILAR YLAQUIJO identificado (a) con D.N.I. N° 31651396 y RUC N° 10316513960, con domicilio en CALLE EL ROSARIO N° 706, URB. SANTA ROSA, -SULLANA-SULLANA, a quien en adelante se le denominará EL TRABAJADOR, en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: BASE LEGAL

- Decreto Legislativo 1057, que regula el Régimen Especial de Contratación Administrativa de Servicios.
- Decreto supremo 075-2008-PCM – Reglamento del Decreto Legislativo 1057, modificado por Decreto Supremo 065-2011-PCM.
- Ley 29849 – Ley que establece la eliminación progresiva del Régimen Especial del Decreto Legislativo 1057 y otorga derechos laborales.
- Las demás disposiciones que resulten aplicables al Contrato Administrativo de Servicios.

CLÁUSULA SEGUNDA: ANTECEDENTES

Con fecha 14 de Diciembre del 2011, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR suscribieron el Contrato Administrativo de Servicios N° 0200-2011-ANA-OA-URH con el objeto que EL TRABAJADOR preste servicios a LA ENTIDAD bajo el régimen del Decreto Legislativo N° 1057 como ESPECIALISTA DE LA SUB DIRECCION DE GESTION DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS, prorrogado y/o renovado respectivamente hasta 30 de Junio del 2014

CLÁUSULA TERCERA: PRORROGA DEL CONTRATO

Por el presente documento, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR acuerdan prorrogar el Contrato Administrativo de Servicios a que se hace referencia en la cláusula anterior por 3 meses, del 1 de Julio del 2014 al 30 de Septiembre del 2014.

CLÁUSULA CUARTA: NATURALEZA DEL CONTRATO

El Contrato Administrativo de Servicios a que se hace referencia en la cláusula segunda constituye una modalidad especial de contratación laboral, privativa del Estado.

CLÁUSULA QUINTA: CONDICIONES CONTRACTUALES

La retribución, el lugar y modo de la prestación de servicios pactados originalmente entre LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR se mantienen invariables. La entidad podrá disponer la prestación de servicios fuera del lugar designado de acuerdo a las necesidades de servicio definidas por la Entidad.

Asimismo, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR se sujetan a las cláusulas generales previstas en el Modelo de Contrato Administrativo de Servicios aprobado por Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 107-2011-SERVIR/PE.

En señal de conformidad y aprobación de las condiciones establecidas en el presente documento, LA ENTIDAD y el TRABAJADOR lo suscriben en dos ejemplares igualmente válidos, en la ciudad de Lima, el 6 de Junio del 2014.



Lic. MYRIAM JUANA PARKER CHÁVEZ
DNI: 25710460
p. LA ENTIDAD



Sr. (a) FELIX ZACARIAS AGUILAR YLAQUIJO
DNI: 31651396
p. EL TRABAJADOR

ADDENDUM AL CONTRATO ADMINISTRATIVO DE SERVICIOS N° 0200-2011-ANA-OA-URH

Conste por el presente documento, Addendum al Contrato Administrativo de Servicios N° 0200-2011-ANA-OA-URH que celebran, de una parte la Autoridad Nacional del Agua, con RUC N° 20520711865, con domicilio legal sito en Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar, en la ciudad de Lima, Distrito de San Isidro, Provincia y Departamento de Lima, representada por la Lic. MYRIAM JUANA PARKER CHÁVEZ en calidad de Sub Directora de la Unidad de Recursos Humanos con DNI N° 25710460, facultado mediante Resolución Jefatural N° 411-2013-ANA, a quien en adelante, se denominará LA ENTIDAD; y, de la otra parte, el Señor (a) FELIX ZACARIAS AGUILAR YLAQUIJO identificado (a) con D.N.I. N° 31651396 y RUC N° 10316513960, con domicilio en CALLE EL ROSARIO N° 706, URB. SANTA ROSA, -SULLANA-SULLANA, a quien en adelante se le denominará EL TRABAJADOR, en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: BASE LEGAL

- Decreto Legislativo 1057, que regula el Régimen Especial de Contratación Administrativa de Servicios.
- Decreto supremo 075-2008-PCM – Reglamento del Decreto Legislativo 1057, modificado por Decreto Supremo 065-2011-PCM.
- Ley 29849 – Ley que establece la eliminación progresiva del Régimen Especial del Decreto Legislativo 1057 y otorga derechos laborales.
- Las demás disposiciones que resulten aplicables al Contrato Administrativo de Servicios.

CLÁUSULA SEGUNDA: ANTECEDENTES

Con fecha 14 de Diciembre del 2011, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR suscribieron el Contrato Administrativo de Servicios N° 0200-2011-ANA-OA-URH con el objeto que EL TRABAJADOR preste servicios a LA ENTIDAD bajo el régimen del Decreto Legislativo N° 1057 como ESPECIALISTA DE LA SUB DIRECCION DE GESTION DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS, prorrogado y/o renovado respectivamente hasta 31 de Diciembre del 2014

CLÁUSULA TERCERA: PRORROGA DEL CONTRATO

Por el presente documento, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR acuerdan prorrogar el Contrato Administrativo de Servicios a que se hace referencia en la cláusula anterior por 6 meses, del 1 de Enero del 2015 al 30 de Junio del 2015.

CLÁUSULA CUARTA: NATURALEZA DEL CONTRATO

El Contrato Administrativo de Servicios a que se hace referencia en la cláusula segunda constituye una modalidad especial de contratación laboral, privativa del Estado.

CLÁUSULA QUINTA: CONDICIONES CONTRACTUALES

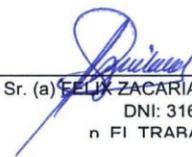
La retribución, el lugar y modo de la prestación de servicios pactados originalmente entre LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR se mantienen invariables. La entidad podrá disponer la prestación de servicios fuera del lugar designado de acuerdo a las necesidades de servicio definidas por la Entidad.

Asimismo, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR se sujetan a las cláusulas generales previstas en el Modelo de Contrato Administrativo de Servicios aprobado por Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 107-2011-SERVIR/PE.

En señal de conformidad y aprobación de las condiciones establecidas en el presente documento, LA ENTIDAD y el TRABAJADOR lo suscriben en dos ejemplares igualmente válidos, en la ciudad de Lima, el 26 de Diciembre del 2014.



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
Ing. Myriam Juana Parker Chávez
DNI: 25710460
n LA ENTIDAD



Sr. (a) Felix Zacarias Aguilar Ylaquiyo
DNI: 31651396
n EL TRABAJADOR

ADDENDUM AL CONTRATO ADMINISTRATIVO DE SERVICIOS N° 0200-2011-ANA-OA-URH

Conste por el presente documento, Addendum al Contrato Administrativo de Servicios N° 0200-2011-ANA-OA-URH que celebran, de una parte la Autoridad Nacional del Agua, con RUC N° 20520711865, con domicilio legal sito en Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar, en la ciudad de Lima, Distrito de San Isidro, Provincia y Departamento de Lima, representada por el Lic. Adm. ÁNGEL DANIEL ASCUÑA LÓPEZ en calidad de Sub Director de la Unidad de Recursos Humanos con DNI N° 00419362, facultado mediante Resolución Jefatural N° 164-2015-ANA, a quien en adelante, se denominará LA ENTIDAD; y, de la otra parte, el Señor (a) FELIX ZACARIAS AGUILAR YLAQUIJO identificado (a) con D.N.I. N° 31651396 y RUC N° 10316513960, con domicilio en CALLE EL ROSARIO N° 706, URB. SANTA ROSA, -SULLANA-SULLANA, a quien en adelante se le denominará EL TRABAJADOR, en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: BASE LEGAL

- Decreto Legislativo 1057, que regula el Régimen Especial de Contratación Administrativa de Servicios.
- Decreto supremo 075-2008-PCM – Reglamento del Decreto Legislativo 1057, modificado por Decreto Supremo 065-2011-PCM.
- Ley 29849 – Ley que establece la eliminación progresiva del Régimen Especial del Decreto Legislativo 1057 y otorga derechos laborales.
- Las demás disposiciones que resulten aplicables al Contrato Administrativo de Servicios.

CLÁUSULA SEGUNDA: ANTECEDENTES

Con fecha 14 de Diciembre del 2011, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR suscribieron el Contrato Administrativo de Servicios N° 0200-2011-ANA-OA-URH con el objeto que EL TRABAJADOR preste servicios a LA ENTIDAD bajo el régimen del Decreto Legislativo N° 1057 como ESPECIALISTA DE LA SUB DIRECCION DE GESTION DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS, prorrogado y/o renovado respectivamente hasta 30 de Junio del 2015

CLÁUSULA TERCERA: PRORROGA DEL CONTRATO

Por el presente documento, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR acuerdan prorrogar el Contrato Administrativo de Servicios a que se hace referencia en la cláusula anterior por 3 meses, del 1 de Julio del 2015 al 30 de Septiembre del 2015.

CLÁUSULA CUARTA: NATURALEZA DEL CONTRATO

El Contrato Administrativo de Servicios a que se hace referencia en la cláusula segunda constituye una modalidad especial de contratación laboral, privativa del Estado.

CLÁUSULA QUINTA: CONDICIONES CONTRACTUALES

La retribución, el lugar y modo de la prestación de servicios pactados originalmente entre LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR se mantienen invariables. La entidad podrá disponer la prestación de servicios fuera del lugar designado de acuerdo a las necesidades de servicio definidas por la Entidad.

Asimismo, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR se sujetan a las cláusulas generales previstas en el Modelo de Contrato Administrativo de Servicios aprobado por Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 107-2011-SERVIR/PE.

En señal de conformidad y aprobación de las condiciones establecidas en el presente documento, LA ENTIDAD y el TRABAJADOR lo suscriben en dos ejemplares igualmente válidos, en la ciudad de Lima, el 24 de Junio del 2015.



Lic. Adm. ÁNGEL DANIEL ASCUÑA LÓPEZ
DNI: 00419362
p. LA ENTIDAD



Sr. (a) FELIX ZACARIAS AGUILAR YLAQUIJO
DNI: 31651396
p. EL TRABAJADOR

ADDENDUM AL CONTRATO ADMINISTRATIVO DE SERVICIOS N° 0200-2011-ANA-OA-URH

Conste por el presente documento, Addendum al Contrato Administrativo de Servicios N° 0200-2011-ANA-OA-URH que celebran, de una parte la Autoridad Nacional del Agua, con RUC N° 20520711865, con domicilio legal sito en Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar, en la ciudad de Lima, Distrito de San Isidro, Provincia y Departamento de Lima, representada por el Lic. Adm. ÁNGEL DANIEL ASCUÑA LÓPEZ en calidad de Sub Director de la Unidad de Recursos Humanos con DNI N° 00419362, facultado mediante Resolución Jefatural N° 164-2015-ANA, a quien en adelante, se denominará LA ENTIDAD; y, de la otra parte, el Señor (a) FELIX ZACARIAS AGUILAR YLAQUIJO identificado (a) con D.N.I. N° 31651396 y RUC N° 10316513960, con domicilio en CALLE EL ROSARIO N° 706, URB. SANTA ROSA, -SULLANA-SULLANA, a quien en adelante se le denominará EL TRABAJADOR, en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: BASE LEGAL

- Decreto Legislativo 1057, que regula el Régimen Especial de Contratación Administrativa de Servicios.
- Decreto supremo 075-2008-PCM – Reglamento del Decreto Legislativo 1057, modificado por Decreto Supremo 065-2011-PCM.
- Ley 29849 – Ley que establece la eliminación progresiva del Régimen Especial del Decreto Legislativo 1057 y otorga derechos laborales.
- Las demás disposiciones que resulten aplicables al Contrato Administrativo de Servicios.

CLÁUSULA SEGUNDA: ANTECEDENTES

Con fecha 14 de Diciembre del 2011, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR suscribieron el Contrato Administrativo de Servicios N° 0200-2011-ANA-OA-URH con el objeto que EL TRABAJADOR preste servicios a LA ENTIDAD bajo el régimen del Decreto Legislativo N° 1057 como ESPECIALISTA DE LA SUB DIRECCION DE GESTION DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS, prorrogado y/o renovado respectivamente hasta 30 de Septiembre del 2015

CLÁUSULA TERCERA: PRORROGA DEL CONTRATO

Por el presente documento, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR acuerdan prorrogar el Contrato Administrativo de Servicios a que se hace referencia en la cláusula anterior por 3 meses, del 1 de Octubre del 2015 al 31 de Diciembre del 2015.

CLÁUSULA CUARTA: NATURALEZA DEL CONTRATO

El Contrato Administrativo de Servicios a que se hace referencia en la cláusula segunda constituye una modalidad especial de contratación laboral, privativa del Estado.

CLÁUSULA QUINTA: CONDICIONES CONTRACTUALES

La retribución, el lugar y modo de la prestación de servicios pactados originalmente entre LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR se mantienen invariables. La entidad podrá disponer la prestación de servicios fuera del lugar designado de acuerdo a las necesidades de servicio definidas por la Entidad.

Asimismo, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR se sujetan a las cláusulas generales previstas en el Modelo de Contrato Administrativo de Servicios aprobado por Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 107-2011-SERVIR/PE.

En señal de conformidad y aprobación de las condiciones establecidas en el presente documento, LA ENTIDAD y el TRABAJADOR lo suscriben en dos ejemplares igualmente válidos, en la ciudad de Lima, el 28 de Septiembre del 2015.



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Lic. Adm. ÁNGEL DANIEL ASCUÑA LÓPEZ
DNI: 00419362
p. LA ENTIDAD



Sr. (a) FELIX ZACARIAS AGUILAR YLAQUIJO
DNI: 31651396
p. EL TRABAJADOR

ADDENDUM AL CONTRATO ADMINISTRATIVO DE SERVICIOS N° 0200-2011-ANA-OA-URH

Conste por el presente documento, Addendum al Contrato Administrativo de Servicios N° 0200-2011-ANA-OA-URH que celebran, de una parte la Autoridad Nacional del Agua, con RUC N° 20520711865, con domicilio legal sito en Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar, en la ciudad de Lima, Distrito de San Isidro, Provincia y Departamento de Lima, representada por el Lic. Adm. ÁNGEL DANIEL ASCUÑA LÓPEZ en calidad de Sub Director de la Unidad de Recursos Humanos con DNI N° 00419362, facultado mediante Resolución Jefatural N° 164-2015-ANA, a quien en adelante, se denominará LA ENTIDAD; y, de la otra parte, el Señor (a) FELIX ZACARIAS AGUILAR YLAQUIJO identificado (a) con D.N.I. N° 31651396 y RUC N° 10316513960, con domicilio en CALLE EL ROSARIO N° 706, URB. SANTA ROSA, -SULLANA-SULLANA, a quien en adelante se le denominará EL TRABAJADOR, en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: BASE LEGAL

- Decreto Legislativo 1057, que regula el Régimen Especial de Contratación Administrativa de Servicios.
- Decreto supremo 075-2008-PCM – Reglamento del Decreto Legislativo 1057, modificado por Decreto Supremo 065-2011-PCM.
- Ley 29849 – Ley que establece la eliminación progresiva del Régimen Especial del Decreto Legislativo 1057 y otorga derechos laborales.
- Las demás disposiciones que resulten aplicables al Contrato Administrativo de Servicios.

CLÁUSULA SEGUNDA: ANTECEDENTES

Con fecha 14 de Diciembre del 2011, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR suscribieron el Contrato Administrativo de Servicios N° 0200-2011-ANA-OA-URH con el objeto que EL TRABAJADOR preste servicios a LA ENTIDAD bajo el régimen del Decreto Legislativo N° 1057 como ESPECIALISTA DE LA SUB DIRECCION DE GESTION DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS, prorrogado y/o renovado respectivamente hasta 31 de Diciembre del 2015

CLÁUSULA TERCERA: PRORROGA DEL CONTRATO

Por el presente documento, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR acuerdan prorrogar el Contrato Administrativo de Servicios a que se hace referencia en la cláusula anterior por 3 meses, del 1 de Enero del 2016 al 31 de Marzo del 2016.

CLÁUSULA CUARTA: NATURALEZA DEL CONTRATO

El Contrato Administrativo de Servicios a que se hace referencia en la cláusula segunda constituye una modalidad especial de contratación laboral, privativa del Estado.

CLÁUSULA QUINTA: CONDICIONES CONTRACTUALES

La retribución, el lugar y modo de la prestación de servicios pactados originalmente entre LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR se mantienen invariables. La entidad podrá disponer la prestación de servicios fuera del lugar designado de acuerdo a las necesidades de servicio definidas por la Entidad.

Asimismo, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR se sujetan a las cláusulas generales previstas en el Modelo de Contrato Administrativo de Servicios aprobado por Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 107-2011-SERVIR/PE.

En señal de conformidad y aprobación de las condiciones establecidas en el presente documento, LA ENTIDAD y el TRABAJADOR lo suscriben en dos ejemplares igualmente válidos, en la ciudad de Lima, el 28 de Diciembre del 2015.



Lic. Adm. ÁNGEL DANIEL ASCUÑA LÓPEZ
DNI: 00419362
p. LA ENTIDAD



Sr. (a) FELIX ZACARIAS AGUILAR YLAQUIJO
DNI: 31651396
p. EL TRABAJADOR

ADDENDUM AL CONTRATO ADMINISTRATIVO DE SERVICIOS N° 0200-2011-ANA-OA-URH

Conste por el presente documento, Addendum al Contrato Administrativo de Servicios N° 0200-2011-ANA-OA-URH que celebran, de una parte la Autoridad Nacional del Agua, con RUC N° 20520711865, con domicilio legal sito en Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar, en la ciudad de Lima, Distrito de San Isidro, Provincia y Departamento de Lima, representada por el Lic. Adm. ÁNGEL DANIEL ASCUÑA LÓPEZ en calidad de Sub Director de la Unidad de Recursos Humanos con DNI N° 00419362, facultado mediante Resolución Jefatural N° 164-2015-ANA, a quien en adelante, se denominará LA ENTIDAD; y, de la otra parte, el Señor (a) FELIX ZACARIAS AGUILAR YLAQUIJO identificado (a) con D.N.I. N° 31651396 y RUC N° 10316513960, con domicilio en CALLE EL ROSARIO N° 706, URB. SANTA ROSA, -SULLANA-SULLANA, a quien en adelante se le denominará EL TRABAJADOR, en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: BASE LEGAL

- Decreto Legislativo 1057, que regula el Régimen Especial de Contratación Administrativa de Servicios.
- Decreto supremo 075-2008-PCM – Reglamento del Decreto Legislativo 1057, modificado por Decreto Supremo 065-2011-PCM.
- Ley 29849 – Ley que establece la eliminación progresiva del Régimen Especial del Decreto Legislativo 1057 y otorga derechos laborales.
- Las demás disposiciones que resulten aplicables al Contrato Administrativo de Servicios.

CLÁUSULA SEGUNDA: ANTECEDENTES

Con fecha 14 de Diciembre del 2011, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR suscribieron el Contrato Administrativo de Servicios N° 0200-2011-ANA-OA-URH con el objeto que EL TRABAJADOR preste servicios a LA ENTIDAD bajo el régimen del Decreto Legislativo N° 1057 como ESPECIALISTA DE LA SUB DIRECCION DE GESTION DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS, prorrogado y/o renovado respectivamente hasta 31 de Marzo del 2016

CLÁUSULA TERCERA: PRORROGA DEL CONTRATO

Por el presente documento, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR acuerdan prorrogar el Contrato Administrativo de Servicios a que se hace referencia en la cláusula anterior por 9 meses, del 1 de Abril del 2016 al 31 de Diciembre del 2016.



CLÁUSULA CUARTA: NATURALEZA DEL CONTRATO

El Contrato Administrativo de Servicios a que se hace referencia en la cláusula segunda constituye una modalidad especial de contratación laboral, privativa del Estado.

CLÁUSULA QUINTA: CONDICIONES CONTRACTUALES

La retribución, el lugar y modo de la prestación de servicios pactados originalmente entre LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR se mantienen invariables. La entidad podrá disponer la prestación de servicios fuera del lugar designado de acuerdo a las necesidades de servicio definidas por la Entidad.

Asimismo, LA ENTIDAD y EL TRABAJADOR se sujetan a las cláusulas generales previstas en el Modelo de Contrato Administrativo de Servicios aprobado por Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 107-2011-SERVIR/PE.

En señal de conformidad y aprobación de las condiciones establecidas en el presente documento, LA ENTIDAD y el TRABAJADOR lo suscriben en dos ejemplares igualmente válidos, en la ciudad de Lima, el 30 de Marzo del 2016.


Lic. Adm. ÁNGEL DANIEL ASCUÑA LÓPEZ
DNI: 00419362
p. LA ENTIDAD


Sr. (a) FELIX ZACARIAS AGUILAR YLAQUIJO
DNI: 31651396
p. EL TRABAJADOR

Anexo 3

Constancia de trabajo como trabajador destacado de la ALA Chira a la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque – Zarumilla.



Ministerio de Agricultura
Autoridad Nacional del Agua
Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque – Zarumilla
(Código V)

"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

CONSTANCIA

El Director de la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque – Zarumilla (Código V), de la Autoridad Nacional del Agua.

HACE CONSTAR:

Que el **Brch. Félix Zacarias Aguilar Ylaquijo**, identificado con **DNI N° 31651396**, viene laborando en esta Autoridad Administrativa del Agua en calidad de destacado de la Administración Local de Agua Chira, desde el 20 de Diciembre del 2010 hasta la fecha, desempeñando el cargo de **Profesional de la Sub Dirección de Gestión de la Calidad de los Recursos Hídricos (e)**.

Demostrando durante el desarrollo de sus labores, eficiencia, responsabilidad, puntualidad y amplio conocimiento de su especialidad.

Se expide el presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Piura, Diciembre del 2011

Atentamente,



MINISTERIO DE AGRICULTURA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA V
JEQUETEPEQUE - ZARUMILLA
[Firma]
Ing° Amberli Olano Chávez
Director

Anexo 4

Certificado de trabajo otorgado por la Autoridad Nacional del Agua de periodo del 14 de diciembre 2011 hasta el 31 de diciembre del 2016.



PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

CERTIFICADO DE TRABAJO

N° 00213- 2018-ANA-OA-URH

El Subdirector de la Unidad de Recursos Humanos de la Oficina de Administración de la Autoridad Nacional del Agua, quien suscribe;

CERTIFICA:

Que, Don **FELIX ZACARIAS AGUILAR YLAQUIJO**, identificado(a) con D.N.I. N° 31651396 prestó servicios en el (la) **AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA - JEQUETEPEQUE ZARUMILLA** de la Autoridad Nacional del Agua, desde el 14 de diciembre de 2011 hasta el 31 de diciembre de 2016, desempeñando labores como **ESPECIALISTA DE LA SUB DIRECCION DE GESTION DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS**, en la condición de contratado(a) bajo el Régimen Especial de Contratación Administrativa de Servicios regulado por el Decreto Legislativo N° 1057.

Se expide el presente documento a solicitud del interesado(a) para los fines que estime conveniente.

Lima, 13 de julio de 2018.



Lic. Klever E. Hernández Hernández
Subdirector de la Unidad de Recursos Humanos
Autoridad Nacional del Agua



Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar - San Isidro - Lima
T: (511) 224-3298
www.ana.gob.pe
www.minagri.gob.pe

EL PERÚ PRIMERO

Caracterización de las Aguas Superficiales en la Cuenca Chira - I Monitoreo del año 2011



Autoridad Nacional del Agua
Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

CUADRO Nº 19
CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS SUPERFICIALES EN LA CUENCA CHIRA

FECHA DE MONITOREO: 10 al 18 DE AGOSTO DEL 2011									
Punto de Muestreo	Unidad	P-09	P-10	P-11	P-12	P-13	P-17	ECA para Agua Categoría 1-A2	L.D.M
pH	Unidad de pH	-	-	-	-	-	-	6,5-9,0	-
Temperatura	°C	27	24,4	24,4	25,4	20,8	25,2	-	-
Conductividad Eléctrica	uS/cm	965	622	181	896	879	1697	600	-
Oxígeno disuelto	mg/L	8,8	-	6,5	8,15	8,12	-	5,0	-
Acidos y grasas	mg/L	0,28	< 0,20	0,42	< 0,20	< 0,20	< 0,20	1,0	0,2
Sólidos totales suspendidos	mg/L	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,0	5,0
Demanda Bioquímica de oxígeno	mg/L	< 2,0	2,4	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	5,0	2,0
Demanda Química de oxígeno (D)	mg/L	5,2	8,8	4	4,0	4,6	4,5	20,0	2,0
Nitrogeno amoniacal	mg/L	0,02	1,02	0,21	0,01	0,01	< 0,01	0,02	0,01
Sulfuro	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,002	0,002
Cianuro Libre	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,02	0,002
Cianuro WAD	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,002	0,002
Fosfato	mg/L	0,093	0,747	0,678	0,414	0,377	0,30	0,008	0,008
Nitrato	mg/L	< 0,06	0,17	0,65	0,51	0,54	0,46	0,10	0,06
Hidrocarburos Totales de Petróleo	mg/L	-	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,2	0,2
Fósforo Total	mg/L	0,03	0,03	0,03	0,13	0,14	0,12	0,15	0,01
Cromo hexavalente (Cr+6)	mg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,05	0,02
Coliformes Totales	NMP/100 m	33	300	790	330	330	23	3000	1,8
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 m	33	300	330	230	230	23	2000	1,8
Aluminio total (Al)	mg/L	0,1226	0,12	0,1552	0,0985	0,1077	0,1286	0,2	0,0019
Arsénico total (As)	mg/L	0,0023	0,0023	0,0038	0,0038	0,0024	0,0054	0,01	0,0004
Bario total (Ba)	mg/L	0,032	0,0355	0,0489	0,084	0,077	0,088	0,7	0,0004
Boro total (B)	mg/L	0,0453	0,1359	0,1741	0,1938	0,2302	0,2089	0,5	0,0012
Berilio total (Be)	mg/L	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	0,04	0,0008
Bismuto total (Bi)	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	0,0003	0,0003
Calcio total (Ca)	mg/L	34,968	44,0749	80,1959	130,28	134,847	126,634	0,0003	0,0003
Carbono total (Ct)	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	0,0003	0,0003
Cadmio total (Cd)	mg/L	0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,005	0,0002
Cobalto total (Co)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0002
Cromo total (Cr)	mg/L	0,0005	0,0009	0,0008	0,0011	0,0014	0,0012	0,06	0,0005
Cobre total (Cu)	mg/L	0,0018	0,0034	0,0042	0,0044	0,0043	0,0046	0,2	0,001
Fósforo Total (P)	mg/L	0,0235	0,223	0,2015	0,1293	0,1466	0,1209	0,003	0,0033
Hierro total (Fe)	mg/L	0,0909	0,1751	0,2643	0,2389	0,2172	0,2569	0,3	0,0031
Mercurio total (Hg)	mg/L	< 0,0001	0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,001	0,0001
Potasio total (K)	mg/L	1,8271	2,4085	2,658	4,729	5,1485	4,8293	0,001	0,0237
Litio total (Li)	mg/L	< 0,0012	0,0022	0,0038	0,0071	0,0081	0,0087	0,0012	0,0012
Magnesio total (Mg)	mg/L	8,0163	10,7108	18,4667	31,3231	30,8499	32,7327	0,001	0,0358
Manganoso total (Mn)	mg/L	0,0244	0,0785	0,2454	0,0337	0,0582	0,0319	0,4	0,0003
Molibdeno total (Mo)	mg/L	0,0014	0,0027	0,0027	0,004	0,0041	0,0038	0,001	0,0002
Sodio total (Na)	mg/L	25,7134	50,779	119,38	193,314	190,5306	212,3208	0,001	0,01
Níquel total (Ni)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	0,025	0,0004
Plomo total (Pb)	mg/L	0,0008	0,0028	0,0018	0,0013	0,0012	0,01	0,05	0,0002
Antimonio total (Sb)	mg/L	0,0002	0,0002	< 0,0002	0,0004	< 0,0002	< 0,0002	0,006	0,0002
Selenio total (Se)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0006	< 0,0002	< 0,0002	0,005	0,0002
Estaño total (Sn)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	0,0004	0,0004
Estroncio total (Sr)	mg/L	0,2813	0,2557	0,4984	0,8014	0,8302	0,8137	0,001	0,002
Talio total (Tl)	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	0,0003	0,0003
Vanadio total (V)	mg/L	0,0023	0,0034	0,0023	0,0034	0,0009	0,0023	0,1	0,0003
Plata total (Ag)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,05	0,0002
Silicio total (Si)	mg/L	6,9254	8,5050	9,3960	9,7853	10,5579	10,0258	0,0001	0,0001
Titanio total (Ti)	mg/L	0,0025	0,0029	0,0052	0,0042	0,0056	0,0056	0,0001	0,0004
Torio total (Th)	mg/L	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,001	0,001
Uranio total (U)	mg/L	0,0003	0,0006	0,0009	0,0020	0,0020	0,0019	0,02	0,0003
Zinc total (Zn)	mg/L	< 0,0002	0,0114	0,0105	0,0077	0,0113	0,0211	5,0	0,0002

ING. AMARILDO FERNÁNDEZ
DIRECTOR
DE LA
OFICINA DE SEGUIMIENTO Y
CONTROL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

10/8

8/

<	Menor al límite de detección.
	Menor al ECA para Agua
	Mayor al ECA para Agua
"Categoría 1-A2: Poblacional y recreacional" - Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional" - ECA para Agua	

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 7

Resultados de Parámetros de Calidad del Agua en el río Chira (Cuerpo de Agua Principal) - II Monitoreo del año 2011

CUADRO N°10 : RESULTADOS DE PARAMETROS DE CALIDAD DEL AGUA EN EL RÍO CHIRA (CUERPO DE AGUA PRINCIPAL)

FECHA DE MONITOREO: 25 OCTUBRE - 01 NOVIEMBRE 2011

Parámetro	Unidad	ECA-Cat.3	13BRChir1	13BRChir2	13BRChir3	13BRChir4	13BRChir5	13BRChir6	13BRChir7	13BRChir8	13BRChir9				
pH		6.5-8.4	8.16	-	-	8.05	8.22	5.5-9.0	-	7.98	7.54	8	8.19	8.3	8.47
Temperatura (T)	°C	—	21.4	27.8	27.8	27	26.8	—	28.1	26.8	27.9	28.9	26.8	26.9	26.5
Oxígeno disuelto (O ₂)	mg/L	—	4.0	5.0	5.0	8.14	5.70	—	25.8	5.0	5.0	5.0	5.0	7.1	6.5
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	mg/L	—	45.0	44.5	437.3	121.8	243	1500	275	352	588	1258	1188	1189	1635
Conductividad (Cond.)	µS/cm	2000	288.6	948	4880	18000	4940	2500	4.5	6.8	2300	140	450	330	25
Coliformes heterotróficos	NMP/100mL	1000	70	948	4880	18000	4940	2500	4.5	6.8	2300	140	450	330	25
Coliformes totales	NMP/100mL	5000	140	948	4880	18000	4940	2500	130	49	490	490	790	650	700
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O ₂	15	<2.0	<2.0	<2	3.6	3.6	5	3.5	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O ₂	40	5.9	6.8	5	15.3	15.8	20	8.5	8.8	5.3	4	4.2	4.4	4.6
Aceites y grasas	mg/L	1	0.83	0.41	0.58	0.54	0.31	1	0.45	0.22	0.2	0.37	<0.20	<0.20	<0.20
Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP)	mg/L	—	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Nitrógeno amoniacal (N-NH ₃)	mg/L	—	0.01	0.13	0.99	0.01	0.01	2	0.02	0.03	0.34	0.16	0.02	0.01	0.05
Nitrato (N-NO ₃)	mg/L	10	0.28	0.03	0.03	0.06	0.06	10	<0.06	<0.06	<0.06	0.28	0.45	0.48	0.48
Fosfatos (PO ₄)	mg/L	1	<0.098	0.152	0.128	1.027	0.977	—	0.088	0.065	0.279	0.34	0.287	0.225	0.249
Fósforo total (P tot)	mg/L	—	0.04	0.18	0.18	0.51	0.27	0.15	0.03	0.05	0.11	0.11	0.23	0.39	0.5
Cianuro WAD	mg/L	0.1	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.08	0.02	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Cianuro libre	mg/L	—	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.022	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Sulfatos (S)	mg/L	0.05	<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	31.4151	42.698	41.2640	15.4027	21.6980	—	15.547	81.4367	55.9353	100.058	152.317	157.017	143.880
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	150	6.4215	11.3858	11.8992	8.7940	9.4252	—	7.2400	12.9215	12.9951	23.995	37.7271	41.8448	40.0902
Potasio total (K tot)	mg/L	—	0.7618	0.9261	0.9367	4.3481	3.4888	—	1.2964	1.3672	1.4395	1.4779	1.6973	2.3852	2.3446
Sodio total (Na tot)	mg/L	200	18.4345	33.5045	33.8106	9.2756	16.9035	—	19.375	46.1074	58.1341	130.22	219.248	225.844	216.421
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	0.0328	0.1137	0.0633	19.0386	13.3188	0.2	0.0761	0.0246	0.0675	0.0664	0.1136	0.2396	0.1703
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	—	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0002	0.0020	0.006	<0.0002	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
Arsénico total (As tot)	mg/L	0.05	0.0025	0.0041	<0.0004	0.0219	0.0180	0.01	0.0049	0.0044	0.0131	0.01	0.01	0.0215	0.0108
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.0184	0.0340	0.0362	0.1296	0.0626	0.7	0.0254	0.0622	0.0488	0.064	0.0795	0.0821	0.0845
Berilio total (Be tot)	mg/L	0.1	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0007	<0.0006	0.04	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
Boro total (B tot)	mg/L	5	0.0722	0.0720	0.0712	0.1251	0.048	0.5	0.0488	0.0752	0.1174	0.2351	0.3383	0.3197	0.3324
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.005	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0004	0.001	0.003	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0.05	<0.0002	0.0002	0.0002	0.0101	0.0082	—	<0.0002	<0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0.2	0.0005	0.0003	0.0003	0.0036	0.0222	2	0.0026	0.001	0.004	0.0037	0.0059	0.0045	0.0061
Cromo Hexavalente (Cr ^{VI})	mg/L	0.1	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Cromo total (Cr tot)	mg/L	—	0.0005	0.0013	0.0013	0.0172	0.0195	0.05	0.0014	<0.0005	0.0061	0.003	0.0045	0.005	0.0055
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	0.0281	0.1432	0.1183	24.2078	15.1614	1	0.0735	0.0341	0.1027	0.1856	0.1853	0.279	0.2443
Litio total (Li tot)	mg/L	2.5	0.0048	0.0025	0.002	0.0230	0.0147	—	0.0017	0.0015	0.0026	0.006	0.0103	0.009	0.0067
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.2	0.0084	0.0080	0.0044	0.7756	0.4263	0.4	0.0122	0.0503	0.0086	0.1487	0.0423	0.048	0.0347
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0005	0.0001	0.0001
Niquel total (Ni tot)	mg/L	0.2	<0.0004	<0.0004	0.0006	0.0164	0.0036	0.025	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
Plata total (Ag tot)	mg/L	0.05	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0002	0.0002	0.05	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.05	<0.0002	0.0004	0.0043	0.0195	0.0103	0.05	0.0049	<0.0002	0.0026	0.0017	<0.0002	0.0011	0.0019
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.05	0.0010	<0.0002	<0.0002	0.0078	0.0114	0.05	0.0014	0.0016	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Uranio total (U tot)	mg/L	—	<0.0003	0.0005	0.0005	0.0011	0.0008	0.02	0.0003	0.0004	0.0007	0.0013	0.0023	0.0021	0.0022
Vanadio total (V tot)	mg/L	—	0.0025	0.0063	0.0055	0.0375	0.0340	0.1	0.0059	0.0095	<0.0003	<0.0003	0.0019	0.0017	0.0017
Zinc total (Zn tot)	mg/L	2	0.0008	0.0009	0.0002	0.0712	0.0591	5	0.0061	0.0022	0.0069	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067

Fuente:Elaboración Propia

[Handwritten signatures and official stamps of the Autoridad Nacional del Agua (ANA) and the Cuenca Piloto Chira-Piura IGBR-AAA-JZ]

[Official stamp of the Cuenca Piloto Chira-Piura IGBR-AAA-JZ, signed by Quim M. Sc. Benj. Chung Tong]

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 8

Resultados de Parámetros de Calidad del Agua en los ríos tributarios del río Chira - II

Monitoreo del año 2011

CUADRO N°11: RESULTADOS DE PARAMETROS DE CALIDAD DEL AGUA EN LOS RÍOS TRIBUTARIOS DEL RÍO CHIRA

FECHA DE MONITOREO: 25 OCTUBRE - 01 NOVIEMBRE 2011

Parametro	Unidad	ECA-Cat.3	13BR Palo I	13BR Toma I	13BR Ramo I	13BR Canal I	13BR Toma II	13BR Cuiti	13BR QUITZ	13BR Toma I	13BR Canal I	13BR Canal II
pH	-	6.5-8.4	7.41	-	-	-	-	6.89	8.91	8.21	8.39	-
Temperatura (T)	°C	—	21.5	21.6	22.4	25	25.1	25	26.2	22.1	22.2	21.3
Oxígeno disuelto (O ₂)	mg/L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sólidos Suspensivos Totales (SST)	mg/L	—	85.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0
Sólidos en suspensión (SST)	mg/L	2000	99.1	100.0	100.7	176.0	198.2	100.0	99.0	99.0	99.0	113.2
Sólidos en suspensión (SST)	mg/L	1000	1399	4800	2395	66	3300	24	1.4	79	116	10
Conductividad (C)	µmhos/cm	1500	2400	9400	2300	110	6900	170	1.5	170	490	238
Dureza (D)	mg/L CaCO ₃	150	3	<2.0	<2.0	2.5	2.1	<2.0	<2.0	2.5	2.2	<2.0
Dureza (D)	mg/L CaCO ₃	40	4.3	3.2	3.7	5.7	4.4	3.8	5.9	4.1	2.6	4.3
Aniones y cationes	mg/L	1	0.95	0.39	0.43	0.44	1.4	0.37	0.86	0.29	0.79	0.22
Hydrocarburos Totales de Petróleo (HTP)	mg/L	—	—	—	—	<0.20	—	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Nitrogeno amoniacal (N-NH ₄)	mg/L	—	0.02	0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
Temperatura (T)	mg/L	—	<0.00	<0.00	<0.00	<0.00	<0.00	<0.00	<0.00	<0.00	<0.00	<0.00
Fosforo (PO ₄ -P)	mg/L	1	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.11	0.15	0.105
Fosforo total (P total)	mg/L	—	0.01	0.03	0.02	0.01	0.01	0.02	0.04	0.01	0.05	0.04
Cianuro (CN)	mg/L	0.1	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Cianuro libre	mg/L	—	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Sulfatos (SO ₄)	mg/L	0.05	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Calcio total (Ca total)	mg/L	200	5.1167	10.2948	17.3314	18.7025	20.3495	41.1094	26.1673	41.1848	41.8541	30.8171
Magnesio total (Mg total)	mg/L	150	2.309	3.4067	5.2967	4.6585	6.0125	13.3584	10.1367	11.132	12.1633	17.8254
Potasio total (K total)	mg/L	—	0.131	1.5126	0.7078	1.2774	0.8237	1.9979	1.8244	0.6144	0.9603	0.98
Sodio total (Na total)	mg/L	300	4.9124	5.7314	10.9547	8.3172	11.2995	35.1645	33.6414	38.4022	40.5959	304.962
Aluminio total (Al total)	mg/L	1	0.0196	0.0327	0.2734	0.0284	0.1167	0.0047	0.0094	0.018	0.019	0.0088
Selenio total (Se total)	mg/L	—	0.0014	<0.0002	<0.0002	0.0013	0.0017	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Argón total (Ar total)	mg/L	0.05	0.0038	0.0004	0.0015	0.005	0.0046	0.0056	0.0058	0.0036	0.0013	0.0032
Bromo total (Br total)	mg/L	0.7	0.0037	0.0107	0.0101	0.0101	0.0107	0.0386	0.0426	0.0267	0.0622	0.0344
Boro total (B total)	mg/L	1.1	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Cloro total (Cl total)	mg/L	5	0.0385	0.0109	0.0216	0.0216	0.0223	0.046	0.0723	0.0367	0.0495	0.2959
Cromo total (Cr total)	mg/L	0.005	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Cobalto total (Co total)	mg/L	0.05	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Cobre total (Cu total)	mg/L	0.2	0.0006	0.0006	0.0011	0.0005	0.0016	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.001
Cromo Hexavalente (Cr ^{VI})	mg/L	0.1	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Cromo total (Cr total)	mg/L	—	0.0025	<0.0005	0.0019	0.0004	0.0015	0.0025	<0.0005	0.005	<0.0005	<0.0005
Hierro total (Fe total)	mg/L	1	0.0005	0.0016	0.2127	0.0641	0.1196	0.0550	<0.0001	0.0338	0.1209	0.0152
Litio total (Li total)	mg/L	2.5	0.0022	<0.0012	0.0023	0.0014	0.0021	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
Manganeso total (Mn total)	mg/L	0.2	0.0441	0.0311	0.0085	0.0172	0.0112	0.0240	0.0135	0.0202	0.0224	0.009
Niquel total (Ni total)	mg/L	0.001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Níquel total (Ni total)	mg/L	0.2	<0.0004	<0.0004	0.0007	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
Plomo total (Pb total)	mg/L	0.05	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Plomo total (Pb total)	mg/L	0.05	<0.0002	<0.0002	0.0002	<0.0002	0.0012	<0.0002	0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Selenio total (Se total)	mg/L	0.05	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0002	0.0003	<0.0002	<0.0002
Urano total (U total)	mg/L	—	<0.0003	<0.0003	0.0003	0.0005	0.0004	0.001	0.0007	0.0004	0.0005	0.0004
Vanadio total (V total)	mg/L	—	0.004	0.001	0.0016	0.0021	0.0017	0.0066	0.004	0.003	0.0038	0.0129
Zinc total (Zn total)	mg/L	2	0.0095	0.0006	0.004	0.0037	0.0026	0.0014	0.0085	0.0013	0.0013	0.0021
Leadado	10	Mayor al ECA para Agua							10	Mayor al ECA para Agua		



Fuente:Elaboración Propia



Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA



Anexo 11

Resultados de parámetros de calidad del Agua en el río Chira, Evaluados con la Categoría 1 –A2 Poblacional y Recreacional).

CUADRO N°10 : RESULTADOS DE PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA EN EL RÍO CHIRA EVALUADOS CON LA CATEGORÍA 1-A2 (POBLACIONAL Y RECREACIONAL).

FECHA DE MONITOREO: 11-18 DICIEMBRE 2011								
Parámetros	Unidad	ECA-Cat.1-A2	RChir4	RChir5	RChir6	RChir7	RChir8	RChir9
pH	Unidad de pH	5.5-9.0	7.81	7.52	7.93	8.28	8.33	8.4
Temperatura (T)	°C	---	28.6	28	28.9	24.1	26.3	26.5
Oxígeno disuelto (O ₂)	mg/L	>=5	-	-	-	-	-	-
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	mg/L	---	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Conductividad (Cond.)	µS/cm	1800	757	608	1013	1471	1407	1478
Coliformes termotolerantes	NMP/ 100mL	2000	14	160000	490	480	490	33
Coliformes totales	NMP/ 100mL	3000	110	160000	1300	490	490	940
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O ₂	5	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2	< 2
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O ₂	20	< 2.0	2.9	3.2	2	< 2	< 2
Aceites y grasas	mg/L	1	0.2	0.38	0.2	0.2	< 0.20	0.2
Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP)	mg/L	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Nitrogeno amoniacal (N-NH ₄ ⁺)	mg/L	2	0.02	0.6	0.03	< 0.01	< 0.001	< 0.01
Nitritos (N-NO ₂ ⁻)	mg/L	10	0.08	0.09	0.29	0.28	0.26	0.2
Fosfatos (PO ₄ ⁻³)	mg/L	---	0.116	0.499	0.378	0.26	0.211	0.215
Fósforo total (P tot)	mg/L	0.15	0.05	0.14	0.14	0.11	0.11	0.10
Cianuro WAD	mg/L	0.08	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Cianuro libre	mg/L	0.022	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Sulfuros (S ⁻²)	mg/L	**	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Calcio total (Ca tot)	mg/L	---	79.2052	56.8898	89.4756	95.0185	115.641	118.845
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	---	17.5963	12.6404	18.8167	27.8093	26.9075	26.7433
Potasio total (K tot)	mg/L	---	2.1617	2.5931	2.6314	2.8421	2.9912	3.0312
Sodio total (Na tot)	mg/L	---	81.5388	59.8809	108.001	188.193	175.417	181.017
Aluminio total (Al tot)	mg/L	0.2	0.0784	0.0388	0.0774	0.0482	0.0799	0.0815
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	0.006	<0.0002	0.0003	0.0005	0.0002	< 0.0002	0.0002
Arsénico total (As tot)	mg/L	0.01	0.0033	0.0032	0.0028	0.0043	0.003	0.0036
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.0671	0.0467	0.0513	0.0517	0.056	0.0574
Berilio total (Be tot)	mg/L	0.04	< 0.0006	< 0.006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006
Boro total (B tot)	mg/L	0.5	0.0829	0.1049	0.1611	0.2261	0.227	0.2284
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.003	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Cobalto total (Co tot)	mg/L	---	0.0002	< 0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002
Cobre total (Cu tot)	mg/L	2	0.0014	0.0014	0.0019	0.003	0.004	0.0039
Cromo Hexavalente (Cr ⁶⁺)	mg/L	0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Cromo total (Cr tot)	mg/L	0.05	0.002	0.0018	0.0017	0.0015	0.002	0.0018
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	0.1107	< 0.0031	0.1207	0.0478	0.279	0.2065
Litio total (Li tot)	mg/L	---	0.0016	0.0036	0.0042	0.0086	0.0065	0.0067
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.4	0.3558	0.0494	0.1558	0.0451	0.0409	0.0401
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.002	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Niquel total (Ni tot)	mg/L	0.025	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004
Plata total (Ag tot)	mg/L	0.05	< 0.0002	< 0.0002	0.0009	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.05	< 0.0002	< 0.0002	0.0022	< 0.0002	0.0026	< 0.0002
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.05	< 0.0002	< 0.0002	0.0003	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Uranio total (U tot)	mg/L	0.02	0.0004	0.0006	0.0008	0.0013	0.0019	0.0012
Vanadio total (V tot)	mg/L	0.1	0.0039	0.0048	<0.0003	0.0032	0.001	0.0022
Zinc total (Zn tot)	mg/L	5	0.0053	0.0027	0.0125	0.0008	0.0049	0.001

Legenda: < Menor al límite de cuantificación 10 Menor al ECA para Agua 1.0 Mayor al ECA para Agua

NORMA: DECRETO SUPREMO N° 002-2008-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua"
 Categoría 1 "Poblacional y recreacional", Subcategoría A: "Aguas Superficiales destinadas a la producción de agua potable", Columna A2: "Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional"

ANÁLISIS:
 Informe de Ensayo N° 28304 L/11-MA, N° 28303 L/11-MA /MB Y N° 28307 L/11-MA-MB. Laboratorio Inspectorate S.A.C.

Fuente: PMGRH/AAA-JZ-V

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 12

Resultados de Parámetros de Calidad del Agua en el río Chira evaluados con la Categoría 3 (Riego de vegetales y bebida de animales) - III Monitoreo del año 2011



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

CUADRO N°11 : RESULTADOS DE PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA EN EL RÍO CHIRA EVALUADOS CON LA CATEGORÍA 3 (RIEGO DE VEGETALES Y BEBIDA DE ANIMALES).

FECHA DE MONITOREO: 11-18 DICIEMBRE 2011

Parámetro	Unidad	ECA-Cat.3	RPale1	Rfale1	RRame1	RSant1	Rfale1	RQair1	RQair2	Rfale1	REpt1	Rfale1	RQair1	RQair2	Rfale1	RQair1	RQair2	Rfale1	RQair1	RQair2		
pH	-	6.5-8.4	7.41	7.31	7.02	7.3	7.36	8.49	8.02	7.91	7.83	7.89	8.12	7.94	8.3	8.39	8.06					
Temperatura (T)	°C	—	19.5	18.7	20	21.5	21.7	24.2	26.8	26.7	25.3	25.4	22.2	25.8	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	
Oxígeno disuelto (O ₂)	mg/L	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Sólidos Suspensivos Totales (SST)	mg/L	—	91.8	96.2	78.4	195.7	196.7	45.1	45.1	382.8	342	398.4	175.4	1536.2	45.0	5.3	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	
Conductividad (Cond)	µS/cm	2000	52	45	105	91	472	478	112	136	122	125	146	389	214	214	214	214	214	214	214	
Coliformes aerobios	MPN/100ml	1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Coliformes totales	MPN/100ml	3000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O ₂	15	4.2	4.5	2.4	8.8	2.7	42.0	42.0	4.1	4.1	3.5	3.5	2.9	42.0	42.0	42.0	42.0	42.0	42.0	42.0	
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O ₂	40	10.5	7.1	12.6	14.8	12.3	3.6	5.5	56.4	40.1	38.1	58.8	51.8	42.0	42.0	42.0	42.0	42.0	42.0	42.0	
Acidez y granos	mg/L	1	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.75	<0.20	1.32	1.91	<0.20	0.6	<0.20	0.36	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP)	mg/L	—	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	
Nitrogeno amoniacal (N-NH ₄ ⁺)	mg/L	—	0.06	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
Nitrato (N-NO ₃ ⁻)	mg/L	10	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	<0.06	<0.06	0.12	0.18	0.18	0.17	0.24	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	
Fosfato (P _T)	mg/L	1	0.711	0.148	0.168	0.229	0.174	0.085	<0.008	0.528	0.411	0.421	1.003	1.487	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
Fosforo total (P _T)	mg/L	—	0.05	0.04	0.06	0.06	0.04	0.04	<0.01	0.18	0.18	0.2748	0.54	0.46	0.058	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Cianuro (CN)	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	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Cianuro libre	mg/L	—	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Sulfuro (S ²⁻)	mg/L	0.05	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Cloruro total (Cl _T)	mg/L	200	4.8464	6.7341	11.9807	10.2628	10.2723	51.261	28.4889	10.4591	10.2662	17.7827	25.7422	24.7191	34.7322	20.0205	20.0205	20.0205	20.0205	20.0205	20.0205	20.0205
Magnesio total (Mg _T)	mg/L	150	2.2026	1.5887	3.2652	3.2656	3.4825	14.040	15.2989	8.8208	8.2815	1.8884	11.781	12.8154	0.8289	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82
Potasio total (K _T)	mg/L	—	1.2185	0.9648	1.2225	1.266	1.2526	1.5401	2.5622	2.2222	1.5348	1.2871	5.311	7.177	0.9489	1.4715	1.6292	1.6292	1.6292	1.6292	1.6292	1.6292
Sodio total (Na _T)	mg/L	300	3.7158	3.6669	7.274	6.242	6.2169	21.2514	52.4811	6.2886	6.2889	8.1388	10.5807	10.7194	22.0205	20.0205	20.0205	20.0205	20.0205	20.0205	20.0205	20.0205
Aluminio total (Al _T)	mg/L	5	2.7884	0.4522	2.9203	3.246	4.6813	0.1548	0.0891	0.0672	2.0649	19.0891	20.1668	20.0964	0.0274	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
Antimonio total (Sb _T)	mg/L	—	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Arsenico total (As _T)	mg/L	0.05	0.0066	0.0016	0.0016	0.0016	0.0024	0.0027	0.0026	0.0025	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
Bario total (Ba _T)	mg/L	0.7	0.0125	0.0088	0.0201	0.0214	0.0227	0.0213	0.0227	0.021	0.0216	0.0216	0.0216	0.0216	0.0216	0.0216	0.0216	0.0216	0.0216	0.0216	0.0216	0.0216
Berilio total (Be _T)	mg/L	0.1	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
Boro total (B _T)	mg/L	0	0.0028	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.0115	0.0077	0.1983	0.0489	0.041	0.0171	0.0215	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018
Cadmio total (Cd _T)	mg/L	0.005	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Cobalto total (Co _T)	mg/L	0.05	0.0022	0.0003	0.0011	0.0015	0.0015	0.0002	<0.0002	0.0005	0.0025	0.002	0.0006	0.0006	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Cromo total (Cr _T)	mg/L	0.1	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Cromo hexavalente (Cr ⁶⁺)	mg/L	—	<0.014	0.006	0.0013	0.0014	0.0014	<0.0005	0.0005	0.0015	0.0006	0.0006	0.0022	0.0017	0.0025	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018
Cromo total (Cr _T)	mg/L	1	2.9844	0.0114	2.7067	0.0181	3.0023	0.1293	0.0163	0.012	0.2546	17.0629	16.1213	44.4628	0.1123	0.2618	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
Cu total (Cu _T)	mg/L	2.5	0.040	<0.0012	<0.0012	0.0012	0.0017	<0.0012	<0.0012	0.006	0.0022	0.0062	0.0258	0.0258	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
Mercurio total (Hg _T)	mg/L	0.2	0.1299	0.0244	0.0862	0.1467	0.1214	0.0254	0.0174	0.0258	0.2888	0.0023	0.0022	0.0022	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
Mercurio total (Hg _T)	mg/L	0.001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Ni total (Ni _T)	mg/L	0.2	0.0012	0.0005	0.0015	0.0011	0.0007	<0.0004	<0.0004	0.0001	0.0021	0.0015	0.0024	0.0027	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
Ni total (Ni _T)	mg/L	0.05	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Plomo total (Pb _T)	mg/L	0.05	0.0058	<0.0002	0.0022	0.0024	0.0024	0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0025	0.0007	0.0026	0.0026	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Selenio total (Se _T)	mg/L	0.05	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0017	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Stroncio total (Sr _T)	mg/L	—	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0004	0.0004	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Vanadio total (V _T)	mg/L	—	0.0059	0.0021	0.0076	0.0054	0.0120	0.0151	0.0054	0.0216	0.0194	0.0423	0.0561	0.0661	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
Zinc total (Zn _T)	mg/L	2	0.0132	0.0052	0.0403	0.0129	0.0129	0.0022	0.0012	0.0089	0.015	0.0488	0.1191	0.1248	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002

Nota: Mayor ECA para Agua



Anexo 13

Cuadro de Resultados analíticos de Aguas Superficiales - Categoría 3 - III Monitoreo del año 2011



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

Anexo N° 01: Cuadro de Resultados Analíticos de Aguas Superficiales -Categoría 3



RESULTADOS ANALITICOS DEL TERCER MONITOREO PARTICIPATIVO DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA CUENCA CHIRA



FECHA DE MONITOREO: 11-18 DICIEMBRE 2011

Parámetro	Unidad	ECA-Cal.3	RPale1	RTome1	RRamo1	RSant1	RTuim1	RQuir1	RQuir2	RMaca1	REspi1	RMaca2	RChir1	13RChir2	RTimb1	RChip1	RChip2
pH	-	6.5-8.4	7.41	7.51	7.62	7.9	7.86	8.49	8.82	7.91	7.83	7.96	8.12	7.94	8.3	8.39	8.66
Temperatura (T)	°C	---	16.5	18.1	20	21.8	21.7	24.2	29.8	20.7	23.9	23.4	22.2	25.6	21.9	21.9	29
Oxígeno disuelto (O ₂)	mg/L	>=4	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	>=4	91.8	18.2	70.4	105.7	108.7	<5.0	<5.0	382.8	542	356.4	1275.4	1338.2	<5.0	5.2	<5.0
Conductividad (Cond.)	µS/cm	2000	53	45	105	91	91	412	479	112	134	132	135	146	369	314	1119
Coliformes aerobios	NMP/100mL	1000	---	---	---	---	---	---	---	6.1	13000	7000	17000	24000	7000	110	47
Coliformes totales	NMP/100mL	5000	---	---	---	---	---	---	---	14	13000	13000	22000	24000	1300	47	17
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O ₂	15	< 2	4.5	2.4	8.9	2.7	< 2.0	4.1	4.1	3.5	3.5	2.9	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O ₂	40	10.5	7.1	12.8	14.9	13.3	3.8	5.5	50.4	43.1	38.1	56.9	91.8	< 2.0	< 2.0	< 2.0
Acetatos y grasas	mg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP)	mg/L	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Nitrógeno amoniacal (N-NH ₃)	mg/L	< 0.08	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.04	0.02	0.01	0.01	0.01
Nitratos (N-NO ₃)	mg/L	10	0.08	< 0.08	0.09	< 0.08	0.13	< 0.08	< 0.08	0.12	0.19	0.19	0.17	0.24	< 0.08	< 0.08	< 0.08
Fosfatos (PO ₄)	mg/L	1	0.211	0.148	0.188	0.229	0.174	0.085	< 0.008	0.536	0.417	0.435	1.823	1.487	0.094	0.188	0.07
Fierro total (Fe)	mg/L	< 0.35	0.04	0.08	0.06	0.06	0.04	< 0.01	0.18	0.1016	0.2748	0.54	0.48	0.056	0.05	0.04	0.04
Cianuro VAD	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	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Cianuro libre	mg/L	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Sulfatos (S ²⁻)	mg/L	0.05	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 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)	mg/L	200	4.9484	4.7741	11.1807	10.709	10.8273	51.061	28.4895	18.4987	18.2882	17.7877	25.7432	24.7191	34.3102	30.9205	33.6383
Magnesio total (Mg)	mg/L	150	2.3535	1.5367	3.5532	3.3656	3.4885	14.043	15.3869	5.8306	4.2919	7.0904	11.781	12.6134	9.0366	8.32	11.9733
Potasio total (K)	mg/L	< 1.3185	0.8848	1.2225	1.358	1.2536	1.5451	2.3552	2.5332	1.5348	3.0921	5.511	7.877	0.9409	1.4175	1.6282	1.6282
Sodio total (Na)	mg/L	200	3.7758	2.9909	7.214	8.242	6.2769	31.2524	53.4871	8.2886	8.5669	8.1399	10.5607	10.7108	33.8306	25.9838	199.288
Aluminio total (Al)	mg/L	5	2.7884	0.4572	2.953	3.246	4.9613	0.1546	0.0091	19.8572	3.6649	14.0891	28.1896	30.0494	0.0274	0.0002	0.0054
Antimonio total (Sb)	mg/L	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Arsénico total (As)	mg/L	0.05	0.0056	0.0015	0.0018	0.0015	0.0024	0.0037	0.0056	0.0075	0.0037	0.0109	0.0171	0.0215	0.0018	0.0025	0.0044
Bario total (Ba)	mg/L	0.7	0.0155	0.0089	0.0201	0.0214	0.0227	0.0313	0.0337	0.065	0.0379	0.0742	0.1606	0.1668	0.054	0.0454	0.0299
Berilio total (Be)	mg/L	0.1	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006
Boro total (B)	mg/L	5	0.0035	< 0.0012	< 0.0012	< 0.0012	< 0.0012	< 0.0012	< 0.0012	< 0.0012	< 0.0012	< 0.0012	< 0.0012	< 0.0012	< 0.0012	< 0.0012	< 0.0012
Cadmio total (Cd)	mg/L	0.005	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Cobalto total (Co)	mg/L	0.05	0.0012	0.0003	0.0011	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015
Cromo total (Cr)	mg/L	0.2	0.0041	0.0014	0.004	0.0032	0.0035	0.0059	0.0071	0.0197	0.0071	0.0204	0.0442	0.0499	0.0028	0.0018	0.0029
Cromo hexavalente (Cr ⁶⁺)	mg/L	0.1	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Cupreo total (Cu)	mg/L	1	3.9844	0.0101	2.7787	0.0101	3.0823	0.1203	0.0183	13.072	4.2241	17.8829	35.7273	44.4638	0.1133	0.2819	< 0.0031
Fluoruro total (F)	mg/L	2.5	0.003	< 0.0012	< 0.0012	< 0.0012	< 0.0012	< 0.0012	< 0.0012	< 0.0012	< 0.0012	< 0.0012	< 0.0012	< 0.0012	< 0.0012	< 0.0012	< 0.0012
Manganeso total (Mn)	mg/L	0.2	0.1289	0.0244	0.0682	0.1447	0.1314	0.0354	0.0174	0.5358	0.2886	0.9543	1.4822	1.5889	0.0214	0.0519	0.0065
Mercurio total (Hg)	mg/L	0.001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Níquel total (Ni)	mg/L	0.2	0.0013	0.0005	0.0015	0.0011	0.0007	< 0.0004	< 0.0004	0.0061	0.0021	0.0073	0.0204	0.0287	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004
Plata total (Ag)	mg/L	0.05	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Plomo total (Pb)	mg/L	0.05	0.0059	< 0.0002	0.0022	0.0038	0.0034	0.0002	< 0.0002	0.0064	0.0029	0.0067	0.0336	0.0912	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Selenio total (Se)	mg/L	0.05	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Vanadio total (V)	mg/L	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
Zinc total (Zn)	mg/L	< 0.0050	0.0021	0.0076	0.0084	0.01030	0.0071	0.0056	0.0278	0.0104	0.0423	0.0561	0.0667	0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
Zinco	mg/L	2	0.0132	0.0082	0.0463	0.0109	0.0129	0.0022	0.0012	0.0589	0.015	0.0408	0.1191	0.1248	0.0069	0.0034	0.0022

ANÁLISIS
Muestra de Ensayo N° 02929/15M-A-MB, N° 02931/15M-A-MB, N° 02932/15M-A, N° 02925/15M-A-MB, N° 02923/15M-A-MB Y N° 02922/15M-A-MB - Laboratorio Inspectoral S.A.C.

ANÁLISIS
Muestra de Ensayo N° 02929/15M-A-MB, N° 02931/15M-A-MB, N° 02932/15M-A, N° 02925/15M-A-MB, N° 02923/15M-A-MB Y N° 02922/15M-A-MB - Laboratorio Inspectoral S.A.C.

Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM - WGS84	Altitud (m)
RPale1	Río Palo Blanco/Antena 30m aguas arriba del Puente Atajates	556844 940323	168
RTome1	Río Tomayo/Portachuelo: 80 m antes del cruce de la carretera Portachuelo	554889 9484757	168
RRamo1	Río Ramos o Sancy Albur del Puente Parochachaca	664453 9488 80	168
RSant1	Río Santa Rosa/San Pablo: 100m antes de la localidad de Frejilto	649657 9486006	168
RTuim1	Río Tuimán 50 m antes de la unión con el Río Santa Rosa	649627 9486027	168
RQuir1	Río Quiro 200 m aguas arriba del Puente Jambur	6 85586 9486059	168
RQuir2	Río Quiro 21 Km antes de juntarse con el río Chira	919958 951388	168
RMaca1	Río Macará Do cañón del canal de irrigación Macará	620309 9505667	3254
REspi1	Río Espinillo: 50 m aguas arriba del puente internacional	84834 9514506	389
RChir1	Río Chira: 200 m aguas debajo de la estación meteorológica El Cruero	592435 9624774	220
RChir2	Río Chira 80 m antes de la unión con el río Alamor	605306 9474823	168
RTimb1	Quebrada Timbes de Guisbal: 80 m aguas arriba del puente peatonal de poblado de Timbes	598022 950495	168
RChip1	Río Chipillico: 80 m del barraje de estación de aforo y 1km antes de la unión con el río Quiro	605306 9474823	536
RChip2	Río Chipillico 300 m aguas arriba del puente Chipillico	602394 9478025	168

Fuente: PMGRH - AAA-JZ-V

Fuente: Autoridad Nacional del Agua - ANA.



Anexo 14

Cuadro de Resultados analíticos de Aguas Superficiales - Categoría 3 - III Monitoreo del año 2011



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

Anexo Nº 02: Cuadro de Resultados Analíticos de Aguas Superficiales –Categoría 1-A2

RESULTADOS ANALITICOS DEL TERCER MONITOREO PARTICIPATIVO DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA CUENCA CHIRA

FECHA DE MONITOREO: 11-18 DICIEMBRE 2011

Parámetros	Unidad	ECA-Cat.1-A2	RChir4	RChir5	RChir6	RChir7	RChir8	RChir9
pH	Unidad de pH	5.5-9.0	7.81	7.52	7.93	8.26	8.33	8.4
Temperatura (T)	°C	----	28.6	26	26.9	24.1	26.3	26.5
Oxígeno disuelto (O ₂)	mg/L	>=5	-	-	-	-	-	-
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	mg/L	----	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Conductividad (Cond.)	µS/cm	1600	757	806	1013	1471	1407	1418
Coliformes termotolerantes	NMP/ 100mL	2000	14	160000	490	460	490	33
Coliformes totales	NMP/ 100mL	3000	110	160000	1300	460	490	940
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O ₂	5	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2	< 2
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O ₂	20	< 2.0	2.9	3.2	2	< 2	< 2
Aceites y grasas	mg/L	1	0.2	0.38	0.2	0.2	< 0.20	0.2
Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP)	mg/L	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Nitrógeno amoniacal (N-NH ₄ ⁺)	mg/L	2	0.02	0.6	0.03	< 0.01	< 0.001	< 0.01
Nitritos (N-NO ₂ ⁻)	mg/L	10	0.08	0.09	0.29	0.26	0.26	0.2
Fosfatos (PO ₄ ⁻³)	mg/L	----	0.116	0.499	0.378	0.26	0.211	0.215
Fósforo total (P tot)	mg/L	0.15	0.05	0.14	0.14	0.11	0.11	0.10
Cianuro WAD	mg/L	0.08	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Cianuro libre	mg/L	0.022	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Sulfuros (S ²⁻)	mg/L	**	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Calcio total (Ca tot)	mg/L	----	79.2052	56.6898	89.4756	95.0185	115.641	118.845
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	----	17.5963	12.6404	18.6167	27.8093	26.9075	26.7433
Potasio total (K tot)	mg/L	----	2.1617	2.5931	2.6314	2.8421	2.9912	3.0312
Sodio total (Na tot)	mg/L	----	61.5386	59.8809	108.001	188.193	175.417	181.017
Aluminio total (Al tot)	mg/L	0.2	0.0764	0.0368	0.0774	0.0482	0.0799	0.0815
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	0.006	<0.0002	0.0003	0.0005	0.0002	<0.0002	0.0002
Arsénico total (As tot)	mg/L	0.01	0.0033	0.0032	0.0028	0.0043	0.003	0.0036
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.0871	0.0467	0.0513	0.0517	0.056	0.0574
Berilio total (Be tot)	mg/L	0.04	< 0.0006	< 0.006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006
Boro total (B tot)	mg/L	0.5	0.0829	0.1049	0.1611	0.2261	0.227	0.2264
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.003	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Cobalto total (Co tot)	mg/L	----	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Cobre total (Cu tot)	mg/L	2	0.0014	0.0014	0.0019	0.003	0.004	0.0039
Cromo Hexavalente (Cr ⁶⁺)	mg/L	0.05	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
Cromo total (Cr tot)	mg/L	0.05	0.002	0.0018	0.0017	0.0015	0.002	0.0018
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	0.1107	< 0.0031	0.1207	0.0478	0.279	0.2055
Litio total (Li tot)	mg/L	----	0.0016	0.0036	0.0042	0.0066	0.0065	0.0067
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.4	0.3558	0.0494	0.1556	0.0451	0.0409	0.0401
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.002	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Níquel total (Ni tot)	mg/L	0.025	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004
Plata total (Ag tot)	mg/L	0.05	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.05	< 0.0002	< 0.0002	0.0022	< 0.0002	0.0026	0.0017
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.05	< 0.0002	< 0.0002	0.0003	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Titanio total (Ti tot)	mg/L	0.02	0.0004	0.0006	0.0008	0.0013	0.0013	0.0012
Vanadio total (V tot)	mg/L	0.1	0.0039	0.0048	< 0.0003	0.0032	0.001	0.0022
Zinc total (Zn tot)	mg/L	5	0.0053	0.0027	0.0125	0.0006	0.0049	0.0017

Legenda: < Menor al límite de cuantificación 10 Menor al ECA para Agua 1.0 Mayor al ECA para Agua

NORMA: DECRETO SUPLENTO Nº 002-2008-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua"
Categoría 1 "Poblacional y recreacional", Subcategoría A: "Aguas Superficiales destinadas a la producción de agua potable", Columna A2: "Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional"

ANÁLISIS:
Informe de Ensayo Nº 128304 L/11-MA, Nº 28303 L/11-MA /MB Y Nº 128307 L/11-MA-MB. Laboratorio Inspectorate S.A.C.

Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM - WGS84		Altura (mnm)	Cota (msl)
		Este	Norte		
RChir4	Río Chira: 3 Km aguas abajo del Reservorio de Poechos	554472	9480447	72	0.88
RChir5	Río Chira: Puente Viejo Sullana	519482	9459251	52	0.88
RChir6	Río Chira: Puente Sojo	519379	9459077	28	0.88
RChir7	Río Chira: Captación de agua para la planta de tratamiento en Arepat	497341	9459641	6	0.88
RChir8	Pueblo Nuevo.	489199	9460469	8	0.88
RChir9	Río Chira: Sector La Bocana, 100 m antes de la desembocadura del Río Chira al Mar de Colán	486322	9459291	-	0.88

Fuente: PMGRH – AAA-JZ-V

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 16

Resultados de Parámetros de Calidad del Agua en el río Chira, evaluados con la

Categoría 3 - I Monitoreo del año 2012



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

CUADRO N°11: RESULTADOS DE PARAMETROS DE CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO CHIRA EVALUADOS CON LA CATEGORIA 1-A2.

Parámetro	Código de Cuenca:	RChir3	RChir4	RChir5	RChir6	RChir7	RChir8	RChir9	ECA-Cat.1-A2
	Fecha	17/03/2012	17/03/2012	18/03/2012	18/03/2012	18/03/2012	19/03/2012	19/03/2012	
	Unidad	08:00	08:45	07:10	09:50	14:15	10:40	12:20	
pH	-	7	7,5	7	7	7	7	7	5.5-9.0
Temperatura (T)	°C	26,7	27,8	26,1	28,7	31,0	29,7	30,5	—
Oxígeno disuelto (O ₂)	mg/L	4,54	4,81	4,27	4,87	4,58	4,2	4,67	>=5
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	mg/L		134,6	156,2	174,3	232	162,6	442	—
Conductividad (C Cond.)	µS/cm	249	260	293	323	429	322	812	1600
Coliformes termotolerantes	NMP/100mL	3 300	790	92 000	>160 000	160 000	36 000	11 000	2 000
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O ₂	5,5	5,3	2,2	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	5
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O ₂	267,6	217,7	14,4	4,7	20,8	10,0	18,4	20
Aceites y grasas	mg/L	0,26	0,25	<0,20	<0,20	0,24	0,3	<0,20	1
Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP)	mg/L	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,2
Nitrogeno amoniacal (N-NH ₄ ⁺)	mg/L	0,04	0,04	0,03	0,03	0,01	0,04	0,02	2
Nitritos (N-NO ₂ ⁻)	mg/L	0,36	0,34	0,36	0,38	0,49	0,59	0,52	10
Nitrogeno total (N tot)	mg/L	1,78	2,97	2,38	2,97	3,57	1,93	1,78	—
Fosfatos (PO ₄ ³⁻)	mg/L	0,309	0,243	0,346	0,385	0,479	0,553	0,318	—
Fosforo total (P tot)	mg/L	0,11	0,09	0,11	0,13	0,14	0,19	0,09	0,15
Cianuro WAD	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,08
Cianuro libre	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,022
Sulfuros (S ²⁻)	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002		0,002	0,002	**
Calcio total (Ca tot)	mg/L	302,048	308,256	345,732	37,9038	43,8699	37,8868	62,1292	—
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	96,068	90,754	9,571	10,5797	11,8302	10,5943	19,9453	—
Potasio total (K tot)	mg/L	17,837	16,279	1,826	1,8703	2,1407	2,3376	2,8243	—
Sodio total (Na tot)	mg/L	185,398	196,862	24,355	30,4172	47,2834	27,2443	102,4347	—
Aluminio total (Al tot)	mg/L	4,213	2,72	3,724	3,374	3,221	7,028	2,213	0,2
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	<0,0002	<0,0002	0,0012	0,001	0,0008	<0,0002	<0,0002	0,006
Arsenico total (As tot)	mg/L	0,0025	0,0007	0,0041	0,004	0,003	0,0048	0,0039	0,01
Bario total (Ba tot)	mg/L	0,0596	0,049	0,058	0,0572	0,0562	0,0737	0,0739	0,7
Berilio total (Be tot)	mg/L	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	0,04
Boro total (B tot)	mg/L	0,0196	0,0198	0,0165	0,0181	0,0287	0,0208	0,043	0,5
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0,0002	<0,0002	0,0002	0,0003	<0,0002	0,0002	0,0002	0,003
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0,0023	0,0013	0,0016	0,0014	0,0014	0,0034	0,0014	—
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0,0107	0,007	0,0098	0,0075	0,0071	0,0144	0,0088	2
Cromo Hexavalente (Cr ⁶⁺)	mg/L		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,05
Cromo total (Cr tot)	mg/L	0,0047	0,0032	0,004	0,0035	0,0033	0,0074	0,0035	0,05
Hierro total (Fe tot)	mg/L	4,957	2,923	4,08	3,78	3,56	8,93	2,81	1
Litio total (Li tot)	mg/L	0,0022	0,0019	0,0029	0,0016	0,0029	0,0047	0,0021	—
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0,1349	0,0864	0,1165	0,114	0,123	0,2341	0,2519	0,4
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,002
Niquel total (Ni tot)	mg/L	0,0035	0,0022	0,0028	0,0022	0,0022	0,0048	0,0019	0,025
Plata total (Ag tot)	mg/L	<0,0002	<0,0002	0,0003	0,0002	<0,0002	0,0005	0,0004	0,05
Piomo total (Pb tot)	mg/L	0,009	0,0024	0,0068	<0,0002	0,0003	0,0173	0,0222	0,05
Selenio total (Se tot)	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	—
Uranio total (U tot)	mg/L	0,0005	0,0004	0,0006	0,0006	0,0007	0,0008	0,0008	—
Vanadio total (V tot)	mg/L	0,0204	0,0158	0,0183	0,0173	0,0156	0,0302	0,0161	—
Zinc total (Zn tot)	mg/L	0,0248	0,0155	0,0375	0,0203	0,0137	0,0293	0,0319	—

Legenda: < Menor al limite de cuantificación 1.0 Menor al ECA para Agua 1.0 Mayor al ECA para Agua

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

ANÁLISIS: Informe de Ensayo N° - Inspectorate Services Perú S.A.C. N° 31835U/12-MA, 31851U/12-MA-MB, 31851U/12-MA-MB, 31852U/12-MA-MB, 31852U/12-MA, No. 31886U/12-MA

FUENTE: PMGRH/AAA-JZ-V

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.

Anexo 17

Tabla de Resultados Analíticos de Aguas Superficiales – Categoría 3 – I Monitoreo del año 2012



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

Anexo Nº 01: Tabla de Resultados Analíticos de Aguas Superficiales –Categoría 3

Parámetro	Unidad	RP01r1	RT01r1	RT01r1	RS01r1	RS01r1	RC01r1	RM01r1	RE01r1	RM02r1	RC01r1	RC02r1	RC02r1	QT01r1	RC01p1	RC02p1	CA01p1	ECA-Cat3
		11/05	12/06	13/08	13/08	14/09	16/10	06/08	11/05	12/15	08/30	14/10	16/25	07/30	08/25	19/10		
pH	-	6	7	7	6.5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6.5-8.4
Temperatura (T)	°C	19.8	21.6	20.7	21.7	22	21.7	21.1	26.3	25.9	24.9	26.4	29.7	21.5	24	33.2	-	-
Oxígeno disuelto (Co)	mg/L	5.35	4.61	5.42	4.8	5.34	5.08	5.08	4.92	4.5	4.96	4.81	4.56	5.19	5.27	4.21	>=4	
Sólidos Suspended Totales (SST)	mg/L	53.4	124.2	41.2	50.1	64.4	49.7	115.1	115.1	115.2	256.5	147.7	266.4	8.0	16.6	<5.0	<5.0	
Conductividad (Cond.)	µS/cm	31.1	36.9	78.3	76.2	131.4	116.7	171.5	185.6	195.7	212	218	226	136	164.3	1.025	2.000	
Coliformes totales	NMP/100mL	-	-	-	-	-	3.30	7.8	170	7.00	13.000	1.100	230	7.00	2.00	23	1.000	
Demanda Biológica de Oxígeno	mg/L O2	2.5	5	2.3	3.5	4.2	2.5	3.3	4.5	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	2.0	<2.0	15	
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	16.9	17.2	15.2	16.5	21.7	25.7	16.3	6.4	3.2	76.8	17.6	22.2	16.0	17.6	10.4	40	
Azúcares y grasas	mg/L	0.75	0.38	0.28	0.26	0.42	0.31	<0.20	<0.20	0.24	0.40	0.53	0.21	0.24	0.25	<0.02	1	
Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP)	mg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	
Nitrogeno amoniacal (N-NH4+)	mg/L	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.01	10	
Nitrato (NO3-)	mg/L	0.06	0.07	0.09	0.06	0.18	0.31	0.41	0.42	0.06	0.27	0.62	0.54	0.4	0.46	<0.06	10	
Nitrogeno total (N tot)	mg/L	1.96	1.3	0.98	0.26	0.65	0.65	0.5	0.92	<10	2.47	10	1.56	1.78	1.78	<0.13	---	
Fosforo total (P tot)	mg/L	0.141	0.148	0.152	0.184	0.212	0.73	0.312	0.307	0.298	0.85	0.423	0.646	0.288	0.178	0.298	1	
Fosforo total (P tot)	mg/L	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.24	0.09	0.08	0.11	0.19	0.12	0.2	0.06	0.09	0.01	---	
Cianuro total	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.1	
Cianuro libre	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.05	
Sulfato (S ²⁻)	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.05	
Calcio total (Ca tot)	mg/L	3.466	3.98	10.969	9.97	16.25	18.07	21.057	23.043	21.888	25.456	23.929	28.377	9.29	12.23	44.74	200	
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	1.966	3.413	3.539	3.746	7.967	11.613	6.792	7.989	7.594	9.300	9.92	10.63	2.74	3.60	14.25	150	
Potasio total (K tot)	mg/L	1.097	2.47	0.6215	0.9819	0.963	2.86	1.004	1.016	1.082	1.781	1.367	2.12	0.6473	0.7662	1.63	---	
Sodio total (Na tot)	mg/L	2.61	3.52	5.712	5.407	8.637	8.745	10.989	11.97	12.42	14.425	15.836	15.53	8.52	10.16	174.14	200	
Aluminio total (Al tot)	mg/L	2.168	4.696	1.586	2.038	2.559	13.722	4.506	4.256	5.607	3.36	3.941	0.576	0.932	0.932	0.086	5	
Amonio total (NH4+)	mg/L	0.006	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	---	
Amonio total (NH4+)	mg/L	0.0048	0.0033	<0.004	0.0013	0.0011	0.003	0.008	<0.004	0.0015	0.001	<0.004	0.003	<0.004	<0.004	<0.004	0.001	
Boro total (B tot)	mg/L	0.017	0.046	0.0122	0.0168	0.013	0.081	0.036	0.031	0.031	0.031	0.036	<0.036	<0.036	<0.036	<0.036	0.1	
Bromo total (Br 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	<0.006	<0.006	<0.006	0.1	
Bromo total (Br tot)	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.05	
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.0002	0.0002	<0.0002	0.0002	0.0003	0.0005	<0.0002	<0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.0142	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097	
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.0023	0.0106	0.0026	0.0024	0.0026	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	
Cromo Hexavalente (Cr ⁶⁺)	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.1	
Cromo total (Cr tot)	mg/L	0.0069	0.0106	0.0071	0.0037	0.0037	0.0025	0.0038	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	
Hierro total (Fe tot)	mg/L	2.882	5.58	1.815	2.414	2.887	14.598	4.189	4.459	4.459	6.009	6.676	6.676	6.676	6.676	6.676	2.5	
Litio total (Li tot)	mg/L	0.016	0.0034	0.0013	0.0019	0.0019	0.0077	0.0027	0.0011	0.0019	0.0059	0.002	0.0052	0.002	0.0052	<0.002	2.5	
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	0.065	0.2068	0.0068	0.0066	0.0066	0.0066	0.0066	0.0066	0.0066	0.0066	0.0066	0.0066	0.0066	0.0066	0.0066	0.0066	
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	
Niquel total (Ni tot)	mg/L	0.0045	0.0066	0.0014	0.0023	0.0024	0.0026	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	
Plomo total (Pb tot)	mg/L	<0.002	0.003	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.0033	0.0057	<0.002	0.0028	0.0028	0.0027	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.0005	<0.002	0.0007	0.0016	0.0017	0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	
Uranio total (U tot)	mg/L	<0.003	0.003	<0.003	<0.003	0.004	0.007	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.003	
Zinc total (Zn tot)	mg/L	0.034	0.0119	0.003	0.0066	0.0066	0.0066	0.0066	0.0066	0.0066	0.0066	0.0066	0.0066	0.0066	0.0066	0.0066	0.0066	
Zinc total (Zn tot)	mg/L	0.0597	0.0472	0.0171	0.031	0.0401	0.0713	0.0272	0.0242	0.0289	0.0385	0.0179	0.0466	0.0074	0.0073	0.0063	2	

SECRETARÍA EJECUTIVA
 DIRECCIÓN
 PLANOS Y MAPAS

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 BURGO
 LADY'S AMAREZ
 ESPINOSA
 CALLE DE AGUA
 CUENCA PILOTO
 CHIGBR

SECRETARÍA EJECUTIVA
 DIRECCIÓN
 PLANOS Y MAPAS
 PLANOS Y MAPAS

Decreto Supremo N°002-2008-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua"
 "Riego de vegetales y bodega de animales" (Los valores indicados son siempre el más alto de los tres columnas "Riego de vegetales de bajo tipo", "Riego de vegetales de alto tipo" y "Establos de animales")

Envío al Inspectorado General Perú S.A.C. No. 31854/12-MA No. 31851/12-MA No. 31743/12-MA-MB No. 31743/12-MA No. 31803/12-MA-MB No. 31803/12-MA-MB No. 31835/12-MA No. 31741/12-MA No. 31708/12-MA-MB No. 31807/12-MA-MB No. 31807/12-MA-MB No. 31804/12-MA-MB No. 31741/12-MA-MB

Pto. Muestreo	Descripción	Coordenadas UTM-WGS84		Altura [metros]	Caudal [m³/s]
		Norte	Este		
RP01	Rio Palo Bazo/Arzeta - 30 m aguas arriba del Puente Arzeta	9463723	699844	-	-
RT01r1	Rio Tamayaco/Parachuto - 80 m antes del cruce de la carretera Parachuto	9464757	654866	-	5.08
RT01r1	Rio Tumbán - 50 m antes de la unión con el Rio Salla Rosa	9469027	549627	-	-
RT01r1	Rio Santa Rosa/San Pablo - 1 Km frente a la localidad de Freijoles	9469006	649551	-	79.0
RT01r1	Rio Ramon Sanchez - Altura del Puente Parachuto	9468395	654152	-	-
RT01r1	Rio Quiza - 200 m aguas arriba del puente Jambur	9468959	616566	-	-
RT01r1	Rio Macari - Bocaflora del canal de Interoceano Macari	9205942	628942	523	-
RE01r1	Rio Espinosa - 50 m aguas arriba del puente Internacional	9201439	614940	364	-
RM02r1	Rio Macari - 50 m aguas abajo del puente Internacional	9514421	614845	363	91.53
RC01r1	Rio Chica - 200 m aguas debajo de la estación hidroeléctrica B. Chica	9228307	587523	219	-
RC01r1	Rio Quiza - 1 Km antes de la unión con el Rio Chica	9510002	572827	148	104.850
RC02r1	Rio Chica - 150 m antes de la unión con el Rio Almor	8504248	588207	134	-
QT01r1	Quebrada Timbo de Guatib - 80 m aguas arriba del puente peatonal del Páramo de Timbo	9474847	601235	531	3.917
RC01p1	Rio Chiflaco - 60 m del baraje de estación de abasto y 1 Km antes de la unión con el Rio Quiza	9478025	602198	419	9.530
RC02p1	Rio Chiflaco - 300 m aguas arriba del puente Chiflaco	9477623	557034	-	5.98

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 V.P.B.
 Quim. M. S. S. S. S.
 Chigbr
 Oficina de Gestión de Recursos Hídricos

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 18

Tabla de Resultados Analíticos de Aguas Superficiales – Categoría 1 – A2, – I Monitoreo del año 2012



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"
 Anexo N°02: Tabla de Resultados Analíticos de Aguas Superficiales-Categoría 1-A2

Parámetro	Código de Cuenca:	RChir3	RChir4	RChir5	RChir6	RChir7	RChir8	RChir9	ECA-Cat.1-A2	
		Fecha	17/03/2012	17/03/2012	18/03/2012	18/03/2012	18/03/2012	19/03/2012		19/03/2012
		Unidad	08:00	08:45	07:10	09:50	14:15	10:40		12:20
pH	-	7	7,5	7	7	7	7	7	5,5-9,0	
Temperatura (T)	°C	26,7	27,8	26,1	28,7	31,0	28,7	30,5	—	
Oxígeno disuelto (O ₂)	mg/L	4,54	4,81	4,27	4,87	4,58	4,2	4,67	>=5	
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	mg/L		134,6	166,2	174,3	232	162,6	442	—	
Conductividad (Cond.)	µS/cm	249	250	293	323	429	322	812	1600	
Coliformes termotolerantes	NMP/100mL	3300	790	92000	>160000	160000	35000	11000	2000	
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O ₂	5,5	5,3	2,2	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	5	
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O ₂	267,6	217,7	14,4	4,7	20,8	10,0	18,4	20	
Acetas y grasas	mg/L	0,28	0,25	<0,20	<0,20	0,24	0,3	<0,20	1	
Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP)	mg/L	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,2	
Nitrogeno amoniacal (N-NH ₄)	mg/L	0,04	0,04	0,03	0,03	0,01	0,04	0,02	2	
Nitratos (N-NO ₃)	mg/L	0,36	0,34	0,36	0,38	0,49	0,59	0,52	10	
Nitrogeno total (N tot)	mg/L	1,78	2,97	2,38	2,97	3,57	1,93	1,78	—	
Fosfatos (PO ₄)	mg/L	0,309	0,243	0,346	0,385	0,479	0,553	0,318	—	
Fosforo total (P tot)	mg/L	0,11	0,09	0,11	0,13	0,14	0,19	0,09	0,15	
Cianuro WAD	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,08	
Cianuro libre	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,022	
Sulfuros (S ²⁻)	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002		0,002	0,002	**	
Calcio total (Ca tot)	mg/L	302,048	309,255	345,732	37,9038	43,8699	37,8858	62,1292	—	
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	96,068	90,754	9,571	10,5797	11,8302	10,5943	19,9453	—	
Potasio total (K tot)	mg/L	17,837	16,279	1,826	1,8703	2,1407	2,3376	2,8243	—	
Sodio total (Na tot)	mg/L	185,396	196,862	24,355	30,4172	47,2834	27,2443	102,4347	—	
Aluminio total (Al tot)	mg/L	4,213	2,72	3,724	3,374	3,721	7,028	2,213	0,2	
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	<0,0002	<0,0002	0,0012	0,001	0,0008	<0,0002	<0,0002	0,006	
Arsénico total (As tot)	mg/L	0,0025	0,0007	0,0041	0,004	0,003	0,0048	0,0039	0,01	
Bario total (Ba tot)	mg/L	0,0596	0,049	0,058	0,0572	0,0562	0,0737	0,0739	0,7	
Berilio total (Be tot)	mg/L	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	0,04	
Boro total (B tot)	mg/L	0,0196	0,0158	0,0165	0,0181	0,0287	0,0208	0,043	0,5	
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0,0002	<0,0002	0,0002	0,0003	<0,0002	0,0002	0,0002	0,003	
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0,0023	0,0013	0,0016	0,0014	0,0014	0,0034	0,0014	—	
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0,0107	0,007	0,0068	0,0075	0,0071	0,0144	0,0088	2	
Cromo Hexavalente (Cr ⁶⁺)	mg/L	0,0047	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,05	
Cromo total (Cr tot)	mg/L	0,0047	0,0032	0,004	0,0035	0,0033	0,0074	0,0035	0,05	
Hierro total (Fe tot)	mg/L	4,937	2,923	4,08	3,78	3,56	8,93	2,81	1	
Litio total (Li tot)	mg/L	0,0022	0,0019	0,0029	0,0016	0,0029	0,0047	0,0021	—	
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0,1349	0,0854	0,1165	0,114	0,123	0,2341	0,2519	0,4	
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,002	
Niquel total (Ni tot)	mg/L	0,0035	0,0022	0,0028	0,0022	0,0022	0,0048	0,0019	0,025	
Plata total (Ag tot)	mg/L	<0,0002	<0,0002	0,0003	0,0002	<0,0002	0,0005	0,0004	0,05	
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0,009	0,0024	0,0068	<0,0002	0,0003	0,0173	0,0222	0,05	
Selenio total (Se tot)	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,05	
Uranio total (U tot)	mg/L	0,0005	0,0004	0,0005	0,0005	0,0007	0,0008	0,0008	0,02	
Vanadio total (V tot)	mg/L	0,0204	0,0158	0,0183	0,0173	0,0156	0,0302	0,0161	0,1	
Zinc total (Zn tot)	mg/L	0,0248	0,0155	0,0375	0,0203	0,0137	0,0293	0,0319	5	

[Handwritten signature]
 Ing. Américo Olano Chavez
 DIRECTOR
 Inspectorate Services Peru S.A.C. N° 01039/12-MA-MD, 31852/12-MA-MD, 31851/12-MA-MD, 31852/12-MA-MD, No. 31095/12-MA, No. 31096/12-MA

Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM-WGS84		Altura [msnm]	Caudal [m ³ /s]
		Este	Norte		
RChir3	Rio Chira: Sector Huaypira, 250 m aguas debajo de la salida del reservorio Poechos	552472	9481922	75	
RChir4	Rio Chira: 3 Km aguas abajo del Reservorio de Poechos	551481	9480549	72	
RChir5	Rio Chira: Puenle Viejo Sullana	533029	9489305	51	
RChir6	Rio Chira: Puenle Sojo	519566	9459377	30	
RChir7	Rio Chira: Captación de agua para la planta de tratamiento (3) Arenal	497299	9459705	18	
RChir8	Rio Chira: 500 m de la localidad Miramar, frente a paso a Pueblo Nuevo	489198	9460466	2	
RChir9	Rio Chira: Sector La Bocana, 100 m antes de la desembocadura del Rio Chira al Mar de Colán	405555	9459049	2	700

[Circular stamp: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - BUREAU ADMINISTRATIVO - D. Ch. Per. Zecarias Aguilar Ylaquijo - ES DGCGRH - ZARUMPA - Tarma]
[Circular stamp: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - BUREAU TECNICO - D. Ch. Per. Zecarias Aguilar Ylaquijo - ES DGCGRH - ZARUMPA - Tarma]

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 20

Resultados de Parámetros de Calidad del Agua del río Chira evaluados con la Categoría 1

- A2. - II Monitoreo del año 2012



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

CUADRO N°14: RESULTADOS DE PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO CHIRA EVALUADOS CON LA CATEGORÍA 1-A2.

Parámetros Analizados	Codigo de Cuenca: Fecha Hora	ECA-Cat.1-A2	RChir2	RChir4	RChir5	RChir6	RChir7	RChir8	RChir9	
			02/10/2012	02/10/2012	02/10/2012	02/10/2012	03/10/2012	03/10/2012	03/10/2012	
			09:30	11:30	13:30	09:50	10:15	11:45	12:45	
pH	-	6.5-9.0	10.20	10.07	9.18	9.45	9.73	9.89	9.80	
Temperatura (T)	°C	---	25.4	25.5	27.4	28.8	25.6	25.7	25.0	
Oxígeno disuelto (O2)	mg/L	>=5	8.03	6.61	2.25	5.13	4.38	5.25	7.97	
Sólidos suspendidos totales	#/REFI	1.001	N.A.	<3	<3	7	13	N.A.	N.A.	
Conductividad (Cond.)	µS/cm	1.600	338	474	505	1.215	1.662	1.647	1.704	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	2.000	<1.8	<1.6	7.900	79	4.5	79	150	
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	5	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	20	<6	<9	<9	<6	<6	<6	<6	
Acidos y grasas	mg/L	1	N.A.	N.A.	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	
Hidrocarburos totales de petróleo	mg/L	0.2	N.A.	N.A.	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	
Nitratos (N-NO3)	mg/L	10	0.106	0.177	0.555	1.146	2.368	1.587	1.131	
Fósforo total (P tot)	mg/L	0.15	<0.012	0.038	0.135	0.547	0.139	0.104	0.146	
Cianuro WAD	mg/L	0.08	<0.002	0.002	0.004	0.003	<0.002	<0.002	<0.002	
Cianuro libre	mg/L	0.022	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
Sulfuros	mg/L	**	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
Calcio total (Ca tot)	mg/L	---	33.478	44.879	52.314	102.104	125.055	143.032	137.957	
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	---	15.894	16.341	20.326	35.088	32.771	36.423	38.623	
Potasio total (K tot)	mg/L	---	1.5	1.5	2	2.6	2.4	3	4.4	
Sodio total (Na tot)	mg/L	---	36.01	54.89	81.59	194.36	206.99	229.27	246.78	
Aluminio total (Al tot)	mg/L	1.2	0.23	0.08	0.13	0.39	0.48	0.53	0.94	
Amonio total (Sb tot)	mg/L	0.006	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	
Arsénico total (As tot)	mg/L	0.01	<0.003	<0.003	<0.003	0.005	0.004	0.004	0.004	
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.048	0.053	0.064	0.091	0.126	0.15	0.165	
Bromo total (Br tot)	mg/L	0.04	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	
Boro total (B tot)	mg/L	0.5	0.06	0.39	0.13	0.23	0.24	0.27	0.27	
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.003	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	
Cobalto total (Co tot)	mg/L	---	<0.00022	<0.00022	<0.00022	0.00023	<0.00022	0.00024	0.00049	
Cobre total (Cu tot)	mg/L	2	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.004	0.015	
Cromo Hexavalente (Cr VI)	mg/L	0.05	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
Cromo total (Cr tot)	mg/L	0.05	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	0.2	0.1	0.137	0.44	0.578	0.548	1.167	
Litio total (Li tot)	mg/L	---	<0.0027	<0.0027	0.0035	0.308	0.3091	0.01	0.0101	
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.4	0.0195	0.0448	0.0679	0.3189	0.0934	0.0776	0.1288	
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	
Niquel total (Ni tot)	mg/L	0.025	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.009	
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	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	0.0067	
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.05	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
Uranio total (U tot)	mg/L	0.02	0.00054	0.00071	0.0009	0.00131	0.00167	0.0018	0.00174	
Vanadio total (V tot)	mg/L	0.1	0.007	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	
Zinc total	mg/L	5	<0.003	<0.003	0.007	0.005	0.006	0.008	0.058	
Legenda:	< Menor al límite de cuantificación		1.0	Menor al ECA para Agua		1.0	Mayor al ECA para Agua			
NORMA DECRETO SUPREMO N°002-2008-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua"										
Categoría 1: "Poblacional y recreacional", Subcategoría A: "Aguas Superficiales destinadas a la producción de agua potable", Subtema A2: "Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional"										
ANÁLISIS										
Informe de Ensayo de BDS del Perú S.A.C.N.P. MA1217197, MA1217200										


 Director General
 Autoridad Nacional del Agua

 Bch. F.X. Zacarias Aguilar Ylaque
 ESJCCR
 Lima, Perú

 Autoridad Nacional del Agua
 Lima, Perú

 Autoridad Nacional del Agua
 Lima, Perú

FUENTE: PNCGR/AAA-JZ-V

Fuente: Autoridad Nacional del Agua - ANA.



Anexo 23

Resultados de Laboratorio Sub Cuenca del río Quiroz – II Monitoreo del año 2013



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

Cuadro N° 05: Resultados de Laboratorio Sub Cuenca del río Quiroz

Parámetros Analizados	Código	ECA-Ca.3	RF/a1	RS/a1	RT/a1	RT/a2	RT/a3	RT/a4	RT/a5	RT/a6
	Fecha		20/03/2013	05/04/2013	25/04/2013	20/05/2013	20/06/2013	20/07/2013	20/08/2013	20/09/2013
	Hora		07:30	09:30	10:15	12:00	08:30	10:00	11:30	13:45
pH	-	6,5-8,4	8,18	8,56	8,55	8,728	8,35	8,520	8,356	8,65
Temperatura (T)	C*	---	17,1	20,3	19,5	19,5	22,6	21,5	25,7	31,5
Oxígeno disuelto (O2)	mg/L	>=4	8,17	7,91	7,92	7,65	8,65	8,19	7,64	8,82
Sólidos suspendidos totales	mg/L	-	-	-	-	-	971	105	289	9
Conductividad (Cond.)	µS/cm	<2000	58,7	91,9	98,2	132,8	215	147,5	193,2	411
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	1000	49	700	1.000	170.000	70.000	15.000	23.000	49
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	15	3	<1	<1	4	5	4	5	<1
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	40	10	<8	<8	13	8	<8	32	<8
Nitratos (N-NO3)	mg/L	10	-	-	-	0,23	0,31	0,19	0,32	0,1287
Nitrógeno total (N tot.)	mg/L	---	0,14	0,27	0,24	-	-	-	-	-
Fosfatos (PO4)	mg/L	1	<0,007	0,124	0,105	0,22	0,412	0,28	0,287	0,1284
Fósforo total (P tot.)	mg/L	---	0,0108	0,0246	0,0341	0,0848	0,2836	0,0992	0,1162	0,0407
Cloruro WAD	mg/L	0,1	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,001	<0,004	<0,004	<0,004
Calcio total (Ca tot.)	mg/L	200	3,564	8,259	9,342	11,02	26,55	15	20,89	32,89
Magnesio total (Mg tot.)	mg/L	150	1,0970	2,057	2,113	2,971	8,275	4,24	5,791	11,66
Potasio total (K tot.)	mg/L	---	0,5752	0,6749	0,5256	0,8089	1,463	0,7321	1,249	0,9594
Sodio total (Na tot.)	mg/L	200	2,434	3,854	4,447	6,487	10,2	4,97	11,27	28,28
Aluminio total (Al tot.)	mg/L	5	0,0752	0,5687	0,5085	0,7731	5,471	0,8941	2,188	0,2047
Antimonio total (Sb tot.)	mg/L	---	<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008
Arsénico total (As tot.)	mg/L	0,05	0,0082	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Bario total (Ba tot.)	mg/L	0,7	0,0028	0,0089	0,0191	0,022	6,1011	0,0314	0,048	0,0265
Berilio total (Be tot.)	mg/L	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Boro total (B tot.)	mg/L	0,5-5	0,0132	0,008	0,0099	<0,0052	0,0188	0,0086	0,0414	0,0401
Cadmio total (Cd tot.)	mg/L	0,005	<0,0018	<0,0018	<0,0018	<0,0018	0,0011	<0,0018	<0,0018	<0,0018
Cobalto total (Co tot.)	mg/L	0,05	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0117	<0,0001	0,003	<0,0001
Cobre total (Cu tot.)	mg/L	0,2	<0,0019	<0,0019	<0,0019	<0,0019	0,0215	<0,0019	<0,0019	<0,0019
Cromo Hexavalente (Cr VI)	mg/L	0,1	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Cromo total (Cr tot.)	mg/L	---	<0,0015	<0,0015	<0,0015	<0,0015	0,0149	<0,0015	0,0019	<0,0015
Hierro total (Fe tot.)	mg/L	1	0,1034	0,8157	0,6218	0,9604	7,5	1,312	2,551	0,2246
Litio total (Li tot.)	mg/L	2,5	<0,0032	<0,0032	<0,0032	<0,0032	0,0038	<0,0032	<0,0032	<0,0032
Manganeso total (Mn tot.)	mg/L	0,2	0,0053	0,0557	0,049	0,0626	0,5987	0,1617	0,1893	0,0211
Mercurio total (Hg tot.)	mg/L	0,001	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Níquel total (Ni tot.)	mg/L	0,2	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0138	<0,0002	0,0024	<0,0002
Plomo total (Pb tot.)	mg/L	0,05	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007	0,0097	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Selenio total (Se tot.)	mg/L	0,05	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Zinc total	mg/L	2	0,0032	0,0071	0,0087	0,0066	0,051	0,013	0,017	0,0179

Abg. Néstor H. Maza Paredón
 Director General
 Oficina de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos

Ing. Juan P. Soto Salazar
 Coordinador del Área de Vigilancia de la Calidad de los Recursos Hídricos

Mg. Carlos Enrique Gastelgustier
 Director
 Laboratorio - Tarapoto

Ing. Fabiana A. Vasquez
 Subdirectora
 Laboratorio - Tarapoto

Ing. Gladys Burga Ramirez
 Especialista en Calidad del Agua
 Cuenca Piloto Chira Piura

Ing. Fausto H. Escobedo
 Coordinador Técnico
 Cuenca Piura
 Director de Reservas Hídricas
 Oficina de los Recursos Hídricos

NORMA: DECRETO SUPREMO N° 002-2008-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua"
 Nota 3: "Riego de vegetales y bebida de animales" (Los valores indicados son siempre el valor mínimo de las tres columnas "Riego de vegetales de bajo", "Riego de vegetales de alto" y "Bebidas de animales.")

ANÁLISIS ENVOLAB. Reporte de Ensayo: N° 1303596, N° 1303594, N° 1303543, N° 1303550, N° 1303559, N° 1303562, N° 1303551, N° 1304001, N° 1304002

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.

Cuadro N° 07: Resultados de Laboratorio Sub Cuenca del río Chipillico

Parámetros Analizados	Código	EPA-Cat.2	Q7mb1	RChp1	RChp2
	Fecha		29/03/2013	29/03/2013	29/03/2013
	Hora		09:15	13:00	16:30
pH	-	6,5-8,4	8,41	8,38	8,87
Temperatura (T)	C°	---	22,7	23,8	30,8
Oxígeno disuelto (O2)	mg/L	>=4	8,26	8,02	8,36
Conductividad (Cond.)	µS/cm	<2000	181,5	177	1093
Coliformes Termotolerantes	NMP/ 100ml	1000	23.000	3.200	49
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	15	<1	<1	<1
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	40	10	<8	<8
Nitratos (N-NO3)	mg/L	10	0,21	0,24	0,18
Nitrógeno total (N tot.)	mg/L	---			
Fosfatos (PO4)	mg/L	1	0,177	0,198	0,419
Fósforo total (P tot)	mg/L	---	0,0871	0,0844	0,0569
Cianuro WAD	mg/L	0,1	<0,004	<0,004	<0,004
Calcio total (Ca tot)	mg/L	200	13	38	40,54
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	150	4	5	19
Potasio total (K tot)	mg/L	---	0,9898	1,928	1,134
Sodio total (Na tot)	mg/L	200	10,84	27,3	132,4
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	1,23	0,0389	0,0229
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	---	<0,00008	<0,00008	<0,00008
Arsénico total (As tot)	mg/L	0,05	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Bario total (Ba tot)	mg/L	0,7	0,053	0,0282	0,0338
Berilio total (Be tot)	mg/L	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Boro total (B tot)	mg/L	0,5-5	0,0142	0,1439	0,1648
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0,005	<0,00018	<0,00018	<0,00018
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0,05	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0,2	<0,00019	0,0255	<0,00019
Cromo Hexavalente (Cr VI)	mg/L	0,1	<0,03	<0,03	<0,03
Cromo total (Cr tot)	mg/L	---	<0,00015	<0,00015	<0,00015
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	1,503	0,9218	0,0258
Litio total (Li tot)	mg/L	2,5	<0,0032	0,0322	<0,0032
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0,2	0,1087	0,0307	0,011
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0,001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Níquel total (Ni tot)	mg/L	0,2	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0,05	0,0041	<0,00007	<0,00007
Selenio total (Se tot)	mg/L	0,05	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Zinc total	mg/L	2	0,0253	0,1387	0,0234

NORMA: DECRETO SUPREMO N°002-2008-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua"
 Categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de"
 ANALISIS ENVIROLAB PERU Informe de Ensayo: N° 1303506, N° 1303531, N° 1303543, N° 1303560, N° 1303558, N° 1303552, N° 1303551, N° 1304001, N° 1304002



Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 25

Resultados de Laboratorio del rio Macará – II Monitoreo del año 2013

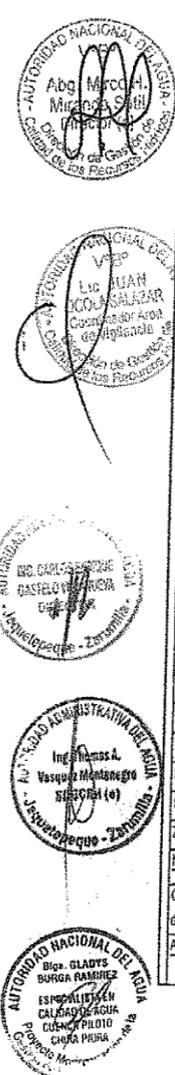


"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

Cuadro Nº 09: Resultados de Laboratorio del río Macará

Parámetros Analizados	Código	ECA-Cat.3	RMaca1	RMaca3	RMaca4	RChir1	RChir2
			30/03/2013	30/03/2013	30/03/2013	31/03/2013	31/03/2013
			07:16	10:00	10:43	10:00	14:30
pH	-	6,5-8,4	8,39	8,46	8,39	8,37	8,41
Temperatura (T)	C°	---	22,5	25,6	27,3	26,8	30
Oxígeno disuelto (O2)	mg/L	>=4	8,03	7,89	7,64	7,78	7,37
Sólidos suspendidos totales	mg/L	-	57	48	60	N.R.	119
Conductividad (Cond.)	µS/cm	<2000	195,7	219	221	241	276
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	1000	490	450	23.000	1.100	4.500
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	15	<1	<1	<1	<1	<1
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	40	<8	<8	<8	<8	<8
Acetiles y grasas	mg/L	1	<1	<1	<1		
Hidrocarburos totales de petróleo	mg/L		<0,2	<0,2	<0,2		
Nitratos (H-NO3)	mg/L	10	0,3	0,39	0,19	0,33	0,27
Fosfatos (PO4)	mg/L	1	0,109	0,199	0,168	0,155	0,336
Fósforo total (P tot)	mg/L	---	0,0459	0,0556	0,057	0,0619	0,0509
Cianuro WAD	mg/L	0,1	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Calcio total (Ca tot)	mg/L	200	18,69	20,32	20,84	22,99	26,15
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	150	5,092	6	6,187	6,505	7,318.000
Potasio total (K tot)	mg/L	---	0,8237	0,9162	0,871	1,076	1,142
Sodio total (Na tot)	mg/L	200	8,417	9,819	10,17	12,38	14,520
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	0,7483	0,6661	0,6674	0,7924	1,011
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	---	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008
Arsénico total (As tot)	mg/L	0,05	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Bario total (Ba tot)	mg/L	0,7	0,02	0,0233	0,0244	0,0259	0,0333
Berilio total (Be tot)	mg/L	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Boro total (B tot)	mg/L	0,5-5	0,0259	0,0247	0,0272	0,0335	0,0356
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0,005	<0,00018	<0,00018	<0,00018	<0,00018	<0,00018
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0,05	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,001
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0,2	<0,00019	<0,00019	<0,00019	<0,00019	<0,00019
Cromo Hexavalente (Cr VI)	mg/L	0,1	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Cromo total (Cr tot)	mg/L	---	<0,00015	<0,00015	<0,00015	<0,00015	<0,00015
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	0,7691	0,7044	0,6988	0,7924	1,308
Litio total (Li tot)	mg/L	2,5	<0,0032	<0,0032	<0,0032	<0,0032	<0,0032
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0,2	0,0526	0,0523	0,0605	0,0723	0,1074
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0,001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Níquel total (Ni tot)	mg/L	0,2	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0,05	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Selenio total (Se tot)	mg/L	0,05	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Zinc total	mg/L	2	0,0171	0,0215	0,0256	0,0184	0,0289



NORMA: DECRETO SUPREMO N°002-2008-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua"
 Categoría 3: "Riego de vegetales y bodega 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 "Bodega de animales".)
 ANALISIS ENVIROLAB PERU Informe de Ensayo: N° 1303506, N° 1303531, N° 1303543, N° 1303560, N° 1303559, N° 1303562, N° 1303551, N° 1304001, N° 1304002

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Puntos de Monitoreo de Aguas Superficiales del rio Chira – II Monitoreo del año 2013

Cuadro N° 10: Puntos de Monitoreo de aguas superficiales del rio Chira

Parámetros	Código	ECA-Cat.1-A2	RChir3	RChir4	RChir5	RChir6	RChir7	RChir8	RChir9
	Fecha		01/04/2013	01/04/2013	01/04/2013	01/04/2013	02/04/2013	02/04/2013	02/04/2013
	Hora		09:30	11:40	13:15	14:30	10:30	12:00	12:30
pH	-	6.5-9.0	8,27	7,9	8,15	7,89	8,276,00	8,31	8,35
Temperatura (T)	C°	---	27,9	28,0	31,3	32,5	29	29,2	29,9
Oxígeno disuelto (O2)	mg/L	>=5	7,34	7,13	6,07	6,94	7,48	7,52	8,22
Conductividad (Cond.)	µS/cm	1600	271	372	446	603	1087	973	1630
Coliformes Termotolerantes	NMP/ 100ml	2000	49	49	23000	3000	1 300	130	170
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	5	<1	2	<1	<1	<1	<1	4
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	20	10	10	<6	10	10	<9	10
Aceites y grasas	mg/L	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Hidrocarburos totales de petróleo	mg/L	0.2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Nitrógeno amoniacal (N-NH3)	mg/L	2	0,05	0,03	0,17	0,12	0,04	0,05	0,03
Nitratos (N-NO3)	mg/L	10	0,09	0,15	0,47	0,73	1	1	1
Fósforo total (P tot)	mg/L	0.15	0,054	0,051	0,101	0,115	0,082	<0,069	0,112
Cianuro WAD	mg/L	0.08	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Cianuro libre	mg/L	0.022	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Calcio total (Ca tot)	mg/L	---	24,12	31,37	36	48	71	62	63
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	---	6,425,00	7,894,00	9	11	22	14	19
Potasio total (K tot)	mg/L	---	1,35	1,365	1,479	1,591	2,205	1,819	1,895
Sodio total (Na tot)	mg/L	---	15,82	25,69	32,98	50,77	107,6	84,43	85,14
Aluminio total (Al tot)	mg/L	0.2	0.5102	0.4347	0.4631	0.2077	0.2365	0.1973	0.2347
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	0.006	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008
Arsénico total (As tot)	mg/L	0.01	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.0314	0.0357	0.0377	0.0395	0.0474	0.0422	0.0446
Berilio total (Be tot)	mg/L	0.04	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Boro total (B tot)	mg/L	0.5	0.0387	0.0543	0.0646	0.0871	0.1473	0.1149	0.1132
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.003	<0,00018	<0,00018	<0,00018	<0,00018	<0,00018	<0,00018	<0,00018
Cobalto total (Co tot)	mg/L	---	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre total (Cu tot)	mg/L	2	<0,00019	<0,00019	<0,00019	<0,00019	<0,00019	<0,00019	<0,00019
Cromo Hexavalente (Cr VI)	mg/L	0.05	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Cromo total (Cr tot)	mg/L	0.05	<0,00015	<0,00015	<0,00015	<0,00015	<0,00015	<0,00015	<0,00015
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	0,457	0,4369	0,4636	0,3419	0,2525	0,2069	0,3073
Litio total (Li tot)	mg/L	---	<0,0032	<0,0032	<0,0032	<0,0032	0,0035	0,0072	0,0066
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.4	0,0281	0,0527	0,0715	0,0855	0,0678	0,0526	0,0552
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0.00000	<0,0001	<0,0001
Níquel total (Ni tot)	mg/L	0.025	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.05	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.05	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	0,0037
Zinc total	mg/L	5	0,0287	0,0218	0,037	0,0213	0,01	0,009	0,01

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

 BIRDA RAMIREZ

 ESPECIALISTA EN CALIDAD DE AGUA

 CUENCA PILOTO CHIRA-PIURA

 Oficina de Ingeniería y

 Control de los Recursos Hídricos

 INC CASIO H. ASSCO DIAZ

 COORDINADOR TÉCNICO

 CUENCA CHIRAPUURA

 DIRECTOR DE INGENIERÍA Y

 CONTROL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Resultados de Laboratorio Sub Cuenca del río Quiroz – III Monitoreo del año 2013.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Cuadro N° 05: Resultados de Laboratorio Sub Cuenca del río Quiroz

Parámetros Analizados	Codigo	ECA-Cat.)	RP=1	RP=1	RP=1	RP=2	RP=3	RP=4	RP=5	RP=6	
			Fecha	17/04/2013	25/05/2013	17/09/2013	15/07/2013	15/06/2013	15/06/2013	15/06/2013	23/06/2013
			Hora	08:45	09:16	09:50	08:20	08:00	10:30	11:20	09:46
pH	-	6.544	9.014	9.525	8.345	8.525	8.557	8.678	8.735	8.73	
Temperatura (T)	C°	---	14,4	18,6	18,2	15	18,9	22,5	23,9	22,5	
Oxígeno disuelto (O2)	mg/L	>=4	8,64	8,26	8,23	8,24	8,65	8,60	9,18	8,20	
Conductividad (Cond.)	µS/cm	<200	353	102,8	82,4	132,4	195,6	337	241	461	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	1000	23	330	230	17				79	
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	15	<1	3	<1	<1	5	4	4	<1	
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	40	<8	8	12	<8	16	16	12	<8	
Aceites y grasas	mg/L	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Nitratos (N-NO3)	mg/L	10	0,11	0,19	0,11	0,24	0,65	<0,05	<0,05	0,11	
Fosfatos (PO4)	mg/L	1	0,008	0,034	0,052	0,118	0,13	0,163	0,173	0,26	
Fosforo total (P tot)	mg/L	---	0,0133	0,0132	0,0158	0,0717	0,045	0,0251	0,0210	0,011	
Cianuro WAD	mg/L	0,1	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	
Sulfatos	mg/L	0,05	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	
Calcio total (Ca tot)	mg/L	200	3,092	7,776	10,695	11,263	19,630	31,330	25,296	32,941	
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	150	1,007	2,040	2,522	3,737	6,673	10,274	7,921	13,788	
Potasio total (K tot)	mg/L	---	0,505	0,627	0,498	0,852	0,505	1,189	0,709	1,129	
Sodio total (Na tot)	mg/L	200	2,884	4,278	5,671	7,633	6,531	17,2	10,88	24,5	
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	0,059	0,1338	0,1426	0,6992	0,3545	0,0919	0,3298	0,0301	
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	---	0,00034	0,00013	0,00013	<0,00008	<0,00008	0,00011	<0,00008	0,00015	
Arsenico total (As tot)	mg/L	0,05	0,0037	0,0022	0,001	0,001	<0,0004	0,002	0,0011	0,0028	
Bario total (Ba tot)	mg/L	0,2	0,0024	0,0041	0,0046	0,0123	0,0156	0,0169	0,0173	0,0267	
Berilio total (Be tot)	mg/L	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	
Boro total (B tot)	mg/L	0,55	0,0125	0,0089	0,0078	<0,0052	0,012	0,0359	0,0179	0,0468	
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0,05	<0,00018	<0,00018	<0,00018	<0,00018	<0,00018	<0,00018	<0,00018	<0,00018	
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0,05	<0,0001	0,0001	0,0001	0,0004	0,0002	<0,0001	0,0002	<0,0001	
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0,2	0,00123	0,00116	0,00074	0,00184	0,00113	0,00094	0,00174	0,0009	
Cromo Hexavalente (Cr VI)	mg/L	0,1	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	
Cromo total (Cr tot)	mg/L	---	0,00089	0,00095	0,00093	0,00149	0,00145	0,00087	0,0013	0,00078	
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	0,0735	0,21347	0,16285	0,90620	0,50557	0,09485	0,40789	0,0348	
Litio total (Li tot)	mg/L	2,5	<0,0032	<0,0032	<0,0032	<0,0032	<0,0032	<0,0032	<0,0032	<0,0032	
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0,2	0,004	0,0159	0,0114	0,0307	0,0207	0,007	0,0235	0,0147	
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0,001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	
Niquel total (Ni tot)	mg/L	0,2	0,0005	0,0005	0,0004	0,0009	0,0005	0,0004	0,0005	0,0004	
Pbano total (Pb tot)	mg/L	0,05	0,00016	0,00013	0,0001	0,0006	0,00006	<0,00007	0,00038	0,00126	
Selenio total (Se tot)	mg/L	0,05	<0,0004	0,0005	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	0,0005	
Zinc total	mg/L	2	0,025	0,009	0,024	0,015	0,01	0,009	0,007	0,016	

Norma: DECRETO SUPLENTO N°002-2008-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua"
 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 bajo riego", "Riego de vegetales de alto riego" y "Bebidas de animales")
 < Menor al límite de detección. Mejor al ECA para Agua. Menor al ECA para Agua.

Fuente: PMGRH



Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Resultados de Laboratorio Sub Cuenca del río Chipillico – III Monitoreo del año 2013.

Cuadro N° 05: Resultados de Laboratorio Sub Cuenca del río Quiroz

Parámetros Analizados	Código	ECA-Cat.3	RYang1	Qfimb1	RChip1	RChip2
	Fecha		20/06/2013	20/06/2013	20/06/2013	20/06/2013
	Hora		10:20	12:20	13:35	16:36
pH	unidad de pH	6,5-8,4	8,68	9,019	8,467	9,056
Temperatura (T)	C°	---	18,5	23,6	23,3	27,5
Oxígeno disuelto (O2)	mg/L	>=4	7,71	8,28	8,09	11,06
Conductividad (Cond.)	µS/cm	<2000	147,1	230	172,7	1176
Coliformes Termotolerantes	NMP/ 100mL	1000				
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	15	<1	<1	<1	<1
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	40	<8	<8	8	<8
Aceites y grasas	mg/L	1	<1	<1	<1	<1
Nitratos (N-NO3)	mg/L	10	0,17	0,11	0,23	0,14
Fosfatos (PO4)	mg/L	1	0,074	0,081	0,1	0,128
Fosfatos (PO4)	mg/L	1	0,0206	0,0301	0,0258	0,0228
Cianuro WAD	mg/L	0,1	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Sulfuros	mg/L	0,05	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Calcio total (Ca tot)	mg/L	200	13,987	17,993	15,202	31,892
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	150	46,726	5,424	4,92	18,46
Potasio total (K tot)	mg/L	---	0,857	0,656	0,948	1,464
Sodio total (Na tot)	mg/L	200	6,725	16,38	9,515	145,1
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	0,1339	0,3162	0,6384	0,0245
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	---	<0,00008	<0,00008	0,00014	0,00019
Arsénico total (As tot)	mg/L	0,05	0,0004	0,0005	0,0022	0,0029
Bario total (Ba tot)	mg/L	0,7	0,0149	0,028	0,0137	0,032
Berilio total (Be tot)	mg/L	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Boro total (B tot)	mg/L	0,5-5	0,0053	0,0191	0,0162	0,186
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0,005	<0,00018	<0,00018	<0,00020	<0,00018
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0,05	<0,0001	0,0001	0,0003	<0,0001
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0,2	0,00129	0,00095	0,00256	0,00148
Cromo Hexavalente (Cr VI)	mg/L	0,1	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Cromo total (Cr tot)	mg/L	---	0,00096	0,00087	0,0017	0,00412
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	0,1621	0,3450	0,7605	0,0304
Litio total (Li tot)	mg/L	2,5	<0,0032	<0,0032	<0,0032	<0,0032
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0,2	0,0049	0,0251	0,0251	0,0093
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0,001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Níquel total (Ni tot)	mg/L	0,2	0,0005	0,0004	0,0012	0,0003
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0,05	0,00008	0,00027	0,00035	0,0128
Selenio total (Se tot)	mg/L	0,05	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Zinc total	mg/L	2	0,015	0,008	0,039	0,006

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 29

Resultados de Laboratorio del río Chira y Macara – III Monitoreo del año 2013.

Cuadro N° 08: Resultados de Laboratorio del río Chira y Macará



Parámetros Analizados	Código	ECA-Cat.3	RMaca1	RMaca3	RMaca4	RChir1	RChir2
	Fecha		21/06/2013	21/06/2013	21/06/2013	23/06/2013	23/06/2013
	Hora		08:00	10:30	11:30	09:20	10:50
pH	unidad de pH	6,5-8,4	8,61	8,65	8,74	8,44	8,240
Temperatura (T)	C°	---	20,5	23,9	24,6	23,6	24,1
Oxígeno disuelto (O2)	mg/L	>=4	8,48	8,24	8,57	8,09	8,43
Conductividad (Cond.)	µS/cm	<2000	197,1	222	222	183,7	180,5
Coliformes Termotolerantes	NMP/ 100mL	1000	110	33 000	79 000	2 300	3 300
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	15	<1	<1	<1	<1	<1
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	40	<8	<8	<8	<8	<8
Aceltes y grasas	mg/L	1	<1	<1	<1	<1	<1
Nitratos (N-NO3)	mg/L	10	0,33	0,17	0,12	0,21	0,09
Fosfatos (PO4)	mg/L	1	<0,007	0,033	0,016	0,21	0,145
Fósforo total (P tot)	mg/L	---	0,0105	0,0167	0,0214	0,1507	0,0667
Cianuro WAD	mg/L	0,1	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Sulfuros	mg/L	0,05	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Calcio total (Ca tot)	mg/L	200	19,906	20,77	21,295	18,542	17,784
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	150	5,067	6,026	6,120	5,688	5,120
Potasio total (K tot)	mg/L	---	0,672	0,755	0,764	1,634	1,28
Sodio total (Na tot)	mg/L	200	9,894	11,88	12,04	11,18	10,67
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	0,2366	0,1917	0,1565	3,653	1,490
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	---	0,00013	<0,00008	<0,00008	0,00011	0,00013
Arsénico total (As tot)	mg/L	0,05	0,0017	0,0013	0,0013	0,0038	0,0021
Bario total (Ba tot)	mg/L	0,7	0,0135	0,0134	0,0129	0,0317	0,0199
Berilio total (Be tot)	mg/L	0,1	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Boro total (B tot)	mg/L	0,5-5	0,0361	0,0352	0,0343	0,03	0,0332
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0,005	<0,00018	<0,00018	<0,00018	<0,00018	<0,00018
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0,05	0,0001	0,0001	0,0001	0,0024	0,0008
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0,2	0,00076	0,00077	0,00107	0,0053	0,0033
Cromo Hexavalente (Cr VI)	mg/L	0,1	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Cromo total (Cr tot)	mg/L	---	0,001	0,00094	0,00086	0,00414	0,00185
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	0,2606	0,1964	0,1613	4,649	1,868
Litio total (Li tot)	mg/L	2,5	<0,0032	<0,0032	<0,0032	0,0059	<0,0032
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0,2	0,0098	0,0159	0,0157	0,1726	0,0641
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0,001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Niquel total (Ni tot)	mg/L	0,2	0,0005	0,0004	0,0004	0,0033	0,0014
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0,05	<0,00007	0,00009	<0,00007	0,00313	0,00111
Selenio total (Se tot)	mg/L	0,05	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Zinc total	mg/L	2	0,007	0,008	0,011	0,031	0,019

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Resultados de Laboratorio del río Chira parte Peruana – III Monitoreo del año 2013.

Cuadro N° 10: Resultados de Laboratorio del río Chira parte Peruana

Parámetros Analizados	Código	ECA-Cat. 1-A2	RChir3	RChir4	RChir5	RChir6	RChir7	RChir8	RChir9	
			Fecha	24/06/2013	24/06/2013	24/06/2013	24/06/2013	25/06/2013	25/06/2013	25/06/2013
			Hora	08:50	10:15	11:40	12:40	09:20	22:40	12:30
pH	unidad de pH	5,5-9	8,32	8,78	7,65	8,08	8,38	8,52	8,57	
Temperatura (T)	C°	---	22,4	24,5	26,3	27,6	21,5	22,7	24,1	
Oxígeno disuelto (O2)	mg/L	>5	7,98	11,79	3,24	7,83	8,35	8,77	9,08	
Sólidos suspendidos totales	mg/L	1000	4	3	3	6	4	<1	4	
Conductividad (Cond.)	µS/cm	1600	288	378	609	1157	1.867	1.843	2.020	
Coliformes Termotolerantes	NMP/ 100mL	2000	790	17	79.000	33	23	23	23	
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	5	<1	<1	3	<1	<1	<1	<1	
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	20	<8	<8	8	<8	<8	<8	<8	
Acidulantes y grasas	mg/L	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Hydrocarburos totales de petróleo	mg/L	9,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Nitrógeno amoniacal (N-NH3)	mg/L	2	0,03	0,03	0,32	0,07	<0,01	<0,01	<0,01	
Nitratos (N-NO3)	mg/L	10	0,15	0,15	0,19	0,72	0,54	0,56	0,42	
Fósforo total (P tot)	mg/L	0,15	0,0235	0,0332	0,1382	0,1812	0,07	0,0654	0,0526	
Cianuro WAD	mg/L	0,08	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	
Cianuro libre	mg/L	0,022	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	
Calcio total (Ca tot)	mg/L	---	24,594	31,116	45,853	103,538	146,745	141,849	149,9	
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	---	8,002	9,372	12,614	21,777	33,133	33,657	38,65	
Potasio total (K tot)	mg/L	---	1,4	1,514	1,363	1,85	1,979	2,148	3,074	
Sodio total (Na tot)	mg/L	---	17,59	27,63	52,71	108,3	179,7	183,5	203,7	
Aluminio total (Al tot)	mg/L	0,2	0,3454	0,1553	0,1547	0,0717	0,128	0,023	0,048	
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	0,006	0,00064	0,00036	0,00021	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	
Arsénico total (As tot)	mg/L	0,01	0,0027	0,0023	0,0028	0,004	0,0028	0,0031	0,003	
Bario total (Ba tot)	mg/L	0,7	0,0246	0,0286	0,0339	0,0524	0,0424	0,0589	0,0479	
Berilio total (Be tot)	mg/L	0,04	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	
Boro total (B tot)	mg/L	0,5	0,0591	0,0662	0,102	0,1418	0,2586	0,2053	0,2759	
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0,003	<0,00018	<0,00018	<0,00018	<0,00018	<0,00018	<0,00018	<0,00018	
Cobalto total (Co tot)	mg/L	---	0,0001	<0,0001	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	
Cobre total (Cu tot)	mg/L	2	0,00203	0,00163	0,00128	0,00098	0,00173	<0,00019	0,00158	
Cromo Hexavalente (Cr VI)	mg/L	0,05	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	
Cromo total (Cr tot)	mg/L	0,05	0,0011	0,0009	0,001	<0,00015	0,0009	<0,00015	0,00079	
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	0,2878	0,1177	0,1848	0,08611	0,1999	0,02907	0,0572	
Litio total (Li tot)	mg/L	---	<0,0032	<0,0032	0,0034	0,0035	0,0081	0,0059	0,0084	
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0,4	0,0093	0,0219	0,049	0,1993	0,0464	0,0170	0,0253	
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0,002	<0,0001	0,0001	0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	
Níquel total (Ni tot)	mg/L	0,025	0,0006	0,0005	0,0006	0,00021	0,00057	<0,0002	0,00044	
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0,05	0,00056	0,0003	0,00051	<0,00007	0,00009	<0,00007	<0,00007	
Selenio total (Se tot)	mg/L	0,05	<0,0004	0,0005	0,0006	<0,0004	0,0005	0,00076	<0,0004	
Zinc total	mg/L	5	0,017	0,014	0,012	0,0123	0,01711	0,006	0,00885	

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.

Anexo 31

Resultados de Laboratorio Sub Cuenca del río Quiroz – IV Monitoreo del año 2013



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Cuadro Nº 05: Resultados de Laboratorio Sub Cuenca del río Quiroz

Parámetros Analizados	Codigo	ECA-Cat.3	RFPar1	RSam1	RTUm1	RTUm2	QQu11	QQu13	QQu1	QQu2
			23/09/2013	23/09/2013	23/09/2013	24/09/2013	25/09/2013	25/09/2013	25/09/2013	25/09/2013
			Hora	07:00	08:00	09:45	10:40	12:19	15:19	11:00
pH	-	6.5-8.4	8.705	8.727	8.816	8.720	8.515	8.130	8.474	8.306
Temperatura (T)	C°	---	18.2	17.3	17.5	19.7	24.5	26.1	28.7	30.0
Oxígeno disuelto (O2)	mg/L	>=4	7.90	8.22	8.28	8.28	8.17	8.22	9.02	9.61
Conductividad (Cond.)	µS/cm	<2000	75.1	149.1	211	261	326	356	469	537
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1000	49	490	230	330	220	130	79	<1.8
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	15	ND							
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	40	12	16	12	16	8	8	8	16
Acetatos y grasas	mg/L	1	ND							
Nitratos (N-NO3)	mg/L	10	ND	0.15	0.11	0.15	0.24	0.53	0.30	0.07
Fosfatos (PO4)	mg/L	1	0.04	0.083	0.082	0.131	0.318	0.191	0.202	0.019
Fósforo total (P tot)	mg/L	---	0.0186	0.0262	0.0265	0.052	0.0503	0.0358	0.0417	0.0235
Cianuro WAD	mg/L	0.1	ND							
Sulfuros	mg/L	0.05	ND							
Calcio total (Ca tot)	mg/L	200	4.0112	11.8208	17.9644	18.9596	27.8052	28.0510	34.6207	23.9491
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	150	1.9282	4.1711	6.2984	8.6777	12.3504	13.1003	18.4122	18.4694
Potasio total (K tot)	mg/L	---	0.724	1.0140	0.6900	0.963	0.661	1.041	1.203	1.465
Sodio total (Na tot)	mg/L	200	3.1811	5.6991	8.8662	15.1635	15.495	21.7947	32.3283	53.9435
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	0.044	0.0796	0.151	0.214	0.2699	0.0707	0.0231	0.0234
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	---	0.00144	0.00162	0.00118	0.00099	0.0091	0.00088	0.00082	0.00033
Arsénico total (As tot)	mg/L	0.05	0.0063	0.0055	0.0037	0.00365	0.0033	0.0046	0.0054	0.0039
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.0033	0.0074	0.0084	0.0105	0.0206	0.0168	0.0360	0.0294
Berilio total (Be tot)	mg/L	0.1	ND							
Boro total (B tot)	mg/L	0.5-5	0.0301	0.0202	0.0145	<0.0052	0.018	0.0391	0.0417	0.0765
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.005	ND							
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0.05	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004	0.0005	0.0003	0.0003	0.0001
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0.2	0.00207	0.00123	0.00170	0.00230	0.00118	0.00132	0.00103	0.00236
Cromo Hexavalente (Cr VI)	mg/L	0.1	ND							
Cromo total (Cr tot)	mg/L	---	0.00024	0.00028	0.00028	0.00034	0.0007	0.00045	0.00026	0.00022
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	0.04473	0.089	0.13658	0.31957	0.34187	0.05677	0.05547	0.02632
Litio total (Li tot)	mg/L	2.5	ND							
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.2	0.00633	0.0116	0.0119	0.0277	0.0248	0.0108	0.0306	0.0250
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.001	ND							
Níquel total (Ni tot)	mg/L	0.2	0.0002	ND	ND	<0.0002	0.0009	0.0003	0.0003	0.0002
Piombo total (Pb tot)	mg/L	0.05	0.00026	0.00027	0.00023	0.00031	0.00020	0.00022	0.00014	ND
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.05	ND							
Zinc total	mg/L	2	0.008	0.004	0.003	0.006	0.004	0.003	0.004	0.011

NORMA: DECRETO SUPREMO N°002-2008-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua"
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 "Bebida de animales")
Leyenda: < Menor al límite de detección. Menor al ECA para Agua 1.0 Mayor al ECA para Agua 1.0

ANÁLISIS ENVIROLAB PERU Informe de Ensayo: N° 1309679, N° 1309750, N° 1309723, N° 1309771, N° 1309819, N° 1309798

Fuente: PMGRH



INFORME TÉCNICO N° 023-2013-ANA-PMGRH-CUENCA PILOTO CHIRA-PIURA /GBR

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.

Anexo 32

Resultados de Laboratorio Sub Cuenca del rio Chipillico – IV Monitoreo del año 2013

Cuadro N° 07: Resultados de Laboratorio Sub Cuenca de Chipillico

Parámetros Analizados	Código	ECA-Cat.3	QYang1	QTimb1	RChip1	RChip2
	Fecha		26/09/2013	26/09/2013	26/09/2013	26/09/2013
	Hora		09:15	12:15	10:10	14:30
pH	-	6,5-8,4	8.612	8.913	8.240	9.090
Temperatura (T)	C°	---	21.7	28.5	25.4	32.6
Oxígeno disuelto (O2)	mg/L	>=4	7.38	9.49	8.06	12.93
Conductividad (Cond.)	µS/cm	<2000	271	454	231	1169
Coliformes Termotolerantes	NMP/ 100mL	1000	230	130	1700	33
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	15	ND	ND	ND	ND
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	40	8	12	12	8
Aceites y grasas	mg/L	1	ND	ND	ND	ND
Nitratos (N-NO3)	mg/L	10	0.27	0.24	0.3	0.09
Fosfatos (PO4)	mg/L	1	0.178	0.068	0.079	0.052
Fósforo total (P tot)	mg/L	---	0.0472	0.0512	0.0467	0.0429
Cianuro WAD	mg/L	0.1	ND	ND	ND	<0.004
Sulfuros	mg/L	0.05	<0.002	ND	ND	ND
Calcio total (Ca tot)	mg/L	200	22.1751	33.5156	18.6263	22.3081
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	150	8.2352	10.8061	6.5675	20.1033
Potasio total (K tot)	mg/L	---	1.267	0.781	0.992	1.268
Sodio total (Na tot)	mg/L	200	11.6601	29.6397	14.2683	158.9
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	0.0431	0.1218	0.4233	0.0103
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	---	0.00092	0.0021	0.00028	0.00122
Arsénico total (As tot)	mg/L	0,05	0.0024	0.0010	0.0024	0.0057
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.0295	0.0554	0.0162	0.0309
Berilio total (Be tot)	mg/L	0,1	<0.0005	ND	ND	ND
Boro total (B tot)	mg/L	0.5-5	0.0178	0.0338	0.0236	0.1749
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0,005	ND	ND	ND	ND
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0,05	<0.0001	0.0001	0.0002	ND
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0,2	0.00125	0.00103	0.00150	0.00117
Cromo Hexavalente (Cr VI)	mg/L	0,1	ND	ND	ND	ND
Cromo total (Cr tot)	mg/L	---	0.00030	0.00025	0.00069	0.00022
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	0.03661	0.14314	0.36076	0.01550
Litio total (Li tot)	mg/L	2,5	<0.0032	<0.0032	ND	ND
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0,2	0.0016	0.0316	0.0186	0.0081
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0,001	ND	ND	ND	<0.0001
Níquel total (Ni tot)	mg/L	0,2	<0.0002	ND	0.0005	ND
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0,05	<0.00007	0.00018	0.00031	ND
Selenio total (Se tot)	mg/L	0,05	0.0005	ND	ND	0.0005
Zinc total	mg/L	2	0.004	ND	0.007	0.003

NORMA: DECRETO SUPREMO N°002-2008-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua"
 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".)
 Leyenda: < Menor al límite de detección. Menor al ECA para Agua 1.0 Mayor al ECA para Agua 1.0

ANÁLISIS ENVIROLAB PERU Informe de Ensayo: N° 1309679, N° 1309750, N° 1309723, N° 1309771, N° 1309819, N° 1309798



12

INFORME TECNICO N° 023-2013-ANA-PMGRH-CUENCA PILOTO CHIRA-PIURA /GBR

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Resultados de Laboratorio del rio Chira y Macará – IV Monitoreo del año 2013



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Cuadro N° 09: Resultados de Laboratorio del rio Chira y Macará

Parámetros Analizados	Código	ECA-Cat.3	RMaca1	RMaca3	RMaca4	RChir1	RChir2
			27/09/2013	27/09/2013	27/09/2013	27/09/2013	29/09/2013
			09:15	11:15	12:45	09:45	12:30
pH	-	6,5-8,4	8.170	8.560	8.360	8.220	8.320
Temperatura (T)	C°	---	25.1	27.8	28.9	26.3	26.6
Oxígeno disuelto (O2)	mg/L	>=4	8.06	7.77	7.62	8.03	8.03
Conductividad (Cond.)	µS/cm	<2000	144.1	233	232	265	286
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1000	230	1300	33.000	3.300	110
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	15	ND	ND	ND	ND	ND
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	40	12	12	28	32	12
Aceites y grasas	mg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND
Nitratos (N-NO3)	mg/L	10	0.12	0.08	0.09	0.12	0.28
Fosfatos (PO4)	mg/L	macar	0.009	0.103	0.094	0.185	0.117
Fósforo total (P tot)	mg/L	---	0.0265	0.0448	0.0672	0.0657	0.0586
Cianuro WAD	mg/L	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
Sulfuros	mg/L	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
Calcio total (Ca tot)	mg/L	200	12.0424	19.0341	19.0606	19.0154	22.9434
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	150	3.2983	6.2630	6.3512	6.6778	7.7337
Potasio total (K tot)	mg/L	---	0.588	0.643	0.676	1.020	1.275
Sodio total (Na tot)	mg/L	200	7.2168	13.6294	14.0071	14.9493	16.9289
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	0.1889	0.1615	0.1849	0.6156	0.6933
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	---	0.00137	0.00053	0.00035	0.00217	0.00023
Arsénico total (As tot)	mg/L	0,05	0.0026	0.0022	0.0021	0.0028	0.0024
Bario total (Ba tot)	mg/L	0,7	0.0119	0.0820	0.0188	0.0227	0.0238
Berilio total (Be tot)	mg/L	0,1	ND	ND	ND	ND	<0.0005
Boro total (B tot)	mg/L	0.5-5	0.0377	0.0401	0.0381	0.0407	0.0460
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0,005	ND	ND	ND	ND	ND
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0,05	0.0001	0.0001	0.0002	0.0006	0.0005
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0,2	0.00091	0.001	0.00232	0.00266	0.00461
Cromo Hexavalente (Cr VI)	mg/L	0,1	ND	ND	ND	ND	ND
Cromo total (Cr tot)	mg/L	---	0.0031	0.00032	0.00035	0.00880	0.00083
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	0.18179	0.16848	0.19744	0.85777	0.83333
Litio total (Li tot)	mg/L	2,5	0.0038	ND	ND	ND	ND
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0,2	0.0174	0.0289	0.0312	0.0525	0.0480
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0,001	ND	ND	ND	ND	ND
Níquel total (Ni tot)	mg/L	0,2	<0.0002	<0.0002	0.0003	0.0008	0.0006
Piomo total (Pb tot)	mg/L	0,05	0.00018	0.00012	0.00012	0.00098	0.00063
Selenio total (Se tot)	mg/L	0,05	0.0007	ND	ND	ND	ND
Zinc total	mg/L	2	0.007	0.003	0.008	0.009	0.011



NORMA: DECRETO SUPREMO N°002-2008-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua"
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").
Leyenda: < Menor al límite de detección. Menor al ECA para Agua 1.0 Mayor al ECA para Agua 1.0

Fuente: PMGRH

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 34

Resultados de Laboratorio del río Chira parte peruana – IV Monitoreo del año 2013.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la inversión para el desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Cuadro N° 11: Resultados de Laboratorio del río Chira parte Peruana

Parámetros Analizados	Unidades	ECA-Cat.1-A2	RChir3	RChir4	RChir5	RChir6	RChir7	RChir8	RChir9
			30/09/2013 08:05	30/09/2013 09:45	30/09/2013 11:25	30/09/2013 12:20	01/10/2013 08:50	01/10/2013 10:30	01/10/2013 12:00
pH	-	5,5-9,0	8.23	7.98	7.63	8.17	8.31	8.37	8.44
Temperatura (T)	C°	---	23	25	25.7	29.4	24.3	25.4	25
Oxígeno disuelto (O2)	mg/L	>=5	7.9	7.95	1.73	7.67	8.64	8.96	10.42
Sólidos suspendidos totales	mg/L	1000	ND	ND	4	4	7	7	4
Conductividad (Cond.)	µS/cm	1600	274	432	637	1310	1998	1885	1945
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	2000	33	33	230 000	110	79	49	6.8
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	5	ND	ND	ND	5	ND	ND	ND
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	20	16	16	20	16	13	12	17
Aceites y grasas	mg/L	1	ND	ND	ND	<5	ND	ND	ND
Hidrocarburos totales de petróleo	mg/L	0.2	ND	ND	ND	<0.2	ND	<0.2	<0.2
Nitrógeno amoniacal (N-NH3)	mg/L	2	0.19	0.09	4.97	0.09	0.04	0.01	0.03
Nitratos (N-NO3)	mg/L	10	0.08	ND	ND	0.10	0.65	0.66	0.40
Fósforo total (P tot)	mg/L	0.15	0.013	0.022	0.201	0.106	0.061	0.022	0.040
Cianuro WAD	mg/L	0.08	ND						
Cianuro libre	mg/L	0.022	ND						
Calcio total (Ca tot)	mg/L	---	19.6496	30.1125	49.2784	93.893	136.9	126.2	115.8
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	---	8.8985	11.7762	14.8738	26.3692	46.2799	43.835	38.5591
Potasio total (K tot)	mg/L	---	1.555	1.433	1.669	1.747	3.084	3.071	2.865
Sodio total (Na tot)	mg/L	---	17.5268	33.4931	53.323	121.5	219	204.3	204.3
Aluminio total (Al tot)	mg/L	0.2	0.1339	0.0649	0.0780	0.0614	0.0465	0.0425	0.0218
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	0.006	0.00025	0.00020	0.00036	0.00025	0.00014	0.00017	0.00027
Ársenic total (As tot)	mg/L	0.01	0.0021	0.0021	0.0026	0.0035	0.0030	0.0029	0.0027
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.0271	0.0343	0.0412	0.0557	0.0632	0.0678	0.0627
Berilio total (Be tot)	mg/L	0.04	ND						
Boro total (B tot)	mg/L	0.5	0.0426	0.0618	0.0882	0.1505	0.2036	0.1961	0.2323
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.003	ND	ND	<0.00018	<0.00018	ND	ND	ND
Cobalto total (Co tot)	mg/L	---	ND						
Cobre total (Cu tot)	mg/L	2	0.00149	0.00099	0.00246	0.00087	0.00121	0.00117	0.00102
Cromo Hexavalente (Cr VI)	mg/L	0.05	ND						
Cromo total (Cr tot)	mg/L	0.05	0.00054	0.00028	0.00214	0.00029	<0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	0.11999	0.05563	0.12405	0.10089	0.05725	0.03950	0.02629
Litio total (Li tot)	mg/L	---	ND	ND	ND	26.3692	0.0066	0.006	0.0077
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.4	0.0202	0.0162	0.0381	0.2027	0.0517	0.0250	0.0606
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.002	ND	<0.0001	ND	ND	ND	ND	ND
Niquel total (Ni tot)	mg/L	0.025	0.0003	ND	0.0002	ND	ND	ND	ND
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.05	ND	ND	0.00027	ND	ND	ND	ND
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.05	0.0005	<0.0004	ND	0.0006	0.0006	0.0008	ND
Zinc total	mg/L	5	0.007	0.004	0.011	0.004	ND	ND	ND

LEYENDA: < Menor al límite de detección. Menor al ECA para Agua 1.0 Mayor al ECA para Agua 1.0

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

Categoría 1: "Poblacional y recreacional", Subcategoría A: "Aguas Superficiales destinadas a la producción de agua potable", Columna A2: "Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional"

ANÁLISIS: INVIROLAB PERU Informe de Ensayo: N° 1310001, N° 1310033

Señalado por el personal de laboratorio de la ANA, en el momento de la toma de muestra, se observó un olor fuerte a gas, lo que puede ser un indicador de contaminación por gases volátiles.

Señalado por el personal de laboratorio de la ANA, en el momento de la toma de muestra, se observó un olor fuerte a gas, lo que puede ser un indicador de contaminación por gases volátiles.

Señalado por el personal de laboratorio de la ANA, en el momento de la toma de muestra, se observó un olor fuerte a gas, lo que puede ser un indicador de contaminación por gases volátiles.

18

Ing. Thomas A. Páez Rodríguez
SD Chira (est.)

INFORME TECNICO N° 023-2013-ANA-PMGRH-CUENCA PILOTO CHIRA-PIURA /GBR

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 35

Aspectos generales de la cuenca monitoreada – I Monitoreo del año 2014.



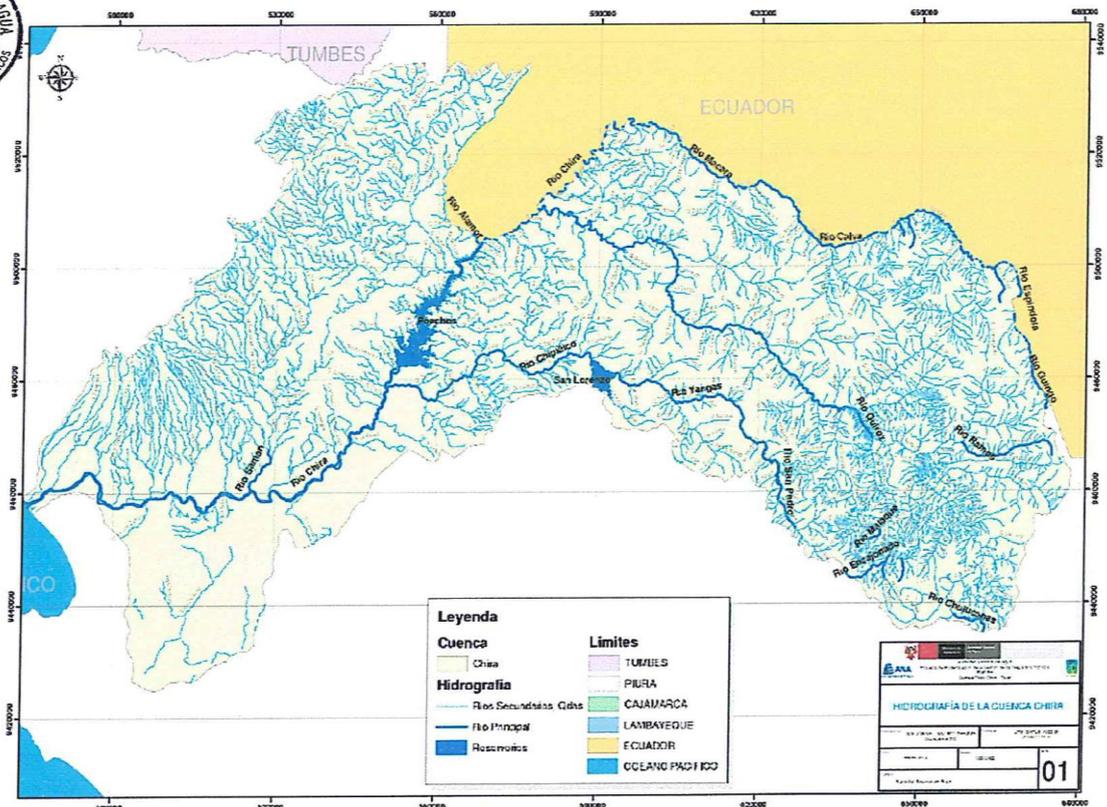
“Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático”

IV. ASPECTOS GENERALES DE LA CUENCA MONITOREADA

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

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCION
Nombre de la cuenca	Chira
Vertiente hidrográfica	Pacífico
Código	138
Jurisdicción (ALA)	San Lorenzo y Chira
Superficie	10534.757
Río Principal	Río Chira Longitud: 195.2642355
Tributarios principales	02: Quiroz y Chipillico
Principales usos	Poblacional, agrícola, acuícola e industriales.

Figura N° 01: MAPA HIDROGRÁFICO DE LA CUENCA CHIRA



INFORME TECNICO N° 011-2014-ANA-PMGRH-CUENCA PILOTO CHIRA-PIURA /GBR

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 36

Resultados de Parámetros de Calidad del Agua en el río Chira – Categoría 3 – I

Monitoreo del año 2014



"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

Cuadro N°04: Resultados de parámetros de calidad del agua en el río Chira-Categoría 3

FECHA	HORA	Unidad	ECA-Cat.3	03/02/2014	03/02/2014	04/02/2014	04/02/2014	04/02/2014	04/02/2014	05/02/2014	05/02/2014	05/02/2014	05/02/2014	06/02/2014	06/02/2014	07/02/2014	
				07:20	09:20	10:15	09:00	01:00	02:45	08:00	09:00	12:30	09:15	04:48	09:00		
Código Punto/Parámetro				138RPa1	138RSan1	138RQu1	138RQu3	138RMaca1	138RMaca4	138QT1 mb1	138RChp1	138RChp2	138RQu2	138RCh2	138RCh2	138RPOe	
PARAMETROS FISICOS Y MICROBIOLÓGICOS																	
Temperatura (T)	C°	—		16.9	22.2	25.2	23.4	24.9	7	22.5	24	31.7	28.1	26	28.9		
pH	—			6.5-8.5	8.204	8.482	8.4	8.348	7.94	8.107	8.319	8.216	8.3	8.62	8.32	8.68	
Oxígeno disuelto (O2)	mg/L	>=4		8.19	7.66	8.13	8.53	7.7	7.34	8.14	7.95	8.95	7.64	7.25	7.38		
Conductividad (Cond.)	µS/cm	2000		42.3	128	442	469	130	180.5	262	225	1318	573	195.5	295		
Coliformes Termotolerantes	NMPY/100mL	1000		33	240	790	79	22000	23000	330	1100	490	13	23000	22		
PARAMETROS QUÍMICOS																	
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	15	ND	ND	3	ND	19	23	7	6	ND	4	50	ND			
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	40	23	29	37	32	52	42	46	25	30	15	294	25			
Nitratos (N-NO3)	mg/L	10	ND	ND	0.08	0.53	0.20	0.09	0.15	0.18	0.09	ND	0.23	ND			
Fosfatos (PO4)	mg/L	1					ND	ND	0.106	0.120	0.115	ND	N.R.	—			
Fósforo total (P tot)	mg/L	—	0.0271	0.0335	0.059	0.0766	0.2233	0.1684	0.0631	0.0911	0.0406	0.0245	0.071	0.0486			
Cálcio total (Ca tot)	mg/L	200	3.425	11.0593	45.1861	45.233	13.6903	17.8453	23.0925	21.4532	35.2240	25.2687	17.0999	28.0653			
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	150	1.1822	2.9613	13.3616	14.5481	5.3688	5.8003	6.7025	6.5423	21.5009	18.4483	9.5090	8.2457			
Potasio total (K tot)	mg/L	—	0.474	0.575	1.288	1.224	1.487	1.357	0.868	1.255	1.526	1.751	2.315	1.786			
Sodio total (Na tot)	mg/L	200	2.6414	5.9287	29.7978	32.0204	6.165	10.3023	24.9823	17.1186	225.4	70.0269	4.4079	23.7873			
PARAMETROS DE METALES																	
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	0.0709	0.2631	0.1024	0.0777	7.8839	3.9146	0.1369	1.9446	0.0128	0.0209	18.9369	0.2596			
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	—	<0.00068	<0.00068	0.0001	ND	0.00021	ND	ND	ND	<0.00068	0.00135	<0.00068	0.00076			
Arsénico total (As tot)	mg/L	0.05	0.003	0.0014	0.0025	0.0021	0.0049	0.0029	0.0007	0.0030	0.0032	0.0037	0.0065	0.0034			
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.0033	0.0063	0.0286	0.0204	0.0933	0.0549	0.0412	0.0281	0.0405	0.033	0.3899	0.0432			
Berio total (Be tot)	mg/L	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0006	ND			
Boro total (B tot)	mg/L	0.5-5	0.0171	0.0154	0.0431	0.0572	0.0377	0.0429	0.0232	0.0235	0.2196	0.0768	0.0155	0.0538			
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00066	ND			
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0.05	ND	0.0002	ND	ND	0.0054	0.0034	0.0001	0.001	ND	ND	0.0198	ND			
Cromo total (Cr tot)	mg/L	0.2	0.00097	0.00103	ND	0.00142	0.00819	0.0074	0.00142	0.00283	0.00091	0.00087	0.0335	ND			
Cupero total (Cu tot)	mg/L	—	ND	0.00003	0.00019	0.00037	0.00482	0.0037	0.00021	0.00131	ND	0.00016	0.01994	0.0003			
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	0.06337	0.30556	0.1689	0.09051	8.45855	4.32845	0.27651	2.03742	0.01551	0.02317	23.74846	0.29163			
Litio total (Li tot)	mg/L	2.5	ND	ND	ND	ND	0.0097	0.0063	ND	ND	ND	ND	0.0132	ND			
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.2	0.0044	0.0179	0.0495	0.0134	0.5249	0.3191	0.0373	0.1018	0.0048	0.0144	1.249	0.0259			
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.0001	ND	ND			
Níquel total (Ni tot)	mg/L	0.2	ND	ND	ND	ND	0.003	0.0022	ND	0.0009	ND	0.0008	0.0158	ND			
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.05	0.0005	0.00021	ND	0.00033	0.00475	0.0026	0.00021	0.00135	ND	ND	0.05346	ND			
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.05	ND	ND	ND	ND	0.0007	0.0007	ND	<0.0004	ND	ND	0.0011	0.0004			
Uranio total (U tot)	mg/L	—															
Vanadio total (V tot)	mg/L	—															
Zinc total	mg/L	2	0.007	0.014	0.004	0.014	0.031	0.015	0.011	0.012	0.007	0.0038	0.067	0.003			
*PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS																	
Malathion	mg/L	—															
Thiometon etil	mg/L	7.5															
*PESTICIDAS ORGANOCLORADOS																	
p,p-DDT	mg/L	0.001															
Dieldrin	mg/L	0.3															
Aldrin-309-00-2	mg/L	—															
Dieldrin-60-57-1	mg/L	0.7															
Endosulfan I	mg/L	0.02															
Endosulfan II	mg/L	0.02															
Endosulfan sulfato	mg/L	0.02															
Endrin aldehído	mg/L	0.004															
Endrin acetona	mg/L	0.004															
Hopcladuro-76-44-B	mg/L	0.1															
Hopcladuro epoxico 1024-57-3	mg/L	0															

INSTITUCIÓN NACIONAL DEL AGUA SAN LUIS DE LUQUE
 MIRELA PÁDUA AGUIRRE PIRU
 INGENIERO QUÍMICO
 ADMINISTRATIVA
 ROLIX ZACARÍA
 GILAR YAUQUICH
 SDCGRH
 Pucallpa - Tarma



Legenda: < Menor al límite de detección. 1.0 Menor al ECA para Agua. 1.0 Mayor al ECA para Agua.

NORMA: DECRETO SUPREMO N°002-2008-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua-Categoría 3" Riego de Vegetales y bebidas de animales"

ANÁLISIS:
Informe de Ensayo N° 1402060, 1402080, 1402100, 1402120 y 1402062 - Laboratorio: ENVIROLAB PERU S.A.C.

Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM-WGS84		Altura [mnm]	Caudal [m³/s]
		Este	Norte		
138RPa1	Río Palo Blanco/Franca: 30 m aguas arriba del Puente Aranca	656854	9463707	1312	1.981
138RSan1	Río Santa Rosa/San Pablo: 1 Km frente a la localidad de Frayjillo	649253	9456163	1153	10.828
138RQu1	Río Quiza: 200 m aguas arriba del puente Jambur	626559	9480959	511	1.034
138RQu3	Río Quiza: 200 m aguas arriba de la quebrada Montero	621626	9486326	590	0.17
138RMaca1	Río Macará: Bocanara del canal de irrigación Macará	628941	9506955	545	26.03
138RMaca4	Río Macará: aguas abajo de la zona de influencia de Macará, 500 m aguas abajo del puente Internacional	614532	9514659	406	38
138QT1 mb1	Quebrada Timbes de Quabá: 80 m aguas arriba del puente peatonal del Poblado de Timbes	605304	9474826	509	0.92
138RChp1	Río Chipillico: 5500 m antes del ingreso del mesonero San Lorenzo	597770	9478857	341	6.1
138RChp2	Río Chipillico: 300 m aguas arriba del acceduto del canal derivación de Daniel Escobar	557088	9477740	114	0.24
138RQu2	Río Quiza: 1,1 km antes de juntarse con el río Chira	578917	9510168	138	1.201
138RCh2	Río Chira: 150 m antes de la unión con el Río Alamor	568229	9504174	126	70
138RPOe	Represa de Poochos cerca al sector La Manga en el distrito de Llacuones	557823	9484690	110	45.00()

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.

INFORME TECNICO N° 011-2014-ANA-PMGRH-CUENCA PILOTO CHIRA-PIURA /GBR

Anexo 37

Resultados de Parámetros de Calidad del Agua en el río Chira – Categoría 1-A2:

“Poblacional y Recreacional” - I Monitoreo del año 2014



“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”
 “Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad”

Cuadro N°05: Resultados de parámetros de calidad del agua en el río Chira-Categoría 1-A2
 “Poblacional y Recreacional”

FECHA Y HORA	Unidad	ECA-Cat.1-A2	06/02/2014	06/02/2014	07/02/2014	07/02/2014	07/02/2014	07/02/2014
			12:10 138RChir3	13:10 138RChir4	12:15 138RChir5	13:15 138RChir6	14:15 138RChir7	15:00 138RChir8
PARAMETROS FISICOS Y MICROBIOLOGICOS								
Código Punto/Parámetro								
Temperatura (T)	C°	—	29.9	31.2	30.3	32	32.5	29.7
pH	-	5.5-9.0	8.98	8.32	7.59	7.98	8.35	8.56
Oxígeno disuelto (O2)	mg/L	>=5	8.55	8.91	0.81	8.45	7.85	13.67
Conductividad (Cond.)	µS/cm	1600	287	438	664	1204	239	215
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	2000	140	79	1300000	79	49	14
PARAMETROS QUIMICOS								
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	5	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	20	20	10	16	21	N.D	9
Nitrógeno amoniacal (N-NH3)	mg/L	2	N.D	N.D	2.83	0.15	0.12	0.13
Nitratos (N-NO3)	mg/L	10	0.06	0.19	N.D	0.50	0.36	0.06
Fosfatos (PO4)	mg/L	—	<0.007	<0.007				
Fósforo total (P tot)	mg/L	0.15	0.049	0.071	0.531	0.199	0.111	0.009
Calcio total (Ca tot)	mg/L	—	28.8732	43.6413	56.6778	98.1163	165.395	145.235
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	—	7.5825	10.2419	13.1324	22.7619	42.9673	41.1683
Potasio total (K tot)	mg/L	—	1.301	1.878	2.963	2.529	2.744	2.753
Sodio total (Na tot)	mg/L	—	21.8325	37.0600	65.1501	136.4331	309.75	287.411
PARAMETROS DE METALES								
Aluminio total (Al tot)	mg/L	0.2	0.1375	0.1539	0.0459	0.0492	0.0725	0.0326
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	0.006	0.00147	<0.00008	0.00031	0.00074	0.00024	0.00025
Arsénico total (As tot)	mg/L	0.01	0.0031	0.0024	0.0027	0.0048	0.0036	0.0032
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.0379	0.0472	0.0535	0.0563	0.0519	0.0584
Berilio total (Be tot)	mg/L	0.04	N.D	<0.0005	N.D	N.D	N.D	N.D
Boro total (B tot)	mg/L	0.5	0.0479	0.0691	0.0996	0.1618	0.2410	0.2320
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.003	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Cobalto total (Co tot)	mg/L	—	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Cobre total (Cu tot)	mg/L	2	0.00349	0.00234	N.D	N.D	N.D	N.D
Cromo total (Cr tot)	mg/L	0.05	0.00020	0.00023	0.00017	0.00021	N.D	0.00019
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	0.10998	0.15867	0.09045	0.06464	0.09686	0.03774
Litio total (Li tot)	mg/L	—	N.D	N.D	N.D	0.0046	0.0054	0.0050
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.4	0.0191	0.0468	0.1261	0.1259	0.0106	0.0112
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.002	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Niquel total (Ni tot)	mg/L	0.025	0.0003	0.0003	N.D	N.D	N.D	N.D
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.05	0.00016	0.00016	N.D	N.D	N.D	N.D
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.05	N.D	N.D	N.D	0.0006	0.0004	N.D
Zinc total	mg/L	5	0.016	0.004	0.007	0.004	0.002	0.004
Legenda: < Menor al límite de detección.		1.0	Menor al ECA para Agua	-		1.0	Mayor al ECA para Agua	-

AUTORIZACION ADMINISTRATIVA DEL AGUA
 ING. CARLOS ENRIQUE GASTELO VILLANUEVA
 DIRECTOR
 Tarma, 20 de febrero del 2014

UNIDAD NACIONAL DE AGUAS POTABLES
 GLADYS BURBA RAMIREZ
 ESPECIALISTA EN CALIDAD DE AGUA
 CUENCA PIURA
 CHIRA PIURA
 Oficina de Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos
 Tarma, 20 de febrero del 2014

AUTORIZACION ADMINISTRATIVA DEL AGUA
 Bch/Félix Zacarías Aguilar Ylaquijo
 ESDGCRH
 Tarma, 20 de febrero del 2014

AUTORIZACION ADMINISTRATIVA DEL AGUA
 SUBDIRECCION REGIONAL DE AGUAS POTABLES
 Oficina de Modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos
 Tarma, 20 de febrero del 2014

AUTORIZACION ADMINISTRATIVA DEL AGUA
 Ing. Palmira A. Vasquez Antenegro
 SIVIAH (V)
 Tarma, 20 de febrero del 2014

AUTORIZACION ADMINISTRATIVA DEL AGUA
 OFICINA TECNICA CUENCA CHIRA PIURA
 OFICINA DE MODERNIZACION DE LA GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS
 Tarma, 20 de febrero del 2014

N.D: Significa "No Detectable al nivel de cuantificación indicado"
 NORMA: DECRETO SUPREMO N°002-2008-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua"
 Categoría 1: "Poblacional y recreacional", Subcategoría A: "Aguas Superficiales destinadas a la producción de agua potable", Columna A2: "Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional"

ANALISIS:
 Informe de Ensayo N°1402100 - Laboratorio S.A.C.

Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM-WGS84		Altura [msnm]	Caudal [m³/s]
		Este	Norte		
138RChir3	Río Chira: Sector Huaypira, 250 m aguas debajo de la salida del reservorio Poechos	552472	9481873	67	0.07
138RChir4	Río Chira: 3 Km aguas abajo del Reservorio de Poechos	545992	9471163	72	7.42
138RChir5	Río Chira: Puente Viejo Sullana	533846	9459279	48	8
138RChir6	Río Chira: Puente Sojo	519380	9459050	56	5.555
138RChir7	Río Chira: Captación de agua para la planta de tratamiento El Arenal	497351	9459620	8	5.476
138RChir8	Río Chira: 500 m de la localidad Miramar, frente a pase a Pueblo Nuevo.	489214	9460514	7	5.4

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 38

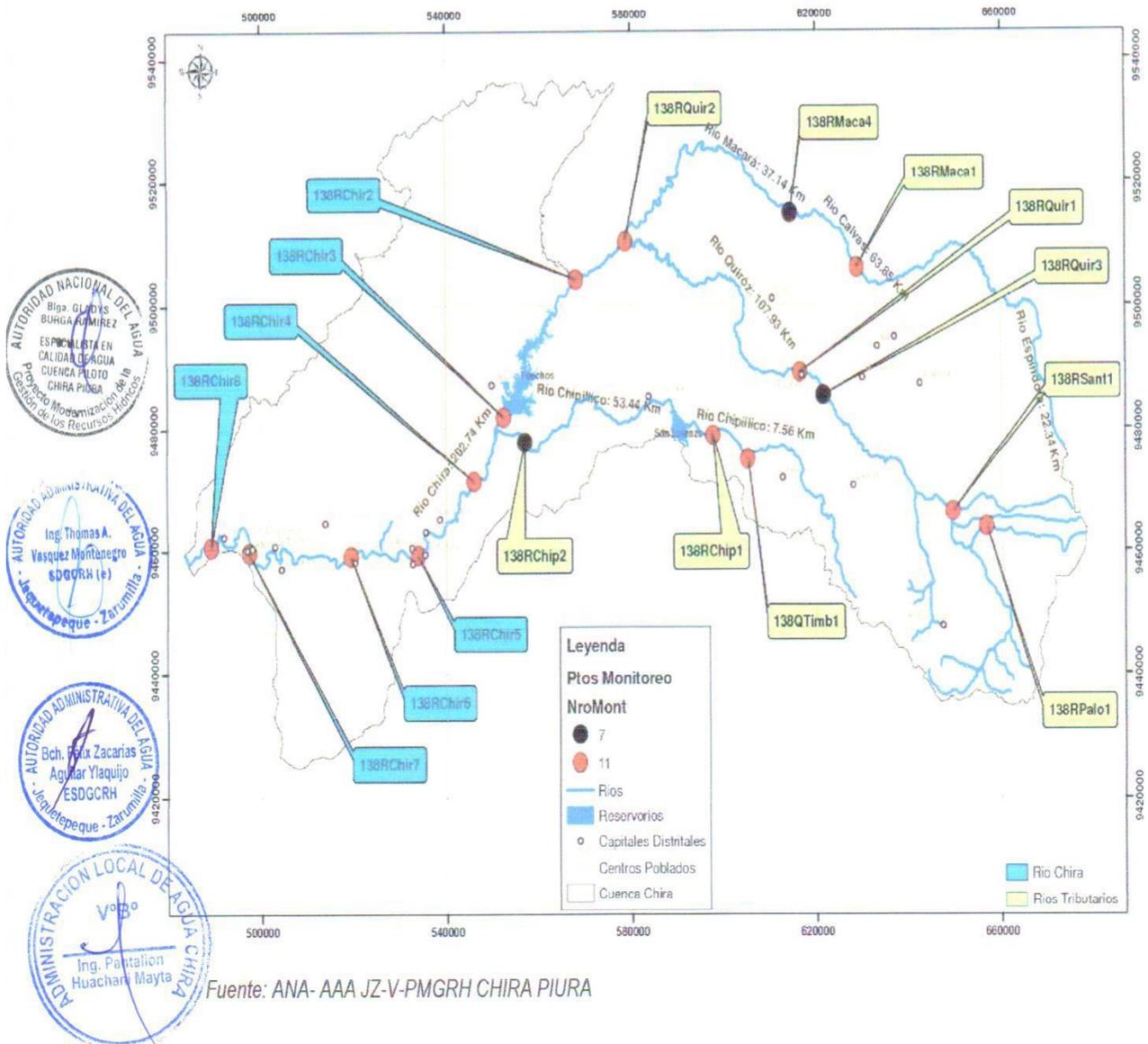
Puntos de Monitoreo de calidad de agua superficial en la Cuenca Chira – II Monitoreo del año 2014.

ANA	FOLIO
PMGRH CUENCA PILOTO CHIRA PIURA	05



"Año de la Promoción de la Industria Responsable y Compromiso Climático"

GRÁFICO Nº 01: PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LA CUENCA CHIRA



Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 39

Resultados de Parámetros de Calidad del Agua de Categoría 3, en la UH 138 Cuenca

Quiroz – Ríos Tributarios – II Monitoreo del año 2014

ANA	FOLIO
PMGRH CUENCA PILOTO CHIRIA PIURA	06



"Año de la Promoción de la Industria Responsable y Compromiso Climático"

CUADRO N° 02: RESULTADOS DE PARAMETROS DE CALIDAD DEL AGUA DE CATEGORIA 3, EN LA U.H. 138: CUENCA QUIROZ – RÍOS TRIBUTARIOS

FECHA	Unidad	Escala	07/04/2014	07/04/2014	08/04/2014	08/04/2014	10/04/2014
			07:00	09:00	10:45	08:45	09:30
Código Punto/Parámetro			138RPalo1	138RSant1	138RQur1	138RQur3	138RQur2
PARAMETROS FISICOS Y MICROBIOLÓGICOS							
Temperatura (T)	C°	-----	15.3	18.6	26.5	24.4	17.3
pH	-	6.5-8.5	9.636	8.721	8.84	8.3	8.41
Oxígeno disuelto (O2)	mg/L	>=4	8.24	8.06	8.66	8.11	7.91
Conductividad (Cond.)	µS/cm	2000	77.1	84.5	272	398	455
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1000	79	170	1300	330	23
PARAMETROS QUÍMICOS							
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	15	4	4	5	4	5
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	40	16	16	12	12	12
Nitratos (N-NO3)	mg/L	10	0.06	N.D	N.D	0.47	N.D
Fosfatos (PO4)	mg/L	1	0.037	0.056	0.055	0.121	0.13
Fósforo total (P tot)	mg/L	-----	0.009	0.022	0.018	0.025	0.042
Calcio total (Ca tot)	mg/L	200	2.5341	6.5869	23.6895	36.2463	32.9458
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	150	1.1185	2.1803	6.6765	10.1192	11.1682
Potasio total (K tot)	mg/L	-----	0.544	0.559	0.649	1.231	1.133
Sodio total (Na tot)	mg/L	200	2.4534	4.2727	11.5653	21.5365	32.0817
PARAMETROS DE METALES							
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	0.0945	0.2735	0.0637	0.0514	0.0365
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	-----	0.00036	0.00094	N.D	0.00011	0.00018
Arsénico total (As tot)	mg/L	0.05	0.0032	0.0015	0.0009	0.0013	0.0025
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.0024	0.0047	0.0143	0.0182	0.0244
Berilio total (Be tot)	mg/L	0.1	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Boro total (B tot)	mg/L	0.5-5	0.0211	0.0135	0.0121	0.0297	0.0346
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.005	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0.05	N.D	0.0002	N.D	N.D	N.D
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0.2	0.00082	0.00084	N.D	N.D	0.00112
Cromo Hexavalente (Cr VI)	mg/L	0.1	-----	-----	-----	-----	-----
Cromo total (Cr tot)	mg/L	-----	N.D	N.D	0.00018	0.00017	N.D
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	0.09335	0.24417	0.07942	0.05339	0.02874
Litio total (Li tot)	mg/L	2.5	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.2	0.0051	0.0185	0.0242	0.0062	0.0131
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.001	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Níquel total (Ni tot)	mg/L	0.2	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.05	0.00021	0.00043	N.D	0.0003	0.00009
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.05	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Uranio total (U tot)	mg/L	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Vanadio total (V tot)	mg/L	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Zinc total	mg/L	2	0.001	0.006	0.001	0.001	0.004
PESTICIDAS							
ORGANOFOSFORADOS							
Malatión	-----	-----	-----	-----	N.D	N.D	N.D
Paratión etil	7.5	-----	-----	-----	N.D	N.D	N.D
PESTICIDAS ORGANOCOLORADOS							
p,p-DDT	0.001	-----	-----	-----	N.D	N.D	N.D
Cibdano	0.3	-----	-----	-----	N.D	N.D	N.D
Aldrin-309-00-2	-----	-----	-----	-----	N.D	N.D	N.D
Endosulfan -60-57-1	mg/L	0.7	-----	-----	N.D	N.D	N.D
Endosulfan I	mg/L	0.02	-----	-----	N.D	N.D	N.D
Endosulfan II	mg/L	0.02	-----	-----	N.D	N.D	N.D
Endosulfan sulfato	mg/L	0.02	-----	-----	N.D	N.D	N.D
Endosulfan aldehído	mg/L	0.004	-----	-----	N.D	N.D	N.D
Endosulfan acetona	mg/L	0.004	-----	-----	N.D	N.D	N.D
Heptacloro-76-44-8	mg/L	0.1	-----	-----	N.D	N.D	N.D
Heptacloro epoxico 1024-57-3	mg/L	0	-----	-----	N.D	N.D	N.D
Legenda < Menor al límite de detección	1.0	Menor al ECA para Agua	-----	-----	1.0	Mayor al ECA para Agua	-----
NORMA DECRETO SUPREMO N°002-2008-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua"							
ANÁLISIS: Informe de Ensayo N° 1404202 y N° 1404233 - Laboratorio: ENVIROLAB PERU S.A.C							
Pto. Monitoreo	Descripción			Coordenadas Este	UTM-WGS84 Norte	Altura [msnm]	Caudal [m3/s]
138RPalo1	Río Palo Blanco/Aranza 30 m aguas arriba del Puente Aranza			656854	9463707	1312	6.572
138RSant1	Río Santa Rosa/San Pablo 1 Km frente a la localidad de Frejolito			649553	9466163	1153	15.6
138RQur1	Río Quiroz 200 m aguas arriba del puente Jambur			626559	9489059	511	1.94
138RQur3	Río Quiroz 200 m antes de la confluencia con la quebrada Montero			621626	9485326	590	0.115
138RQur2	Río Quiroz 1 km antes de juntarse con el río Chira			578917	9510168	138	2.452

Fuente: Reportes de ensayo de laboratorio de ENVIROLAB PERU S.A.C

INFORME TÉCNICO N° 029-2014-PMGRH-GBR

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 40

Resultados de Parámetros de Calidad del Agua de Categoría 3, en la UH 138: Cuenca Chipillico – Ríos tributarios – II Monitoreo del año 2014.



"Año de la Promoción de la Industria Responsable y Compromiso Climático"

ANA	FOLIO
PMGRH CUENCA PILOTO CHIRRA PIURA	09

CUADRO Nº 03: RESULTADOS DE PARAMETROS DE CALIDAD DEL AGUA DE CATEGORIA 3, EN LA U.H. 138: CUENCA CHIPILlico – RIOS TRIBUTARIO

FECHA HORA	Unidad	ECA- Cat.3	09/04/2014	09/04/2014	09/04/2014
			07 45 138QTimb1	09 15 138RChp1	13 10 138RChp2
PARAMETROS FISICOS Y MICROBIOLÓGICOS					
Temperatura (T)	C°	----	21.3	22.1	32.8
pH	-	6.5-8.5	8.28	8.29	8.74
Oxígeno disuelto (O2)	mg/L	>=4	8.33	8.13	11.92
Conductividad (Cond.)	µS/cm	2000	188	122.7	1518
Coliformes Termotolerantes	NMP/ 100mL	1000	230	1300	1400
PARAMETROS QUÍMICOS					
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	15	N D	5	N D
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	40	N D	12	N D
Nitratos (N-NO3)	mg/L	10	0.54	0.25	0.13
Fosfatos (PO4)	mg/L	1	0.131	0.091	0.075
Fósforo total (P tot)	mg/L	----	0.063	0.073	0.066
Calcio total (Ca tot)	mg/L	200	12.2449	9.1623	42.3736
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	150	3.8683	3.2702	19.9018
Potasio total (K tot)	mg/L	----	0.608	0.689	1.874
Sodio total (Na tot)	mg/L	200	13.4522	6.5386	196.9
PARAMETROS DE METALES					
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	0.1162	0.8041	0.0109
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	----	0.00032	0.00025	0.00013
Arsénico total (As tot)	mg/L	0.05	0.0006	N D	N D
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.0215	0.0117	0.0367
Berilio total (Be tot)	mg/L	0.1	N D	N D	N D
Boro total (B tot)	mg/L	0.5-5	0.012	0.0072	0.1505
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.005	N D	N D	N D
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0.05	0.0001	0.0005	N D
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0.2	0.00192	0.00192	0.00029
Cromo Hexavalente (Cr VI)	mg/L	0.1	----	N D	N D
Cromo total (Cr tot)	mg/L	----	N D	0.00079	N D
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	0.26238	0.80636	0.02094
Litio total (Li tot)	mg/L	2.5	N D	N D	N D
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.2	0.0266	0.0362	0.0712
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.001	N D	N D	N D
Níquel total (Ni tot)	mg/L	0.2	N D	0.0011	N D
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.05	0.00035	0.00064	0.00023
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.05	N D	N D	N D
Uranio total (U tot)	mg/L	----	----	----	----
Vanadio total (V tot)	mg/L	----	----	----	----
Zinc total	mg/L	2	0.015	0.015	0.004
*PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS					
Malathion	----	----	N D	N D	N D
Paratión etil	7.5	----	N D	N D	N D
*PESTICIDAS ORGANOCLORADOS					
p.p-DDT	0.001	----	N D	N D	N D
Clordano	0.3	----	N D	N D	N D
Aldrin-309-00-2	----	----	N D	N D	N D
Dieldrin -60-57-1	mg/L	0.7	N D	N D	N D
Endosulfan I	mg/L	0.02	N D	N D	N D
Endosulfan II	mg/L	0.02	N D	N D	N D
Endosulfán sulfato	mg/L	0.02	N D	N D	N D
Endrin aldehído	mg/L	0.004	N D	N D	N D
Endrin acetona	mg/L	0.004	N D	N D	N D
Heptacloro-76-44-8	mg/L	0.1	N D	N D	N D
Heptacloro epoxico 1024-57-3	mg/L	0	N D	N D	N D
Legenda: <	Menor al límite de detección	1.0	Menor al ECA para Agua	1.0	Mayor al ECA para Agua
NORMA: DECRETO SUPLENTO Nº002-2008-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua"					
ANÁLISIS: Informe de Ensayo Nº 1404245- Laboratorio: ENVIROLAB PERU S.A.C					
Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas	UTM-WGS84	Altura [msnm]	Caudal [m³/s]
138QTimb1	Río Palo Blanca/Aranza - 30 m aguas arriba del Puente Aranza	656854	9463707	1312	6.572
138RChp1	Río Santa Rosa/San Pablo - 1 Km frente a la localidad de Frejolito	649553	9466163	1153	15.6
138RChp2	Río Queros - 200 m aguas arriba del puente Jambur	626559	9489059	511	1.94

Fuente: Reportes de ensayo de laboratorio de ENVIROLAB PERU S.A.C

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 41:

Resultados de Parámetros de Calidad del Agua de Categoría 3, en la UH 138: Cuenca Chira – Rio Principal. – II Monitoreo del año 2014.



"Año de la Promoción de la Industria Responsable y Compromiso Climático"

ANA	FOLIO
PMGRH CUENCA PILOTO CHIRA PIURA	08

CUADRO N° 04: RESULTADOS DE PARAMETROS DE CALIDAD DEL AGUA DE CATEGORIA 3, EN LA U.H. 138: CUENCA CHIRA – RIO PRINCIPAL



FECHA	Unidad	Escala	08/04/2014	08/04/2014	10/04/2014
			14:20	15:45	11:15
Codigo Punto/Parametro			138RMaca1	138RMaca4	138RChr2
PARAMETROS FISICOS Y MICROBIOLÓGICOS					
Temperatura (T)	C°	----	24.7	26.4	26.3
pH	-	6.5-8.5	8.814	8.626	8.13
Oxígeno disuelto (O2)	mg/L	>=4	7.81	7.57	7.68
Conductividad (Cond.)	µS/cm	2000	148.7	189.7	201
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1000	1400	3300	1300
PARAMETROS QUÍMICOS					
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	15	4	N.D	N.D
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	40	12	N.D	N.D
Nitratos (N-NO3)	mg/L	10	0.08	0.09	0.35
Fosfatos (PO4)	mg/L	1	0.112	0.167	0.232
Fosforo total (P tot)	mg/L	----	0.03	0.062	0.175
Calcio total (Ca tot)	mg/L	200	11.4364	12.5687	14.2562
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	150	3.2838	3.8934	4.3547
Potasio total (K tot)	mg/L	----	0.658	0.724	1.512
Sodio total (Na tot)	mg/L	200	5.951	7.1377	11.3537
PARAMETROS DE METALES					
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	0.7594	0.7597	1.5808
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	----	N.D	N.D	0.00008
Arsenico total (As tot)	mg/L	0.05	0.0011	0.0012	0.0017
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.0121	0.013	0.0233
Berilio total (Be tot)	mg/L	0.1	N.D	N.D	N.D
Boro total (B tot)	mg/L	0.5-5	0.0133	0.0142	0.0187
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.005	N.D	N.D	N.D
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0.05	0.0005	0.0005	0.0013
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0.2	0.00067	0.00068	0.00382
Cromo Hexavalente (Cr VI)	mg/L	0.1	----	----	----
Cromo total (Cr tot)	mg/L	----	0.00041	0.00037	0.00109
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	0.60725	0.63936	1.76843
Litio total (Li tot)	mg/L	2.5	N.D	N.D	0.0036
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.2	0.0345	0.0389	0.1106
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.0011	N.D	N.D	N.D
Niquel total (Ni tot)	mg/L	0.2	0.0003	0.0003	0.0012
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.05	0.00051	0.00044	0.00173
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.05	N.D	N.D	N.D
Uranio total (U tot)	mg/L	----	----	----	----
Vanadio total (V tot)	mg/L	----	----	----	----
Zinc total	mg/L	2	0.007	0.004	0.019
*PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS					
Malathion		----	----	N.D	----
Paration etil		7.5	----	N.D	----
*PESTICIDAS ORGANOCORADOS					
p,p-DDT		0.001	N.D	N.D	----
Clordano		0.3	N.D	N.D	----
Aldrin-309-00-2		----	N.D	N.D	----
Dieldrin -60-57-1	mg/L	0.7	N.D	N.D	----
Endosulfan I	mg/L	0.02	N.D	N.D	----
Endosulfan II	mg/L	0.02	N.D	N.D	----
Endosulfan sulfato	mg/L	0.02	N.D	N.D	----
Endrin aldehido	mg/L	0.004	N.D	N.D	----
Endrin acetona	mg/L	0.004	N.D	N.D	----
Heptacloro-76-44-8	mg/L	0.1	N.D	N.D	----
Heptacloro epoxico 1024-57-3	mg/L	0	N.D	N.D	----

Leyenda: < Menor al limite de detección 1.0 Menor al ECA para Agua 1.0 Mayor al ECA para Agua

NORMA: DECRETO SUPREMO N°002-2008-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua"
ANÁLISIS: Informe de Ensayo N° 1404233 - Laboratorio ENVIROLAB PERU S.A.C

Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM-WGS84		Altura [msnm]	Caudal [m3/s]
		Este	Norte		
138RMaca1	Rio Macará: Bocaneta del canal de Irrigación Macará	628941	9505955	545	48.474
138RMaca4	Rio Macará: aguas abajo de la zona de influencia de Macará, 500 m aguas abajo del puente internacional	614532	9514659	406	45.2
138RChr2	Rio Chira: 150 m antes de la unión con el Rio Alamor	568229	9504174	126	110

Fuente: Reportes de ensayo de laboratorio de ENVIROLAB PERU S.A.C



INFORME TÉCNICO N° 029-2014-PMGRH-GBR

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 42

Resultados de Parámetros de Calidad del Agua de Categoría 1 – A2, en la UH 138:

Cuenca Chira – Río Principal – II Monitoreo del año 2014.

ANA	FOLIO
PMGRH CUENCA PILOTO CHIRA PIURA	09



"Año de la Promoción de la Industria Responsable y Compromiso Climático"

CUADRO Nº 05: RESULTADOS DE PARAMETROS DE CALIDAD DEL AGUA DE CATEGORIA 1-A2, EN LA U.H. 138: CUENCA CHIRA – RIO PRINCIPAL

FECHA Y HORA	Unidad	ECA-Cat 1-A2	10/04/2014	10/04/2014	11/04/2014	11/04/2014	11/04/2014	11/04/2014
			14:20	15:45	09:00	11:10	13:30	15:10
Codigo Punto/Parametro			138RChir3	138RChir4	138RChir5	138RChir6	138RChir7	138RChir8
PARAMETROS FISICOS Y MICROBIOLÓGICOS								
Temperatura (T)	°C	---	28	29.3	27.4	28.3	29.8	29.5
pH	-	5.5-9.0	7.74	8.06	7.65	7.89	10	8.22
Oxígeno disuelto (O2)	mg/L	>=5	7.09	7.74	1.46	5.85	6.79	7.03
Conductividad (Cond.)	µS/cm	---	416	497	497	1161	1805	1625
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	2000	1.4	2.2	<1.8	2	<1.8	3.3
PARAMETROS QUÍMICOS								
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	5	N.D.	7	9	4	6	6
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	20	N.D.	13	24	12	16	12
Nitrógeno amoniacal (N-NH3)	mg/L	2	0.03	0.05	0.86	0.12	0.06	0.06
Nitratos (N-NO3)	mg/L	10	0.52	0.45	0.41	0.88	0.72	0.81
Fosfatos (PO4)	mg/L	---	0.151	0.238	0.332	0.233	0.189	0.213
Fosforo total (P tot)	mg/L	0.15	0.065	0.092	0.209	0.133	0.098	0.1
Calcio total (Ca tot)	mg/L	---	16.3351	31.729	39.3651	80.145	107	101.7
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	---	4.3811	7.1841	8.3042	18.3084	26.2881	24.8521
Potasio total (K tot)	mg/L	---	1.45	1.432	2.16	2.521	3.317	3.358
Sodio total (Na tot)	mg/L	---	9.9033	25.9382	34.3259	102.5	176.4	159.8
PARAMETROS DE METALES								
Aluminio total (Al tot)	mg/L	0.2	0.5311	0.2573	0.4204	0.082	0.0693	0.0887
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	0.006	0.00013	0.00012	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Arsenico total (As tot)	mg/L	0.01	0.0019	0.0021	0.0022	0.0029	0.0024	0.0027
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.0185	0.0252	0.0304	0.0473	0.0708	0.0704
Berilio total (Be tot)	mg/L	0.04	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro total (B tot)	mg/L	0.5	0.0205	0.0401	0.0463	0.1043	0.1318	0.1215
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.003	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobalto total (Co tot)	mg/L	---	0.0002	0.0001	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cobre total (Cu tot)	mg/L	2	0.00196	0.00173	0.0012	0.00102	0.00052	0.00115
Cromo total (Cr tot)	mg/L	0.05	0.00032	0.00022	0.00054	N.D.	N.D.	N.D.
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	0.43459	0.26511	0.33239	0.11574	0.09418	0.11803
Litio total (Li tot)	mg/L	---	N.D.	N.D.	N.D.	0.0036	0.0057	0.0049
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.4	0.0178	0.0509	0.1618	0.2924	0.1098	0.0886
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.002	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Niquel total (Ni tot)	mg/L	0.025	0.0004	0.0006	0.0003	N.D.	0.0003	0.0002
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.05	0.00022	0.00025	0.00063	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.05	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Zinc total	mg/L	5	0.006	0.005	0.009	0.006	0.002	0.006
Exigencia < Menor al límite de detección.		1.0	Menor al ECA para Agua			1.0	Mayor al ECA para Agua	

N.D. Significa "No Detectable al nivel de cuantificación indicado"

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

Categoría 1 "Poblacional y recreacional", Subcategoría A "Aguas Superficiales destinadas a la producción de agua potable", Columna A2 "Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional"

Informe de Ensayo N°1404286 - ENVIROLAB PERU S.A.C

Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM-WGS84		Altura [msnm]	Caudal [m³/s]
		Este	Norte		
138RChir3	Río Chira: Sector Huaypira, 250 m aguas debajo de la salida del reservorio Poechoch	552472	9481873	67	8
138RChir4	Río Chira: 3 Km aguas abajo del Reservorio de Poechoch	545992	9471163	72	15.3
138RChir5	Río Chira: Puente Viejo Sullana	533846	9459279	48	69.3
138RChir6	Río Chira: Puente Sojo	519380	9459050	56	10.159
138RChir7	Río Chira: Captación de agua para la planta de tratamiento El Arsenal	497351	9459620	8	16.475
138RChir8	Río Chira: 500 m de la localidad Miramar, frente a pase a Pueblo Nuevo	489214	9460514	7	16.700

Fuente: Reportes de ensayo de laboratorio de ENVIROLAB PERU S.A.C

*Valor <1.8 NMP/100 mL, no se tomara en cuenta por limpieza hidraulica del rio Chira.

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 45

Resultado de Parámetros de Calidad de Agua de Categoría 3, en la UH 138: Cuenca

Chira – Rio Principal – III Monitoreo del año 2014.

ANA	FOLIO
PMGRH CUENCA PILOTO CHIRA PIURA	10



"Año de la Promoción de la Industria Responsable y Compromiso Climático"

CUADRO N° 6: Resultados de parámetros de calidad del agua de categoría 3, en la U.H. 138: cuenca chira – río principal

FECHA	Unidad	ECA-Cat3	10/06/2014	10/06/2014	12/06/2014
			14:00	15:45	11:00
Codigo Punto/Parametro			138RMaca1	138RMaca4	138RChir2
PARAMETROS FISICOS Y MICROBIOLÓGICOS					
Temperatura (T)	C°	-----	25.7	27.4	24
pH		6.5-8.5	8.603	8.558	8.32
Oxígeno disuelto (O2)	mg/L	>=4	7.85	7.62	7.94
Conductividad (Cond.)	µS/cm	2000	157.5	196.4	146.4
Coliformes Termotolerantes	NMP/ 100mL	1000	4900	11000	4900
PARAMETROS QUÍMICOS					
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	-----	426	520	184
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	15	4	3	N.D
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	40	28	36	29
Nitratos (N-NO3)	mg/L	10	0.20	0.3	0.14
Fosfatos (PO4)	mg/L	1	0.112	0.114	0.299
Fosforo total (P tot)	mg/L	-----	0.1559	0.1621	0.1218
Calcio total (Ca tot)	mg/L	200	20.004	24.581	15.128
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	150	5.0007	6.4993	4.6122
Potasio total (K tot)	mg/L	-----	1.02	1.185	1.336
Sodio total (Na tot)	mg/L	200	6.3667	8.3025	7.1828
PARAMETROS DE METALES					
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	4.7932	5.5694	3.4576
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	-----	0.00034	0.00038	0.00076
Arsenico total (As tot)	mg/L	0.05	0.0027	0.0024	0.0029
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.0524	0.0628	0.0391
Berilio total (Be tot)	mg/L	0.1	N.D	N.D	N.D
Boro total (B tot)	mg/L	0.5-5	0.02	0.0205	0.0183
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.005	N.D	N.D	N.D
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0.05	0.0034	0.0041	0.0022
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0.2	0.00734	0.01039	0.00678
Cromo Hexavalente (Cr VI)	mg/L	0.1	-----	-----	-----
Cromo total (Cr tot)	mg/L	-----	0.00277	0.00382	0.00294
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	4.28298	5.0911	4.4206
Litio total (Li tot)	mg/L	2.5	0.0037	0.0033	0.0039
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.2	0.2515	0.2733	0.1694
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.001	N.D	N.D	N.D
Niquel total (Ni tot)	mg/L	0.2	0.0022	0.0029	0.0029
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.05	0.00268	0.00318	0.00365
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.05	N.D	N.D	N.D
Uranio total (U tot)	mg/L	-----	-----	-----	-----
Vanadio total (V tot)	mg/L	-----	-----	-----	-----
Zinc total	mg/L	2	0.013	0.015	0.013



INGENIERO QUÍMICO
CIP 119180
Riande Chávez Reyes



Decreto Supremo N°002-2008-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua"
Sistema de Ensayo N° J-001-142052-1406242 - Laboratorio: ENVIROLAB PERU S.A.C

Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM-WGS84		Altura [msnm]	Caudal [m3/s]
		Este	Norte		
138RMaca1	Rio Macará: Bocatoma del canal de Irrigación Macará	628941	9505955	527	31.117
138RMaca4	Rio Macará: aguas abajo de la zona de influencia de Macará, 500 m aguas abajo del puente internacional	614532	9514659	433	50.5
138RChir2	Rio Chira: 150 m antes de la unión con el Rio Alamor	568229	9504174	117	143

Fuente: Reportes de ensayo de laboratorio de ENVIROLAB PERU S.A.C

INFORME N° 038-2014-ANA-AAAJZ V-FAY-JALA CH-PHM IALA SL-FAB/PMGRH-GBR

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 46

Resultados de Parámetros de Calidad de Agua de Categoría 1 – A2, UH 138: Cuenca Chira – Rio Principal – III Monitoreo del año 2014.

ANA	FOLIO
PMGRH CUENCA PILOTO CHIRA PIURA	11



"Año de la Promoción de la Industria Responsable y Compromiso Climático"

CUADRO N° 7: Resultados de parámetros de calidad del agua de categoría 1-A2, U.H. 138: cuenca Chira – río principal

FECHA Y HORA	Unidad	ECA-Cat.-A2	12/06/2014	13/06/2014	13/06/2014	13/06/2014	13/06/2014	13/06/2014
			11:45	15:00	08:45	09:45	11:20	12:20
Codigo Punto/Parametro			138RChir3	138RChir4	138RChir5	138RChir6	138RChir7	138RChir8
PARAMETROS FISICOS Y MICROBIOLÓGICOS								
Temperatura (T)	C°	---	25.6	26.7	24.8	25.4	27.9	28.6
pH	-	5.5-9.0	8.01	8	8.06	8.02	8.03	8.12
Oxígeno disuelto (O2)	mg/L	>=5	7.52	7.04	5.78	6.56	6.43	6.28
Conductividad (Cond.)	µS/cm	1600	225	327	344	383	778	815
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	2000	79	2300	79000	7900	790	490
PARAMETROS QUÍMICOS								
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	5	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	5
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	20	22	25	N.D	8	12	24
Nitrogeno amoniacal (N-NH3)	mg/L	2	0.04	0.04	0.22	0.12	0.06	0.09
Nitratos (N-NO3)	mg/L	10	0.22	0.39	0.31	0.34	0.61	0.8
Fosfatos (PO4)	mg/L	---						
Fósforo total (P tot)	mg/L	0.15	0.073	0.089	0.0988	0.142	0.165	0.162
Cobalto total (Co tot)	mg/L	---	18.201	14.595	31.464	34.174	54.88	61.039
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	---	5.8424	4.5653	7.2315	7.8278	14.939	16.225
Potasio total (K tot)	mg/L	---	1.514	1.411	1.682	1.746	2.398	2.383
Sodio total (Na tot)	mg/L	---	12.252	7.6667	22.384	26.287	85.21	87.779
PARAMETROS DE METALES								
Aluminio total (Al tot)	mg/L	0.2	3.0582	3.7021	0.6074	0.6963	0.2059	0.2403
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	0.006	0.0005	0.00024	0.00048	0.00042	0.000978	0.00045
Arsénico total (As tot)	mg/L	0.01	0.004	0.0026	0.0025	0.0025	0.003	0.003
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.0405	0.0410	0.0334	0.0337	0.0315	0.0365
Berilio total (Be tot)	mg/L	0.04	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Boro total (B tot)	mg/L	0.5	0.0146	0.0175	0.0401	0.0465	0.1072	0.1170
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.003	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Cobalto total (Co tot)	mg/L	---	0.0015	0.0022	0.0002	0.0003	0.0001	0.0002
Cobre total (Cu tot)	mg/L	2	0.00614	0.00669	0.00226	0.00263	0.00332	0.00225
Cromo total (Cr tot)	mg/L	0.05	0.00360	0.00324	0.00062	0.00053	0.00029	0.00029
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	3.2155	4.4877	0.5346	0.58404	0.22649	0.29497
Litio total (Li tot)	mg/L	---	N.D	0.0042	N.D	N.D	0.0043	0.0045
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.4	0.1108	0.1654	0.0658	0.0769	0.0662	0.08
Mercuro total (Hg tot)	mg/L	0.002	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Niquel total (Ni tot)	mg/L	0.025	0.0027	0.0025	0.0005	0.0006	0.0005	0.0005
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.05	0.00328	0.00358	0.00125	0.00036	0.0002	0.00031
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.5	N.D	N.D	N.D	0.0004	0.0006	N.D
Zinc total	mg/L	5	0.008	0.012	0.005	0.006	0.016	0.003
Legenda <	Menor al limite de detección	1.0	Menor al ECA para Agua			1.0	Mayor al ECA para Agua	

N.D. Significa "No Detectable al nivel de cuantificación indicado"

NORMA. DECRETO SUPREMO N°002-2008-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua"

Categoría 1: "Poblacional y recreacional", Subcategoría A: "Aguas Superficiales destinadas a la producción de agua potable", Columna A2: "Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional"

ANÁLISIS

Informe de Ensayo N° J-00142219-1406316 y N° J-00142392-1406339 – Laboratorio ENVIROLAB PERU S.A.C.

Pto. Monitoreo	Descripcion	Coordenadas UTM-WGS84		Altura [msnm]	Caudal [m3/s]
		Este	Norte		
138RChir3	Rio Chira Sector Huaypira, 250 m aguas debajo de la salida del reservorio Poechos	552472	9481873	80	95
138RChir4	Rio Chira 3 Km aguas abajo del Reservorio de Poechos	545992	9471163	80	155
138RChir5	Rio Chira Puente Viejo Sullana	533846	9459279	19	89.50
138RChir6	Rio Chira Puente Sojo	519380	9459050	28	73.500
138RChir7	Rio Chira. Captación de agua para la planta de tratamiento El Arenal	497351	9459620	21	145.00
138RChir8	Rio Chira 500 m de la localidad Miramar, frente a pasa a Pueblo Nuevo.	489214	9460514	6	146.500

Fuente. Reportes de ensayo de laboratorio de ENVIROLAB PERU S.A.C

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 47

Resultados de Parámetros de Calidad del Agua Superficial del ámbito de la Administración Local de Agua San Lorenzo – IV Monitoreo del año 2014.



"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

CUADRO N° 04: Resultados de parámetros de calidad del agua Superficial del ámbito de la Administración local de agua San Lorenzo

FECHA	Unidad	ECA-Cul3	24/11/2014	24/11/2014	25/11/2014	25/11/2014	26/11/2014	26/11/2014	26/11/2014	26/11/2014	25/11/2014	25/11/2014
			07:50	10:10	01:00	02:05	08:20	09:40	01:15	10:00	09:00	11:05
Horario			RPalo1	RSant1	RQuir1	RQuir3	QTimb1	RChip1	RChip2	RQuir2	RMaca1	RMaca4
PARAMETROS FISICOS Y MICROBIOLÓGICOS												
Temperatura (T)	C°	-----	18.1	23.5	27.1	25.5	22.4	22.8	31.5	26.4	22.5	24.3
pH	-	6.5-8.5	8.32	8.58	8.58	8.35	8.42	8.29	9.32	8.78	8.61	8.66
Oxígeno disuelto (O2)	mg/L	>=4	8.25	7.81	9.44	7.5	8.19	8.35	16.4	9.91	8.19	8.41
Conductividad (Cond.)	µS/cm	2000	105.8	178.3	476	309	473	188.4	1176	488	265	370
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1000	33	220	130 000	490	490	1 700	330	7.8	33	230 000
PARAMETROS QUÍMICOS												
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	15	< 2.00	< 2.00	< 2.00	< 2.00	< 2.00	< 2.00	< 2.00	< 2.00	< 2.00	< 2.00
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	40	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Nitratos (N-NO3)	mg/L	10	0.1290	< 0.004	0.1100	0.3140	1.2300	0.2530	< 0.044	0.056	0.1310	< 0.044
Nitrógeno amoniacal	mg/L	---	< 0.02	< 0.02	0.1530	0.0280	< 0.02	0.0250	0.0270	0.0330	< 0.02	0.0540
Nitrógeno total	mg/L	---	0.0450	< 0.030	0.2070	0.1240	0.3380	0.1240	0.0610	0.0690	0.0440	0.0710
Fosfatos (PO4)	mg/L	1	< 0.006	< 0.006	0.1310	0.1140	0.0090	< 0.006	< 0.006	< 0.006	0.0190	0.1140
Fósforo total (P tot)	mg/L	---	0.0100	0.0270	0.1530	0.0690	0.0550	0.0860	0.0590	0.1270	< 0.006	0.0970
Calcio total (Ca tot)	mg/L	200	7.8800	19.95	42.40	31.75	35.96	15.37	26.5700	17.3	24.18	29.12
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	150	2.212	4.592	13.490	10.080	11.080	4.79	17.29	14.98	5.791	9.339
Potasio total (K tot)	mg/L	---	< 0.050	< 0.050	1.3110	0.6445	< 0.050	1.3030	< 0.050	1.2430	< 0.050	< 0.050
Sodio total (Na tot)	mg/L	200	4.2230	7.7450	32.91	15.40	34.17	11.5	183.1	59.36	14.13	27.34
PARAMETROS DE METALES												
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	< 0.0025	0.1193	0.2051	0.1296	0.0164	0.3708	0.0243	0.0181	0.0234	0.1046
Arsénico total (As tot)	mg/L	0.05	0.0042	< 0.00050	0.0035	< 0.00050	< 0.00050	0.0026	0.0034	0.0039	0.0032	0.0026
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.0031	0.0071	0.0417	0.0245	0.0651	0.0163	0.0287	0.02633	0.0149	0.0340
Berilio total (Be tot)	mg/L	0.1	< 0.00015	< 0.00015	< 0.00015	< 0.00015	< 0.00015	< 0.00015	< 0.00015	< 0.00015	< 0.00015	< 0.00015
Boro total (B tot)	mg/L	0.5-5	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	0.2173	< 0.050	< 0.050	< 0.050
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.005	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0.05	< 0.00030	< 0.00030	< 0.00030	< 0.00030	< 0.00030	< 0.00030	< 0.00030	< 0.00030	< 0.00030	< 0.00030
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0.2	< 0.00030	< 0.00030	< 0.00030	< 0.00030	< 0.00030	< 0.00030	< 0.00030	< 0.00030	< 0.00030	< 0.00030
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	< 0.0500	< 0.0500	< 0.0500	< 0.0500	< 0.0500	0.7209	< 0.0500	< 0.0500	< 0.0500	< 0.0500
Litio total (Li tot)	mg/L	2.5	< 0.00025	< 0.00025	< 0.00025	< 0.00025	< 0.00025	< 0.00025	< 0.00025	< 0.00025	0.0071	0.0039
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.2	0.0052	0.0113	0.0603	0.0292	0.0307	0.0393	0.0047	0.0134	0.0085	0.0349
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.001	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Niquel total (Ni tot)	mg/L	0.2	< 0.00035	< 0.00035	< 0.00035	< 0.00035	< 0.00035	< 0.00035	< 0.00035	< 0.00035	< 0.00035	< 0.00035
Piombo total (Pb tot)	mg/L	0.05	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.05	< 0.00250	< 0.00250	< 0.00250	< 0.00250	< 0.00250	< 0.00250	< 0.00250	< 0.00250	< 0.00250	< 0.00250
Zinc total	mg/L	2	< 0.00050	< 0.00050	0.0069	< 0.00050	0.0117	0.0091	< 0.00050	< 0.00050	< 0.00050	< 0.00050

Leyenda: < Menor al límite de detección. 1 Menor ECA para Agua Mayor ECA para Agua
 NORMA: DECRETO SUPREMO N°002-2008-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua"
 ANALISIS: Informe de Ensayo N° 3-2255/14, N° 3-22734/14, N° 3-23101/14 y N° 3-23009/14 Laboratorio :CERPER S.A.C

Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM-WGS84		Altura [msnm]	Caudal [m3/s]
		Este	Norte		
138RPalo1	Rio Palo Blanco/Aranza : 30 m aguas arriba del Puente Aranza	658845	9463719	1245	2.08
138RSant1	Rio Santa Rosa/San Pablo: 1 Km frente a la localidad de Frejolito	649609	9466037	1150	6.24
138RQuir1	Rio Quiroz: 200 m aguas arriba del puente Jambur	616560	9489048	502	0.56
138RQuir3	Rio Quiroz 200 m antes de la confluencia con la quebrada Montero	622544	9475669	614	0.46
138QTimb1	Quebrada Timbes de Guabal: 80 m aguas arriba del puente peatonal del Poblado de Timbes	605305	9474832	504	0.15
138RChip1	Rio Chipillico: 5500 m antes del ingreso del reservorio San Lorenzo	597764	9478859	347	8
138RChip2	Rio Chipillico: 300 m. aguas arriba del acueducto del canal derivación de Daniel Escobar.	557042	9477495	81	0.746
138RQuir2	Rio Quiroz .1 km antes de juntarse con el rio Chira	578818	9510159	137	1.82
138RMaca1	Rio Macará: Bocatoma del canal de Irrigación Macará	629017	9505860	505	5.5
138RMaca4	Rio Macará: aguas abajo de la zona de influencia de Macará, 500 m aguas abajo del puente internacional	614529	9514665	378	

AUTORIZACION NACIONAL DEL AGUA
 RINGA RAMIREZ
 ESPIONOSA EN
 CALIDAD DE AGUA
 CUENCA PIURA
 CHIRIA PIURA
 COORDINADOR TECNICO
 DE LOS RECURSOS H2O

VOBº
 Ing. Antonio
 Vasquez
 SUGCRH
 ADMINISTRADOR
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
 YULASPEQUE - ZARUMILLA

VOBº
 Ing. Faustino
 Asencio
 SUGCRH
 COORDINADOR TECNICO
 DE CUENCA PIURA
 CHIRIA PIURA
 COORDINADOR TECNICO
 DE LOS RECURSOS H2O

VOBº
 Ing. David
 Castillo
 SUGCRH
 DIRECTOR
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA
 YULASPEQUE - ZARUMILLA

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 48

Resultados de Parámetros de Calidad del Agua Superficial del ámbito de la Administración Local de Agua Chira – IV Monitoreo de año 2014.



"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

CUADRO Nº 05: Resultados de parámetros de calidad del agua Superficial del ámbito de la Administración Local de Agua Chira

FECHA	Unidad	ECA-Cat.3	26/11/2014	ECA-Cat.1-AZ	27/11/2014	28/11/2014	28/11/2014	28/11/2014	28/11/2014
			11:20		02:10	08:20	09:20	11:00	12:15
Código Punto/Parámetro			RChir2		RChir4	RChir5	RChir6	RChir7	RChir8
PARAMETROS FISICOS Y MICROBIOLÓGICO									
Temperatura (T)	C°	----	25.6	----	28.6	24.7	26.4	27.3	27.2
pH	-	6.5-8.5	8.44	5.5-9.0	8.13	7.8	8.06	8.35	8.39
Oxígeno disuelto (O2)	mg/L	>=4	7.79	>=5	8.12	1.26	7.43	7.96	8.05
Conductividad (Cond.)	µS/cm	2000	342	1600	465	631	1270	2.22	2.14
Coliformes Termo tolerantes	NMP/100mL	1000	490.0	2000	7.8	230 000	230	33	33
PARAMETROS QUÍMICOS									
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	----	54.2	--	< 5	< 5.00	< 5.00	6.7	8.66
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O ₂	15	< 2.00	5	< 2.00	< 2.00	< 2.00	< 2.00	< 2.00
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O ₂	40	< 10	20	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Nitratos (N-NO3)	mg/L	10	0.161	10	0.678	0.0480	1.29	1.63	1.87
Nitrógeno amoniacal	mg/L	---	0.053	2	0.0220	0.0360	0.0870	0.0400	0.0740
Nitrogeno total	mg/L	---	0.116	---	0.224	0.094	0.436	0.525	0.541
Fosfatos (PO4)	mg/L	1	0.0580	----	0.1180	0.8850	0.2830	0.2120	0.1740
Fósforo total (P tot)	mg/L	----	0.1540	0.15	0.1240	0.4270	0.1300	0.1800	0.1860
Calcio total (Ca tot)	mg/L	200	27.05	----	37.47	49	120.4	182.9	179.8
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	150	8.383	----	10.48	13.57	24.16	43.09	41.34
Potasio total (K tot)	mg/L	----	1.3680	----	1361.0000	1.7530	2.0050	2.7100	2.1870
Sodio total (Na tot)	mg/L	200	22.36	----	39.13	60.21	135.6	302.6	280.5
PARAMETROS DE METALES									
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	1.168	0.2	0.1140	0.1652	0.0836	0.1812	0.2423
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	----	< 0.00020	0.006	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020
Arsénico total (As tot)	mg/L	0.05	0.00298	0.01	< 0.00050	0.0031	0.0032	0.0030	0.0029
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.03104	0.7	0.0408	0.0453	0.0528	0.0561	0.0595
Berilio total (Be tot)	mg/L	0.1	< 0.00015	0.04	< 0.00015	< 0.00015	< 0.00015	< 0.00015	< 0.00015
Boro total (B tot)	mg/L	0.5-5	< 0.050	0.5	< 0.050	0.2222	0.2547	0.3648	0.3239
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.005	< 0.00020	0.003	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0.05	< 0.00030	----	< 0.00030	< 0.00030	< 0.00030	< 0.00030	< 0.00030
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0.2	< 0.00030	2	< 0.00030	< 0.00030	< 0.00030	< 0.00030	< 0.00030
Cromo total (Cr tot)	mg/L	----	< 0.00050	0.05	< 0.00050	< 0.00050	< 0.00050	< 0.00050	< 0.00050
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	1.5870	1	< 0.0500	< 0.0500	< 0.0500	< 0.0500	< 0.0500
Litio total (Li tot)	mg/L	2.5	< 0.00025	----	< 0.00025	0.00599	0.00870	0.01504	0.01179
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.2	0.0919	0.4	0.0515	0.0535	0.1510	0.1095	0.0849
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.001	< 0.00005	0.002	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Niquel total (Ni tot)	mg/L	0.2	< 0.00035	0.025	< 0.00035	< 0.00035	< 0.00035	< 0.00035	< 0.00035
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.05	< 0.00020	0.05	< 0.00020	0.0005	< 0.00020	< 0.00020	< 0.00020
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.05	< 0.00250	0.05	< 0.00250	< 0.00250	< 0.00250	< 0.00250	< 0.00250
Zinc total	mg/L	2	< 0.00050	5	0.0136	0.0086	< 0.00050	< 0.00050	< 0.00050
Leyenda: < Menor al límite de detección. 1.0 Menor ECA para Agua Mayor ECA para Agua									
NORMA: DECRETO SUPREMO N°002-2008-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua" ANÁLISIS: Informe de Ensayo N° 3-22734/14, N° 3-23009/14 y N° 3-22736/14. Laboratorio: CERPER S.A.C									
Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM-WGS84		Altura [msnm]	Caudal [m³/s]				
		Este	Norte						
138RChir2	Rio Chira: 150 m antes de la unión con el Rio Alamor	568228	9504174	123					
138RChir4	Rio Chira: 3 Km aguas abajo del Reservorio de Poechos	546014	9471185	69	6.85				
138RChir5	Rio Chira: Puente Viejo Sullana	533868	9458262	49	5.4				
138RChir6	Rio Chira: Puente Sojo	519380	9459082	37	5.82				
138RChir7	Rio Chira, Captación de agua para la planta de tratamiento El Arenal	497272	9459704	25	7.15				
138RChir8	Rio Chira: 500 m de la localidad Miramar, frente a pase a Pueblo Nuevo.	48206	9460514	29	8.25				

7 |
 INFORME N° 003-2015-ANA-AAA-J V-FAY-JALA CH-PHM /ALA SL FAB IPMGRH-GBR

Fuente: Autoridad Nacional del Agua –ANA.

Anexo 49

Resultados de Parámetros de Calidad del Agua Superficial del ámbito de la Administración Local del Agua San Lorenzo – I Monitoreo del año 2015.

CUADRO N° 04: Resultados de parámetros de calidad del agua Superficial del ámbito de la Administración local de agua San Lorenzo

FECHA HORA	Unidad	ECA-Cat.3	22/06/2015	22/06/2015	25/06/2015	23/06/2015	24/06/2015	24/06/2015	24/06/2015	26/06/2015	26/06/2015	23/06/2015	23/06/2015
			07:15	09:45	10:30	09:15	09:30	09:30	10:45	15:30	16:45	11:15	12:40
Código Punto/Parámetro			RPalo1	RSant1	RQuir1	RQuir3	QTimb1	RChip1	RChip2	138RChip3	RQuir2	RMaca1	RMaca4
PARAMETROS FISICOS Y MICROBIOLOGICOS													
Temperatura (T)	C°	---	18.8	23.9	23.6	22.3	20.9	22.1	32.3	27.1	27.9	24.9	27.8
pH	-	6.5-8.5	8.247	8.484	8.789	7.645	8.566	8.373	8.931	8.393	8.281	8.435	8.57
Oxígeno disuelto (O2)	mg/L	>=4	8.33	8.55	8.41	8.16	8.31	8.41	9.82	6.41	8.20	7.71	7.57
Conductividad (Cond.)	µS/cm	2000	118	291	252	285	247	223	1367	364	389	195.5	219
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1000	79	330	790	790	33	49	49	490	490	110	4900
PARAMETROS QUIMICOS													
Aceites & Grasas	mg/L	1	-	-	<0.5	-	<2.00	-	-	-	-	-	<0.5
Cianuro WAD	mg/L	0.1	-	-	<0.006	<0.006	<10.0	-	-	-	-	<0.006	<0.006
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O ₂	15	<2.00	<2.00	<2.00	12.38	0.040	<2.00	<2.00	4.66	<2.00	<2.00	<2.00
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O ₂	40	<10.0	<10.0	<10.0	88.0	0.097	<10.0	<10.0	18.4	<10.0	20.80	13.2
Fósforo total (P tot)	mg/L	---	<0.010	<0.010	0.053	0.032	0.173	0.045	0.06	0.147	0.029	0.0300	0.0550
Fósforo Reactivo (P-OR) (PO4)	mg/L	1	<0.030	<0.030	0.100	0.058	<0.020	0.052	0.123	0.195	0.0550	0.033	0.073
Nitrato (N-NO3)	mg/L	10	0.040	0.047	0.321	0.462	<1.00	0.104	0.043	0.489	0.0740	0.158	0.1120
Nitrógeno amoniacal	mg/L	---	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<2.00	<0.020	<0.020	0.792	<0.020	<0.020	0.0440
Nitrógeno total	mg/L	---	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<10.0	<1.00	<1.00	1.27	<1.00	<1.00	<1.00
PARAMETROS DE METALES													
Plata (Ag)	mg/L	0.05	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	0.05	0.1	0.09	0.09	0.1	0.48	<0.01	0.28	<0.01	0.29	0.41
Arsénico total (As tot)	mg/L	0.05	0.005	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.005	0.005	0.019	0.022	0.024	0.018	0.044	0.028	0.027	0.014	0.02
Berilio total (Be tot)	mg/L	0.1	0.0013	0.0008	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0008
Boro total (B tot)	mg/L	0.5-5	0.010	0.007	0.014	0.026	0.011	0.014	0.18	0.036	0.032	0.028	0.028
Calcio total (Ca tot)	mg/L	200	3.08	8.36	28.17	29.93	14.59	18.9	51.63	30.52	37.51	20.59	21.83
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.005	0.0016	0.0010	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.001
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0.05	0.0016	0.0008	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0014
Cromo total (Cr tot)	mg/L	---	0.0018	0.0011	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0007	<0.0005	0.002
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0.2	0.0022	0.0011	0.0008	0.0010	0.0009	0.0047	0.0012	0.0017	0.0011	0.0009	0.0029
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	0.101	0.139	0.091	0.068	0.2420	0.7330	0.02	0.2920	0.033	0.220	0.332
Litio total (Li tot)	mg/L	2.5	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	150	1.06	2.22	8.10	8.61	<0.001	<0.001	18.72	6.41	11.44	5.29	6.3
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.2	0.0055	0.0109	0.0168	0.0047	0.0199	0.0402	0.0287	0.0631	0.0132	0.0165	0.0298
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Sodio total (Na tot)	mg/L	200	2.03	3.58	12.55	17.33	12.60	11.0	173.4	19.46	28.15	10.49	12.97
Potasio total (K tot)	mg/L	---	0.49	0.55	0.83	1.26	0.58	0.91	1.77	1.81	1.20	0.76	0.93
Níquel total (Ni tot)	mg/L	0.2	0.0186	0.0006	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.001
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.05	0.0022	0.0014	0.0024	0.0011	0.0018	0.0011	0.0021	0.001	0.0008	0.0005	<0.0004
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.05	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Vanadio total (V tot)	mg/L	---	0.0018	0.0022	0.0081	0.008	0.0029	0.0055	0.0102	0.0072	0.0086	0.0034	0.0064
Zinc total	mg/L	2	0.009	0.004	<0.002	0.002	0.004	0.008	<0.002	0.01	0.0250	<0.002	0.006

Leyenda: < Menor al límite de detección. 1 Menor ECA para Agua Mayor ECA para Agua
 NORMA: DECRETO SUPREMO N°002-2008-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua"
 ANALISIS: Informe de Ensayo N° 092738-2015 Laboratorio: servicios Analíticos Generales S.A.C

Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM-WGS84		Altura [msnm]	Caudal [m³/s]
		Este	Norte		
138RPalo1	Río Palo Blanco/Aranza : 30 m aguas arriba del Puente Aranza	656879	9463707	1245	2.08
138RSant1	Río Santa Rosa/San Pablo: 1 Km frente a la localidad de Frejolito	649615	9465968	1150	6.24
138RQuir1	Río Quiroz: 200 m aguas arriba del puente Jambur	616549	9489062	567	2.50
138RQuir3	Río Quiroz 200 m antes de la confluencia con la quebrada Montero	621627	9485340	614	0.16
138QTimb1	Quebrada Timbes de Guabat: 80 m aguas arriba del puente peatonal del Poblado de Timbes	605298	9474823	532	2.00
138RChip1	Río Chipillico: 5500 m antes del ingreso del reservorio San Lorenzo	547773	9478863	319	12
138RChip2	Río Chipillico: 300 m. aguas arriba del acueducto del canal derivación de Daniel Escobar.	557045	9477487	91	0.75
138RChip3	Río Chipillico, a 400 m aproximadamente aguas debajo de la confluencia de aguas residuales de la empresa American Quality Aquaculture S.A.C. con el río Chipillico.	554547	9479039	88	6.75
138RQuir2	Río Quiroz .1 km antes de juntarse con el río Chira	578948	9510158	143	1.30
138RMaca1	Río Macará: Bocatomá del canal de irrigación Macará	628942	9505949	505	51.00
138RMaca4	Río Macará: aguas abajo de la zona de influencia de Macará, 500 m aguas abajo del puente internacional.	614534	9514659	380	52.00



INFORME N° 012-2015-ANA-AAA-JZ-SDGCRH / FZAY

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 50

Resultados de Parámetros de Calidad del Agua Superficial del Ámbito de la Administración Local de Agua Chira – I Monitoreo del año 2015.



PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego Autoridad Nacional del Agua Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque – Zaramilla -V

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

10

CUADRO N° 05: Resultados de parámetros de calidad del agua superficial del ámbito de la Administración Local de Agua Chira

FECHA	Unidad	ECA-Cat.3	25/06/2015							
			12:46	ECA-Cat.1-A2	15:25	16:35	09:30	11:00	12:15	13:25
Código Punto/Parámetro			RChir2	RChir3	RChir4	RChir5	RChir6	RChir7	RChir8	
PARAMETROS FISICOS Y MICROBIOLÓGICO										
Temperatura (T)	C°	—	26.3	31.4	28.4	26.9	28.1	27.2	27.2	
pH	-	6.5-8.5	8.925	5.5-9.0	9.226	9.008	8.26	8.363	8.147	8.457
Oxígeno disuelto (O ₂)	mg/L	>=4	7.71	>=5	11.8	10.33	5.19	6.23	7.63	7.71
Conductividad (Cond.)	µS/cm	2000	263	1600	253	406	505	922	1749	1540
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1000	330	2000	<1.8	230	23000	2300	790	490
PARAMETROS QUÍMICOS										
Aceites & Grasas	mg/L	1	<0.5	1	-	-	<0.5	-	-	-
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	—	—	-	-	7.16	8.27	13.02	15.63	
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O ₂	15	<2.00	5	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O ₂	40	13.2	20	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	
Fósforo total (P tot)	mg/L	—	0.112	0.15	0.032	0.047	0.311	0.221	0.096	0.101
Fosfatos (PO ₄)	mg/L	1	0.092	—	0.059	0.090	0.845	0.502	0.253	0.238
Nitratos (N-NO ₃)	mg/L	10	0.219	10	<0.030	0.081	0.123	0.531	0.477	0.447
Nitrógeno amoniacal	mg/L	—	<0.020	—	0.026	<0.020	1.027	0.340	0.056	<0.020
Nitrógeno total	mg/L	—	<1.00	—	<1.00	<1.00	1.61	<1.00	<1.00	<1.00
PARAMETROS DE METALES										
Plata (Ag)	mg/L	0.05	<0.0005	0.05	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	2.30	0.2	0.20	0.11	0.14	0.19	0.24	0.33
Arsénico total (As tot)	mg/L	0.05	<0.001	0.01	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.039	0.7	0.022	0.032	0.039	0.059	0.075	0.085
Berilio total (Be tot)	mg/L	0.1	<0.0002	0.04	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Boro total (B tot)	mg/L	0.5-5	0.033	0.5	0.026	0.053	0.068	0.117	0.166	0.166
Calcio total (Ca tot)	mg/L	200	30.18	—	28.65	39.48	44.35	72.41	111.05	109.94
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.005	<0.0004	0.003	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0.05	0.0019	—	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Cromo total (Cr tot)	mg/L	—	0.0025	0.05	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0.2	0.0072	2	0.0018	0.0015	0.0009	0.0005	0.00065	0.00242
Hierro total (Fe tot)	mg/L	1	3.074	1	0.179	0.123	0.159	0.263	0.361	0.470
Litio total (Li tot)	mg/L	2.5	0.003	—	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.006	0.005
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	150	7.23	—	5.97	7.93	9.33	15.45	25.79	25.27
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.2	0.1217	0.4	0.0147	0.0493	0.0849	0.2267	0.2981	0.1127
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.001	<0.001	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Sodio total (Na tot)	mg/L	200	15.95	—	14.44	33.13	42.57	91.11	176.16	173.3
Potasio total (K tot)	mg/L	—	1.53	—	1.30	1.36	1.93	2.12	2.49	2.67
Níquel total (Ni tot)	mg/L	0.2	0.0013	0.025	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0009
Piombo total (Pb tot)	mg/L	0.05	0.0039	0.05	0.0006	0.0025	<0.0004	0.002	0.0011	0.0020
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.05	<0.003	0.05	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Vanadio total (V tot)	mg/L	—	0.0114	0.1	0.0066	0.0062	0.0058	0.005	0.0049	<0.0053
Zinc total	mg/L	2	0.013	5	0.003	0.002	0.004	<0.002	<0.002	<0.002

Leyenda: < Menor al límite de detección. 1.0 Menor ECA para Agua Mayor ECA para Agua

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

ANÁLISIS: Informe de Ensayo N° 092738-2015 Laboratorio: servicios Analíticos Generales S.A.C

Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM-WGS84		Altura [msnm]	Caudal [m ³ /s]
		Este	Norte		
138RChir2	Río Chira: 150 m antes de la unión con el Río Alamor	568213	9504116	117	35.00
138RChir3	Río Chira: Sector Huaypirá, 250 m aguas abajo de la salida del reservorio Poechos	552468	9481878	80	0.25
138RChir4	Río Chira: 3 Km aguas abajo del Reservorio de Poechos	545985	9471179	80	8.15
138RChir5	Río Chira: Puente Viejo Sullana	533846	9459279	49	13.60
138RChir6	Río Chira: Puente Sojo	519427	9459109	37	8.25
138RChir7	Río Chira, Captación de agua para la planta de tratamiento El Arenal	497324	9459658	25	10.25
138RChir8	Río Chira: 500 m de la localidad Miramar, frente a pase a Pueblo Nuevo.	489104	9460483	6	9.85

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 51

Resultados de Parámetros de Calidad del Agua de Categoría 3, UH 138: Cuenca Quiroz – Ríos Tributarios – II Monitoreo del año 2015



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zaramilla

CUADRO N° 4: Resultados de parámetros de calidad del agua de Categoría 3. U.H. 138: Cuenca Quiroz – ríos tributarios

FECHA HORA	Unidad	ECA Categoría 3	12/10/2015	12/10/2015	13/10/2015	15/10/2015	13/10/2015
			08:00	08:00	10:45	13:15	09:15
Código Punto/Parámetro			138RPalo1	138RSant1	138RQuir1	138RQuir2	138RQuir3
PARÁMETROS FÍSICOS Y MICROBIOLÓGICOS							
Temperatura (T°)	C°	----	17.30	21.3	26.4	28.0	23.8
pH	-	6.5 - 8.5	7.15	7.02	8.05	8.26	7.62
Oxígeno disuelto (O ₂)	mg/L	>=4	8.01	7.72	8.90	10.31	8.46
Conductividad (Cond.)	µS/cm	<2000	43.10	96.2	440	555	423
Coliformes Termotolerantes	NMP/ 100mL	1000	330	330	230	11	79
PARÁMETROS QUÍMICOS							
Aceites & Grasas	mg/L	1	###	###	###	###	###
Cianuro WAD	mg/L	0.1	<0.004	###	###	###	###
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O ₂	15	<3	<3	<3	<3	<3
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O ₂	40	<6	8	12	12	<6
Fósforo total (P)	mg/L	10	<0.009	<0.009	0.016	<0.009	0.016
Fosfatos (PO ₄)	mg/L	1	<0.007	<0.007	0.014	<0.007	0.014
Nitratos (N-NO ₃)	mg/L	----	0.12	0.29	0.17	0.10	1.19
Nitrógeno Amoniacal (NH ₃)	mg/L	----	<0.01	<0.01	0.07	0.05	0.007
Nitrógeno total (NTK)	mg/L	----	0.640	0.590	0.953	0.679	1.521
PARÁMETROS DE METALES							
Plata (Ag)	mg/L	0.05	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Aluminio (Al)	mg/L	5	0.056	0.065	0.012	0.018	0.023
Arsénico (As)	mg/L	0.05	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
Boro (B)	mg/L	0.5 - 6	0.018	0.014	0.035	0.076	0.052
Bario (Ba)	mg/L	0.7	0.004	0.007	0.037	0.043	0.027
Berilio (Be)	mg/L	0.1	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Calcio (Ca)	mg/L	200	4.386	11.25	46.51	35.08	41.95
Cadmio (Cd)	mg/L	0.005	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Cerio (Ce)	mg/L	----	0.004	0.003	0.003	<0.002	0.003
Cobalto (Co)	mg/L	0.05	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Cromo (Cr)	mg/L	0.1	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Cobre (Cu)	mg/L	0.2	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Hierro (Fe)	mg/L	1	0.068	0.082	0.044	0.010	0.044
Mercurio (Hg)	mg/L	0.001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Potasio (K)	mg/L	----	0.81	1.08	1.36	2.29	1.59
Litio (Li)	mg/L	2.5	0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Magnesio (Mg)	mg/L	150	1.094	2.436	13.02	17.29	12.29
Manganeso (Mn)	mg/L	0.2	0.005	0.010	0.073	0.035	0.009
Molibdeno (Mo)	mg/L	----	<0.002	<0.002	0.002	<0.002	0.003
Sodio (Na)	mg/L	200	2.86	5.34	28.19	62.71	27.13
Niquel (Ni)	mg/L	0.2	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Plomo (Pb)	mg/L	0.05	<0.001	<0.001	<0.001	0.003	0.002
Antimonio (Sb)	mg/L	----	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Selenio (Se)	mg/L	0.05	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Silice (SiO ₂)	mg/L	----	-	-	-	-	-
Estaño (Sn)	mg/L	----	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Estroncio (Sr)	mg/L	----	0.0206	0.0531	0.2124	0.2245	0.1771
Titanio (Ti)	mg/L	----	0.001	0.002	<0.001	<0.001	<0.001
Talio (Tl)	mg/L	----	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
Vanadio (V)	mg/L	----	<0.001	0.002	<0.001	<0.001	<0.001
Zinc (Zn)	mg/L	2	0.011	0.014	0.004	<0.004	0.008

Legenda: ### Ensayo no realizado. El resultado indica que el valor es mayor que el ECA para agua.

Norma: D.S. N°002-2008-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua"

Análisis: Informe de Ensayo N° 105414-2015. Laboratorio : NSF ENVIROLAB S.A.C.

Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM-WGS84		Altura [m.s.n.m.]	Caudal [m³/s]
		Este	Norte		
138RPalo1	Río Palo Blanco/Aranza: 30 m aguas arriba del Puente Aranza.	656854	9463707	1244	2.48
138RSant1	Río Santa Rosa/San Pablo: 1 Km frente a la localidad de Frejolito.	649553	9466163	1150	6.54
138RQuir1	Río Quiroz: 200 m aguas arriba del puente Jambur.	626559	9489059	567	1.80
138RQuir2	Río Quiroz: 1 Km antes de juntarse con el río Chira.	578917	9510168	143	0.30
138RQuir3	Río Quiroz 200 m antes de la confluencia con la quebrada Montero.	621626	9485326	511	0.16

Fuente: AAA JZ-V-SDGCRH

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 52

Resultados de Parámetros de Calidad del Agua de Categoría 3, la UH 138: Cuenca

Chipillico – Ríos Tributarios – II Monitoreo del año 2015.



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zarumilla

CUADRO N° 5: Resultados de parámetros de calidad del agua de categoría 3, la U.H. 138: Cuenca Chipillico – ríos tributarios

FECHA	Unidad	ECA Categoría 3	14/10/2015	14/10/2015	14/10/2015	14/10/2015
			10:45	12:15	15:55	16:45
Código Punto/Parámetro			138QTimb1	138RChip1	138RChip2	138RChip3
PARÁMETROS FÍSICOS Y MICROBIOLÓGICOS						
Temperatura (T°)	C°	---	26.1	27.1	31.4	27.1
pH	-	6.5 - 8.5	7.96	8.04	8.65	8.17
Oxígeno disuelto (O ₂)	mg/L	>=4	7.84	7.67	10.92	5.46
Conductividad (Cond.)	µS/cm	<2000	334	253	1123	408
Coiliformes Termotolerantes	NMP/ 100mL	1000	3300	490	49	330
PARÁMETROS QUÍMICOS						
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O ₂	15	3	<3	<3	<3
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O ₂	40	12	8	12	8
Fósforo total (P)	mg/L	10	0.045	0.023	0.035	0.094
Fosfatos (PO ₄)	mg/L	1	0.010	0.034	0.034	0.078
Nitratos (N-NO ₃)	mg/L	---	0.74	0.35	0.17	0.42
Nitrógeno Amoniacal (NH ₃)	mg/L	---	0.06	0.06	0.07	0.51
Nitrógeno total (NTK)	mg/L	---	1.350	1.083	0.517	1.388
PARÁMETROS DE METALES						
Plata (Ag)	mg/L	0.05	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Aluminio (Al)	mg/L	5	0.067	0.114	0.0097	0.195
Arsénico (As)	mg/L	0.05	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
Boro (B)	mg/L	0.5 - 6	0.038	0.040	0.202	0.077
Bario (Ba)	mg/L	0.7	0.050	0.016	0.032	0.037
Berilio (Be)	mg/L	0.1	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Calcio (Ca)	mg/L	200	30.13	24.34	31.36	33.75
Cadmio (Cd)	mg/L	0.005	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Cerio (Ce)	mg/L	---	---	---	---	---
Cobalto (Co)	mg/L	0.05	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Cromo (Cr)	mg/L	0.1	0.008	0.003	0.001	<0.001
Cobre (Cu)	mg/L	0.2	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Hierro (Fe)	mg/L	1	0.129	0.146	0.009	0.254
Mercurio (Hg)	mg/L	0.001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Potasio (K)	mg/L	---	1.60	1.51	2.13	1.94
Litio (Li)	mg/L	2.5	<0.001	<0.001	<0.001	0.002
Magnesio (Mg)	mg/L	150	7.535	6.078	16.75	7.990
Manganeso (Mn)	mg/L	0.2	0.029	0.022	0.022	0.100
Molibdeno (Mo)	mg/L	---	<0.002	0.002	0.008	0.004
Sodio (Na)	mg/L	200	30.34	20.32	186.2	33.18
Niquel (Ni)	mg/L	0.2	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Plomo (Pb)	mg/L	0.05	0.004	<0.001	<0.001	<0.001
Antimonio (Sb)	mg/L	---	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Selenio (Se)	mg/L	0.05	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Silice (SiO ₂)	mg/L	---	---	---	---	---
Estaño (Sn)	mg/L	---	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Estroncio (Sr)	mg/L	---	0.1508	0.1049	0.3140	0.1999
Titanio (Ti)	mg/L	---	<0.001	0.004	<0.001	0.005
Talio (Tl)	mg/L	---	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
Vanadio (V)	mg/L	---	<0.001	<0.001	0.019	0.011
Zinc (Zn)	mg/L	2	0.021	0.027	0.007	0.019

Leyenda: ### Ensayo no realizado. El resaltado indica que el valor es mayor que el ECA para agua.

Norma: D.S. N°002-2008-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua"

Análisis: Informe de Ensayo N° 105414-2015. Laboratorio : NSF ENVIROLAB S.A.C.

Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM-WGS84		Altura [m.s.n.m.]	Caudal [m³/s]
		Este	Norte		
138QTimb1	Quebrada Timbes de Guabal: 80m aguas arriba del puente peatonal del Poblado de Timbes	605304	9474826	532	1.50
138RChip1	Río Chipillico: 5500 m antes del ingreso del reservorio San Lorenzo	597770	9478857	319	9.00
138RChip2	Río Chipillico: 300 m. aguas arriba del acueducto del canal derivación de Daniel Escobar.	557088	9477740	91	0.55
138RChip3	Río Chipillico, a 400 m aproximadamente aguas debajo de la confluencia de aguas residuales de la empresa American Quality Aquaculture S.A.C. con el río Chipillico.	554547	9479039	88	5.75

Fuente: AAA JZ-V-SDGCRH

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 53

Resultados de Parámetros de Calidad del Agua de Categoría 3, en la UH 138: Cuenca Chira – río principal – II Monitoreo del año 2015.



CUADRO N° 6: Resultados de parámetros de calidad del agua de categoría 3, en la U.H. 138: Cuenca Chira – río principal

FECHA	Unidad	ECA Categoría 3	13/10/2015	13/10/2015	15/10/2015
			12:45	14:15	14:25
Código Punto/Parámetro			138RMaca1	138RMaca4	138RChir2
PARÁMETROS FÍSICOS Y MICROBIOLÓGICOS					
Temperatura (T°)	C°	----	26.4	29.9	26.8
pH	-	6.5 - 8.5	8.20	8.32	8.45
Oxígeno disuelto (O ₂)	mg/L	>=4	7.77	7.74	7.82
Conductividad (Cond.)	µS/cm	<2000	167.5	253	266
Coliformes Termotolerantes	NMP/ 100mL	1000	79	3300	330
PARÁMETROS QUÍMICOS					
Aceites & Grasas (HEM)	mg/L	1	###	<1	###
Cianuro WAD	mg/L	0.1	<0.004	###	<0.004
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O ₂	15	<3	<3	3
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O ₂	40	<6	12	20
Fósforo total (P)	mg/L	10	0.010	0.045	0.050
Fosfatos (PO ₄)	mg/L	1	0.009	0.042	0.049
Nitratos (N-NO ₃)	mg/L	----	0.16	0.16	0.20
Nitrógeno Amoniacal (NH ₃)	mg/L	----	<0.01	12	0.05
Nitrógeno total (NTK)	mg/L	----	0.500	1.031	0.556
PARÁMETROS DE METALES					
Plata (Ag)	mg/L	0.05	<0.002	<0.002	<0.002
Aluminio (Al)	mg/L	5	0.203	0.157	0.854
Arsénico (As)	mg/L	0.05	<0.007	<0.007	<0.007
Boro (B)	mg/L	0.5 - 6	0.044	0.048	0.063
Bario (Ba)	mg/L	0.7	0.013	0.022	0.027
Berilio (Be)	mg/L	0.1	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Calcio (Ca)	mg/L	200	18.15	25.75	26.15
Cadmio (Cd)	mg/L	0.005	<0.001	<0.001	<0.001
Cerio (Ce)	mg/L	----	0.003	0.006	0.007
Cobalto (Co)	mg/L	0.05	<0.001	<0.001	<0.001
Cromo (Cr)	mg/L	0.1	<0.001	<0.001	<0.001
Cobre (Cu)	mg/L	0.2	0.003	<0.002	0.005
Hierro (Fe)	mg/L	1	0.107	0.105	1.173
Mercurio (Hg)	mg/L	0.001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Polasio (K)	mg/L	----	1.03	1.08	1.86
Litio (Li)	mg/L	2.5	0.005	0.003	0.004
Magnesio (Mg)	mg/L	150	3.711	6.396	6.462
Manganeso (Mn)	mg/L	0.2	0.018	0.043	0.060
Molibdeno (Mo)	mg/L	----	0.002	<0.002	<0.002
Sodio (Na)	mg/L	200	9.774	17.58	18.19
Níquel (Ni)	mg/L	0.2	<0.002	<0.002	<0.002
Plomo (Pb)	mg/L	0.05	0.002	0.001	0.004
Antimonio (Sb)	mg/L	----	<0.006	<0.006	<0.006
Selenio (Se)	mg/L	0.05	<0.006	<0.006	<0.006
Silice (SiO ₂)	mg/L	----	35.73	40.28	40.28
Estaño (Sn)	mg/L	----	<0.003	<0.003	<0.003
Estroncio (Sr)	mg/L	----	0.0850	0.1173	0.1364
Titanio (Ti)	mg/L	----	0.004	0.003	0.036
Talio (Tl)	mg/L	----	<0.007	<0.007	<0.007
Vanadio (V)	mg/L	----	<0.001	<0.001	<0.001
Zinc (Zn)	mg/L	2	0.006	0.004	0.022



Legenda: ### Ensayo no realizado. El resaltado indica que el valor es mayor que el ECA para agua.
 Norma: D.S. N°002-2008-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua"
 Análisis: Informe de Ensayo N° 105414-2015. Laboratorio : NSF ENVIROLAB S.A.C.

Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM-WGS84		Altura	Caudal
		Este	Norte	[m.s.n.m.]	[m³/s]
138RMaca1	Río Macará: Bocatomía del canal de Irrigación Macará	628941	9505955	517	52.00
138RMaca4	Río Macará: aguas abajo de la zona de influencia de Macará, 500 m aguas abajo del puente Internacional.	614532	9514659	380	50.00
138RChir2	Río Chira: 150 m antes de la unión con el Río Alamor	568229	9504174	117	45.00

Fuente: AAA JZ-V-SDGCRH

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 54

Resultados de Parámetro de Calidad del Agua de Categoría 1-A2, UH 138: Cuenca Chira – río principal – II Monitoreo del año 2015.



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zaramilla

CUADRO N° 7: Resultados de parámetros de calidad del agua de categoría 1-A2, U.H. 138: cuenca Chira – río principal

FECHA	Unidad	ECA Categoría 1-A2	15/10/2015	15/10/2015	16/10/2015	16/10/2015	16/10/2015	16/10/2015
			17:25	18:25	09:30	10:50	12:00	13:00
Código Punto/Parámetro			138RChir3	138RChir4	138RChir5	138RChir6	138RChir7	138RChir8
Temperatura (T°)	C°	---	25.6	25.8	24.8	26.7	28.2	25
pH	-	5.5 – 9.0	8.38	8.34	9.05	9.625	8.26	9.529
Oxígeno disuelto (O ₂)	mg/L	>=5	8.62	9.21	2.6	7.53	7.81	8.25
Conductividad (Cond.)	µS/cm	<1600	263	475	605	1340	2.67	2.15
Coliformes Termotolerantes	NMP/ 100mL	2000	70	49	79	23 x 10 ⁴	140	49
PARÁMETROS QUÍMICOS								
Aceites & Grasas (HEM)	mg/L	1	###	###	<1	###	###	###
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	---	1	13	<1	5	33	13
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O ₂	5	<3	<3	3	4	6	6
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O ₂	20	12	16	12	12	16	12
Fósforo total (P)	mg/L	0.15	<0.009	0.042	0.258	0.118	0.114	0.104
Fosfatos (PO ₄)	mg/L	---	<0.007	0.030	0.845	0.502	0.253	0.238
Nitratos (N-NO ₃)	mg/L	10	0.16	0.23	0.123	0.531	0.477	0.447
Nitrógeno Amónico (NH ₃)	mg/L	2	0.07	0.08	1.027	0.340	0.056	<0.020
Nitrógeno total (NTK)	mg/L	---	0.504	0.629	1.61	<1.00	<1.00	<1.00
PARÁMETROS DE METALES								
Plata (Ag)	mg/L	0.05	<0.002	<0.002	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Aluminio (Al)	mg/L	0.2	0.178	0.073	0.14	0.19	0.24	0.33
Arsénico (As)	mg/L	0.01	<0.007	<0.007	<0.001	<0.001	0.001	<0.001
Boro (B)	mg/L	0.5	0.044	0.080	0.068	0.117	0.166	0.166
Bario (Ba)	mg/L	0.7	0.031	0.041	0.039	0.059	0.075	0.085
Berilio (Be)	mg/L	0.04	<0.0005	0.0006	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Calcio (Ca)	mg/L	---	26.39	43.53	44.35	72.41	111.05	109.94
Cadmio (Cd)	mg/L	0.003	<0.001	<0.001	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
Cerio (Ce)	mg/L	---	0.002	0.003	0.006	0.006	0.006	0.005
Cobalto (Co)	mg/L	---	<0.001	<0.001	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Cromo (Cr)	mg/L	0.05	<0.001	<0.001	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Cobre (Cu)	mg/L	2	<0.002	<0.002	0.0009	0.0005	0.00065	0.00242
Hierro (Fe)	mg/L	1	0.095	0.047	0.159	0.263	0.361	0.470
Mercurio (Hg)	mg/L	0.002	<0.0001	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Potasio (K)	mg/L	---	1.73	2.18	1.93	2.12	2.49	2.67
Litio (Li)	mg/L	---	0.002	0.003	<0.003	<0.003	0.006	0.005
Magnesio (Mg)	mg/L	---	7.452	10.77	9.33	15.45	25.79	25.27
Manganeso (Mn)	mg/L	0.4	0.018	0.056	0.0849	0.2267	0.2981	0.1127
Molibdeno (Mo)	mg/L	---	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Sodio (Na)	mg/L	---	18.35	43.68	42.57	91.11	176.16	173.33
Níquel (Ni)	mg/L	0.025	<0.002	<0.002	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0009
Plomo (Pb)	mg/L	0.05	0.003	0.003	<0.0004	0.0020	0.0011	0.0020
Antimonio (Sb)	mg/L	0.006	<0.006	<0.006	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Selenio (Se)	mg/L	0.05	<0.006	<0.006	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Silice (SiO ₂)	mg/L	---	29.50	32.83	35.30	37.41	35.29	38.08
Estaño (Sn)	mg/L	---	0.0098	<0.003	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Estroncio (Sr)	mg/L	---	0.1570	0.2889	0.250	0.442	0.678	0.658
Titanio (Ti)	mg/L	---	<0.001	<0.001	0.0065	0.0097	0.0118	0.0144
Talio (Tl)	mg/L	---	<0.007	<0.007	<0.003	<0.003	<0.003	0.0032
Vanadio (V)	mg/L	0.1	<0.001	<0.001	0.0058	0.0050	0.0049	0.0053
Zinc (Zn)	mg/L	5	<0.004	<0.004	0.004	<0.002	<0.002	<0.002



Legenda: ### Ensayo no realizado. El resaltado indica que el valor es mayor que el ECA para agua.

Norma: D.S. N°002-2008-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua"

Análisis: Informe de Ensayo N° 105414-2015. Laboratorio : NSF ENVIROLAB S.A.C.

Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas		Altura [m.s.n.m.]	Caudal [m³/s]
		Este	Norte		
138RChir3	Río Chira: Sector Huaypira, 250 m aguas debajo de la salida del reservorio Poechos	552472	9481873	80	0.03
138RChir4	Río Chira: 3 Km aguas abajo del Reservorio de Poechos	545992	9471163	80	5.8
138RChir5	Río Chira: Puente Viejo Sullana	533846	9459279	19	8.5
138RChir6	Río Chira: Puente Sojo	519380	9459050	28	7.20
138RChir7	Río Chira, Captación de agua para la planta de tratamiento El Arenal	497351	9459620	21	8.85
138RChir8	Río Chira: 500 m de la localidad Miramar, frente a pase a Pueblo Nuevo.	489214	9460514	6	8.15

Fuente: AAA JZ-V-SDGCRH

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 55

Resultados de Parámetros de Calidad del Agua Superficial del ámbito de la Administración Local de Agua San Lorenzo – I Monitoreo del año 2016.



PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego Autoridad Nacional del Agua Autoridad Administrativa del Agua de Quechepaque Zaramilla V. COD. V 08

CUADRO N° 04: Resultados de parámetros de calidad del agua Superficial del ámbito de la Administración Local de Agua San Lorenzo

FECHA(S) Y HORA DE MONITOREO:	Unidad	ECA-Cat.3	28/03/2016	28/03/2016	29/03/2016	29/03/2016	29/03/2016	29/03/2016	30/03/2016	30/03/2016	30/03/2016	30/03/2016	31/03/2016
			06:40	08:16	09:20	10:25	12:50	14:35	12:00	08:15	13:15	14:40	11:25
Parámetro			RPalo1	RSant1	RQuir3	RQuir1	RMaca1	QTimb1	RCHip1	RCHip2	RCHip3	RQuir2	
pH	-	6.5-8.5	7.966	8.028	8.174	8.08	8.29	18.791	11.282	11.538	12.829	11.281	8.7
Temperatura (T)	°C	—	16.2	18.2	25.8	26.4	28.1	29.5	21.7	24.1	33.9	33.1	28.8
Oxígeno disuelto (O ₂)	mg/L	>4	8.31	8.02	7.47	7.73	7.33	7.12	8.04	7.93	11.02	6.73	7.27
Sólidos Suspendedos Totales (ST)	mg/L	—	15	10	18	14	37	55	88	393	1	16	1241
Conductividad (Cond.)	µS/cm	2500	26.7	52.1	400	270	196.3	214.0	127.8	158.1	1258	746.0	227
Coliformes termotolerantes	NMP/100mL	1000	110	230	230	1708	4960	17980	13080	49608	23	790	4998
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O ₂	15	4	4	3	ND(<3)	ND(<3)	3	3	ND(<3)	ND(<3)	4	ND(<3)
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O ₂	40	20	16	12	8	8	12	16	8	8	ND(<8)	18
Acúleos y grasas	mg/L	5	—	—	N.R.	N.R.	N.R.	ND(<1)	N.R.	ND(<1)	N.R.	ND(<1)	N.R.
Nitrógeno amoniacal (N-NH ₄ ⁺)	mg/L	—	ND(<0.01)	0.01	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.04	0.02	0.26	0.04
Nitrógeno (N-NO ₃ ⁻)	mg/L	—	ND(<0.05)	0.17	1.58	1.26	0.35	0.41	1.62	1.16	ND(<0.05)	0.61	1.45
Nitrógeno total (N tot)	mg/L	—	0.140	0.353	1.76	1.57	0.57	0.63	1.779	1.364	0.160	0.958	2.152
Fosfatos (P-PO ₄ ⁻³)	mg/L	—	ND(<0.007)	0.051	0.038	0.031	ND(<0.007)	0.032	0.009	0.053	0.010	0.053	0.017
Fosforo total (P tot)	mg/L	—	0.013	0.012	0.044	0.039	0.025	0.050	0.085	0.120	0.016	0.064	0.490
Cianuro WAD	mg/L	0.1	—	—	N.R.	N.R.	ND(<0.004)	N.R.	N.R.	ND(<0.004)	N.R.	ND(<0.004)	N.R.
Calcio total (Ca tot)	mg/L	—	2.090	5.591	36.93	26.97	20.74	22.13	19.54	18.44	47.48	38.78	27.46
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	—	0.728	1.426	10.11	7.185	4.674	5.884	3.105	6.158	16.88	10.68	13.83
Potasio total (K tot)	mg/L	—	0.82	0.69	1.46	0.92	0.89	1.08	1.59	2.11	2.13	2.23	2.46
Sodio total (Na tot)	mg/L	—	1.43	2.61	18.40	11.29	8.42	9.37	9.708	9.47	151.3	70.28	13.21
Amonio total (NH tot)	mg/L	5	0.317	0.451	0.287	0.722	1.102	2.133	4.034	6.983	0.044	0.488	12.44
Nitronio total (SO tot)	mg/L	—	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)
Ácido total (As tot)	mg/L	0.1	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)
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.004	0.006	0.026	0.020	0.020	0.029	0.051	0.071	0.053	0.044	0.237
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)
Boro total (B tot)	mg/L	1	ND(<0.008)	ND(<0.008)	0.095	0.039	0.044	0.037	0.065	0.037	0.234	0.125	0.025
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.01	ND(<0.00018)	ND(<0.00018)	ND(<0.00018)	ND(<0.00018)	ND(<0.00018)	0.0045	ND(<0.00018)	ND(<0.00018)	ND(<0.00018)	ND(<0.00018)	ND(<0.00018)
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0.05	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	0.005	ND(<0.001)	ND(<0.001)	0.021
Cromo total (Cr tot)	mg/L	0.2	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	0.006	0.016	0.006	0.008	0.047
Cromo total (Cr tot)	mg/L	0.1	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)	0.021
Cupreo (Sr tot)	mg/L	—	0.0121	0.0182	0.1449	0.09701	0.0888	0.0913	0.0593	0.046	0.3933	0.2609	—
Hierro total (Fe tot)	mg/L	5	0.375	0.509	0.254	0.834	1.183	2.409	3.982	8.572	0.034	0.480	28.84
Litio total (Li tot)	mg/L	2.5	ND(<0.001)	ND(<0.001)	0.001	ND(<0.001)	0.003	0.002	0.002	0.006	0.001	0.002	0.005
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.2	0.013	0.022	0.011	0.034	0.049	0.058	0.089	0.286	0.024	0.058	1.222
Níquel total (Ni tot)	mg/L	0.2	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	0.004	ND(<0.002)	ND(<0.002)	0.015
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)
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.05	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	0.003	0.010	0.002	0.003	0.012
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.02	ND(<0.0004)	ND(<0.0004)	0.0008	0.0007	ND(<0.0004)	0.0005	ND(<0.0004)	ND(<0.0004)	0.0005	ND(<0.0004)	ND(<0.0004)
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.001	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)
Zinc total (Zn tot)	mg/L	2	ND(<0.004)	0.006	0.017	0.018	0.038	0.043	0.043	0.093	0.017	0.028	0.082

Seals and stamps from various administrative bodies including the Ministry of Agriculture and Irrigation, the National Water Authority, and the local water administration of San Lorenzo.

LEYENDA: < Menor al límite de detección. Menor al ECA para Agua. Mayor al ECA para Agua.
 NORMA: DECRETO SUPLENTO N° 015-2015-MINAM, Modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecen disposiciones complementarias para su aplicación.
 ANALISIS: Informe de ensayo del laboratorio NSF EnviroLab N° J-00211462, J00211470 y J-00211481.

Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas Este	UTM-WGS84 Norte	Altura m.s.n.m
RPalo1	Río Palo Blanco/Aranza : 30 m aguas arriba del Puente Aranza	656879	9463707	1244
138RSant1	Río Santa Rosa/San Pablo: 1 Km frente a la localidad de Frejolillo	649615	9465968	1150
138RQuir1	Río Quiróz: 200 m aguas arriba del puente Jambur	616549	9489062	511
138RQuir3	Río Quiróz 200 m antes de la confluencia con la quebrada Montero	621627	9485340	587
138QTimb1	Quebrada Timbes de Guabab: 80 m aguas arriba del puente peatonal del Poblado de Timbes	605298	9474823	532
138RChp1	Río Chipillico: 5500 m antes del ingreso del reservorio San Lorenzo	547733	9478863	340
138RChp2	Río Chipillico: 300 m. aguas arriba del acueducto del canal derivación de Daniel Escobar.	537045	9477487	120
138RChp3	Río Chipillico, a 400 m aproximadamente aguas abajo de la confluencia de aguas residuales de la empresa American Quality Aqueducture S.A.C. con el río Chipillico.	554547	9479039	125
138RQuir2	Río Quiróz, 1 km antes de juntarse con el río Chira	578848	9510158	143
138RMaca1	Río Macará: Bocanana del canal de irrigación Macará	628842	9505949	529
138RMaca2	Río Macará: aguas abajo de la zona de influencia de Macará, 500 m aguas abajo del puente internacional.	614534	9514854	433
138RChir2	Río Chira: 150 m antes de la unión con el Río Alamor	568213	9504116	117

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 56

Resultados de Parámetros de Calidad del Agua Superficial del ámbito de la Administración Local de Agua Chira – I Monitoreo del año 2016.



PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego Autoridad Nacional del Agua Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zaramilla V

AAA COD. V 10

CUADRO N° 06: Resultados de parámetros de calidad del agua Superficial del ámbito de la Administración Local de Agua Chira

FECHA(S) Y HORA DE MONITOREO:		ECA-Cat.3	31/03/2016	ECA-Cat.1-A2	31/03/2016	01/04/2016	01/04/2016	01/04/2016	01/04/2016
Parámetro	Unidad		12:58 RChir2		15:20 138RChir3	07:45 138RChir5	09:45 138RChir6	11:15 138RChir7	12:05 138RChir8
pH	-	6.5-8.5	8.5	5.5-9.0	7.66	7.9	7.85	7.95	7.68
Temperatura (T)	°C	---	29.4	---	30.5	27.8	29.8	31.7	31.4
Oxígeno disuelto (O ₂)	mg/L	>=4	7.01	>=5	7.40	6.58	6.44	7.98	8.94
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	---	851	1000	16	9	ND(<1)	27	11
Conductividad (Cond.)	µS/cm	2500	7.01	1600	4.68	537	665	870	698
Coliformes termotolerantes	NMP/100mL	1000	79000	2000	230	49000	2300	790	490
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O ₂	15	ND(<3)	5	ND(<3)	7.1	6	5	6
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O ₂	40	16	20	28.1	15	14	12	14
Aceites y grasas	mg/L	5	---	1.7	---	ND(<1)	N.R.	N.R.	N.R.
Nitrógeno amoniacal (N-NH ₄ ⁺)	mg/L	---	0.04	---	0.02	0.39	0.20	0.04	0.03
Nitratos (NO ₃ ⁻)	mg/L	---	1.28	50	1.54	0.76	0.77	0.80	0.66
Nitrógeno total (N tot)	mg/L	---	1.435	---	1.736	0.92	1.05	1.02	1.18
Fosfatos (P-PO ₄ ³⁻)	mg/L	---	0.023	---	0.032	0.119	0.071	0.057	0.049
Fósforo total (P tot)	mg/L	---	0.357	0.15	0.046	0.125	0.084	0.085	0.059
Calcio total (Ca tot)	mg/L	---	32.50	---	38.51	41.07	46.01	54.25	58.15
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	**	12.46	---	9.292	9.578	9.620	11.61	12.33
Polasio total (K tot)	mg/L	---	2.15	---	1.67	1.74	1.60	1.60	1.77
Sodio total (Na tot)	mg/L	---	14.00	---	30.39	39.23	46.83	63.90	68.30
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	0.756	5	0.386	0.240	0.131	0.545	0.328
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	---	ND(<0.006)	0.02	ND(<0.006)	ND(<0.006)	ND(<0.006)	ND(<0.006)	ND(<0.006)
Arsénico total (As tot)	mg/L	0.1	ND(<0.007)	0.01	ND(<0.007)	ND(<0.007)	ND(<0.007)	ND(<0.007)	ND(<0.007)
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.158	1	0.043	0.046	0.044	0.047	0.047
Berilio total (Be tot)	mg/L	0.1	ND(<0.0005)	0.04	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)	ND(<0.0005)
Boro total (B tot)	mg/L	1	0.031	2.4	0.054	0.066	0.074	0.088	0.107
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.01	ND(<0.00018)	0.005	ND(<0.00018)	ND(<0.00018)	ND(<0.00018)	ND(<0.00018)	ND(<0.00018)
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0.05	0.013	---	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0.2	0.032	2	0.006	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)
Cromo total (Cr tot)	mg/L	0.1	0.011	0.05	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)
Hierro total (Fe tot)	mg/L	5	13.64	1	0.368	0.279	0.150	0.837	0.453
Litio total (Li tot)	mg/L	2.5	0.006	---	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.2	0.788	0.4	0.080	0.082	0.079	0.0977	0.087
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.001	ND(<0.0001)	0.002	ND(<0.0001)	ND(<0.0001)	ND(<0.0001)	ND(<0.0001)	ND(<0.0001)
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.02	ND(<0.0004)	0.04	ND(<0.0004)	ND(<0.0004)	ND(<0.0004)	ND(<0.0004)	ND(<0.0004)
Niquel total (Ni tot)	mg/L	0.2	0.009	**	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.05	0.011	0.05	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)	ND(<0.001)
Zinc total (Zn tot)	mg/L	2	0.052	5	0.009	0.012	0.013	0.023	0.019

Ing. Marcos David Castillo Jimbeja DIRECTOR
 Blg. Gladys Buga Ramirez ESPECIALISTA SDGCRH
 Esq. Félix Zacarias Aguilar Vlasquijo ESPECIALISTA SDGCRH
 Ing. Thomas Antonio Vasquez Montenegro SDGCRH

NORMA: DECRETO SUPREMO N°015-2015-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua"

ANÁLISIS: Fuente Informe de ensayo del laboratorio NSF Envirolab Informes de Ensayo: J-00212768 Y J-00212758.

Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas		
		Este	Norte	Altura [msnm]
RChir3	Río Chira: Sector Huaypira, 250 m aguas abajo de la salida del reservorio Poechos	552468	9481878	80
138RChir5	Río Chira: Puente Viejo Sullana	533846	9459279	19
138RChir6	Río Chira: Puente Sojo	519427	9459109	28
138RChir7	Río Chira, Captación de agua para la planta de tratamiento El Arenal	497324	9459658	21
138RChir8	Río Chira: 500 m de la localidad Miramar, frente a pase a Pueblo Nuevo.	489104	9460483	6

INFORME TÉCNICO N° 006-2016-ANA-AAA JZ-V-GBR

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 57

Resultados de Parámetros de Calidad del Agua Superficial del ámbito de la Administración Local de Agua San Lorenzo – II Monitoreo del año 2016.

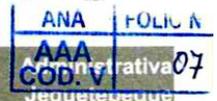


PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional del Agua

Autoridad del Agua Zarumilla V



CUADRO N° 04: Resultados de parámetros de calidad del agua Superficial del ámbito de la Administración Local de Agua San Lorenzo

FECHA(S) Y HORA DE MONITOREO:			22/08/2016	22/08/2016	23/08/2016	23/08/2016	23/08/2016	23/08/2016	24/08/2016	24/08/2016	24/08/2016	24/08/2016	25/08/2016
			06:20	06:50	06:45	09:00	12:00	12:25	09:55	11:35	14:30	15:00	11:30
Parámetro	Unidad	ECA-Cat.3	RPalo1	RSant1	RQuir3	RQuir1	RMaca1	RMaca4	QTimb1	RChip1	RChip2	RChip3	RQuir2
pH	-	8.5-8.5	7.192	8.115	7.803	8.396	8.184	8.577	8.53	8.328	8.81	8.081	8.09
Temperatura (T)	°C	---	14.7	17.8	21.7	21.8	23	27	23.8	25.2	30.9	29.8	26.7
Oxígeno disuelto (O ₂)	mg/L	>=4	8.79	8.20	7.51	9.01	8.2	8.17	8.698	8.13	12.5	7.63	8.294
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	mg/L	---	14	33	4	8	44	36	6	6	3	7	
Conductividad (Cond.)	µS/cm	2500	18.4	185.0	513.0	463.0	101.1	161.0	322.0	226.0	1272	790	385
Coliformos termotolerantes	NMP/100mL	1000	398	198	750	33	130	238	220	490	7.8	79	33
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O ₂	15	N.D.(+0.3)	3	N.D.(+3)								
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O ₂	40	8	8	N.D.(+6)								
Aceites y grasas	mg/L	5						N.D.(+1)		N.D.(+1)		N.D.(+1)	
Nitrógeno amoniacal (N-NH ₄ ⁺)	mg/L	---	N.D.(+0.01)	N.D.(+0.01)	N.D.(+0.01)	N.D.(+0.01)	N.D.(+0.01)	N.D.(+0.01)	N.D.(+0.01)	N.D.(+0.01)	N.D.(+0.01)	0.18	N.D.(+0.01)
Nitratos (N-NO ₃)	mg/L	---	0.2	0.16	3.13	0.42	0.31	0.26	0.44	0.52	0.19	0.33	0.12
Nitrógeno total (N tot)	mg/L	---	0.578	0.537	3.443	0.762	0.875	0.825	0.44	1.02	0.54	1.35	0.372
Fosfatos (P-PO ₄ ³⁻)	mg/L	---	N.D.(+0.007)	N.D.(+0.007)	0.03	0.017	N.D.(+0.007)	N.D.(+0.007)	0.44	0.025	0.041	0.05	0.03
Fósforo total (P tot)	mg/L	---	0.028	0.031	0.022	0.04	0.042	0.033	0.44	0.032	0.046	0.101	0.036
Cianuro WAD	mg/L	0.1	N.D.(+0.004)	N.R.	N.R.	N.R.	N.D.(+0.004)	N.R.	---	N.D.(+0.004)	0.046	0.101	N.D.(+0.004)
Calcio total (Ca tot)	mg/L	---	1.776	21.64	46.98	44.57	10.43	15.85	26.73	20.3	39.6	42.95	27.61
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	---	0.712	4.849	12.32	11.01	2.22	3.605	7.759	5.682	17.57	13.600	6.969
Potasio total (K tot)	mg/L	---	1.39	1.71	1.55	1.23	0.89	1.02	0.98	1.08	2.33	2.49	1.29
Sodio total (Na tot)	mg/L	---	1.38	8.48	31.33	26.87	5.36	9.39	26.39	15.77	186.50	94.16	19.81
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	0.638	1.059	0.274	0.19	1.518	0.9878	0.187	0.562	0.069	0.315	0.802
Antimonio total (Sb tot)	mg/L	---	N.D.(+0.006)	N.D.(+0.006)	N.D.(+0.006)	N.D.(+0.006)	N.D.(+0.006)	N.D.(+0.006)	N.D.(+0.006)	N.D.(+0.006)	N.D.(+0.006)	N.D.(+0.006)	N.D.(+0.006)
Arsénico total (As tot)	mg/L	0.1	N.D.(+0.007)	N.D.(+0.007)	N.D.(+0.007)	N.D.(+0.007)	N.D.(+0.007)	N.D.(+0.007)	N.D.(+0.007)	N.D.(+0.007)	N.D.(+0.007)	N.D.(+0.007)	N.D.(+0.007)
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.7	0.006	0.015	0.03	0.041	0.016	0.019	0.048	0.018	0.042	0.042	0.026
Berilio total (Be tot)	mg/L	0.1	N.D.(+0.0005)	N.D.(+0.0005)	N.D.(+0.0005)	N.D.(+0.0005)	N.D.(+0.0005)	N.D.(+0.0005)	N.D.(+0.0005)	N.D.(+0.0005)	N.D.(+0.0005)	N.D.(+0.0005)	N.D.(+0.0005)
Boro total (B tot)	mg/L	1	0.068	0.135	0.066	0.045	0.031	0.037	0.025	0.020	0.185	0.109	0.062
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.01	N.D.(+0.00018)	0.00022	N.D.(+0.00018)								
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0.05	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0.2	N.D.(+0.002)	N.D.(+0.002)	N.D.(+0.002)	N.D.(+0.002)	N.D.(+0.002)	N.D.(+0.002)	N.D.(+0.002)	N.D.(+0.002)	N.D.(+0.002)	N.D.(+0.002)	N.D.(+0.002)
Cromo total (Cr tot)	mg/L	0.1	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)
Estroncio (Sr tot)	mg/L	---	0.0132	0.0862	0.1781	0.1783	0.0430	0.0659	0.1252	0.0818	0.3121	0.2611	0.1264
Hierro total (Fe tot)	mg/L	5	0.799	0.786	0.274	0.234	1.312	0.844	6.126	0.420	0.020	0.202	0.9805
Litio total (Li tot)	mg/L	2.5	0.002	0.002	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	0.003	0.003	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	0.003
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.2	0.029	0.051	0.012	0.06	0.061	0.083	0.023	0.027	0.009	0.068	0.061
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.001	N.D.(+0.0001)	N.D.(+0.0001)	N.D.(+0.0001)	N.D.(+0.0001)	N.D.(+0.0001)	N.D.(+0.0001)	N.D.(+0.0001)	N.D.(+0.0001)	N.D.(+0.0001)	N.D.(+0.0001)	N.D.(+0.0001)
Níquel total (Ni tot)	mg/L	0.2	N.D.(+0.002)	N.D.(+0.002)	N.D.(+0.002)	N.D.(+0.002)	N.D.(+0.002)	N.D.(+0.002)	N.D.(+0.002)	N.D.(+0.002)	N.D.(+0.002)	N.D.(+0.002)	N.D.(+0.002)
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.05	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)	N.D.(+0.001)
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.02	N.D.(+0.0004)	N.D.(+0.0004)	N.D.(+0.0004)	0.0010	0.0006	N.D.(+0.0004)	N.D.(+0.0004)	N.D.(+0.0004)	N.D.(+0.0004)	N.D.(+0.0004)	N.D.(+0.0004)
Zinc total (Zn tot)	mg/L	2	0.021	0.061	0.009	0.007	0.0098	0.011	0.005	0.009	0.004	0.016	0.018



LEYENDA: < Menor al límite de detección. Mayor al ECA para Agua.
 NORMA: DECRETO SUPLENTO N°015-2015-MINAM. Modifican los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecen disposiciones complementarias para su aplicación.
 ANALISIS: Informe de ensayo del laboratorio NSF ENVIROLAB: J-00223539, J-00223543, J-00223691 y J-00223699.

Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM-WGS84		Altura m.s.n.m
		Este	Norte	
RPalo1	Rio Palo Blanco/Aranza: 30 m aguas arriba del Puente Aranza	656879	9463707	1244
138RSant1	Rio Santa Rosa/San Pablo: 1 Km frente a la localidad de Frejolito	649615	9465968	1150
138RQuir1	Rio Quiruz: 200 m aguas arriba del puente Jambur	616549	9489052	571
138RQuir3	Rio Quiruz 200 m antes de la confluencia con la quebrada Montero	621827	9485340	567
138QTimb1	Quebrada Timbes de Guabal: 80 m aguas arriba del puente peatonal del Poblado de Timbes	605298	9474823	532
138RChip1	Rio Chipillico: 5500 m antes del ingreso del reservorio San Lorenzo	547733	9478863	340
138RChip2	Rio Chipillico: 300 m aguas arriba del acueducto del canal derivación de Daniel Escobar	537045	9477487	120
138RChip3	Rio Chipillico: a 400 m aproximadamente aguas debajo de la confluencia de aguas residuales de la empresa American Quality Aquaculture S.A.C. con el rio Chipillico	554547	9479039	125
138RQuir2	Rio Quiruz: 1 km antes de juntarse con el rio Chira	578948	9510158	143
138RMaca1	Rio Macará: BocaLoma del canal de Irrigación Macará	628942	9505949	529
138RMaca4	Rio Macará: aguas abajo de la zona de influencia de Macará, 500 m aguas abajo del puente internacional.	614534	9514654	433
138RChir2	Rio Chira: 150 m antes de la unión con el Rio Alamor	568213	9504116	117

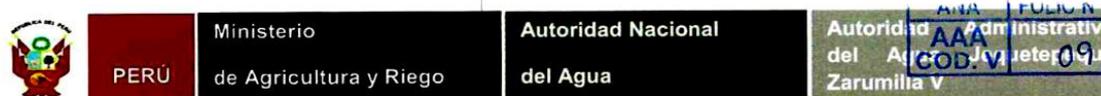
INFORME TÉCNICO N° 018-2016-ANA-AAA JZ-V-SDGCRH/GBR

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 58

Resultados de Parámetros de Calidad del Agua Superficial del ámbito de la Administración Local de Agua Chira – II Monitoreo del año 2016.



CUADRO N° 06: Resultados de parámetros de calidad del agua superficial del ámbito de la Administración Local de Agua Chira

FECHA(S) Y HORA DE MONITOREO:	Unidad	25/08/2016		26/08/2016		26/08/2016		26/08/2016		26/08/2016	
		ECA-Cat.3	10:40	ECA-Cat.1-A2	08:30	10:00	01:00	01:40	03:30	04:30	05:30
Parámetro			RChir2		RChir3	RChir4	RChir4-A	RChir5	RChir6	RChir7	RChir8
pH		6.5-8.5	8.05	5.5-9.0	7.827	8.68	7.648	7.628	7.859	8.443	8.392
Temperatura (T)	°C	—	25.3	—	23.5	25.3	27.5	28.2	28.6	28.1	27.3
Oxígeno disuelto (O ₂)	mg/L	>=4	8.24	>=5	6.74	11.08	6.3	2.4	7.28	8.12	7.90
Conductividad (Cond)	µS/cm	2500	272	1600	385	487	679	681	1016	834	1585
Coliformes termotolerantes	NMP/100mL	1000	230	2000	4.5	14	790	2300	70	7.8	11
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O ₂	15	5	5	N.D.(<3)	N.D.(<3)	N.D.(<3)	3	N.D.(<3)	N.D.(<3)	N.D.(<3)
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O ₂	40	N.D.(<6)	20	N.D.(<6)	N.D.(<6)	N.D.(<6)	8	8	N.D.(<6)	N.D.(<6)
Ácidos y grasas	mg/L	5	N.R.	1.7	N.R.	N.R.	N.R.	N.D.(<1)	N.D.(<1)		
Nitrógeno amoniacal (N-NH ₄ ⁺)	mg/L	—	N.D.(<0.01)	—	N.D.(<0.01)	N.D.(<0.01)	N.D.(<0.01)	0.67	0.13	N.D.(<0.01)	N.D.(<0.01)
Nitratos (NO ₃ ⁻)	mg/L	—	0.11	50	0.09	0.28	0.20	0.30	0.68	1.44	1.64
Nitrógeno total (N tot)	mg/L	—	0.436	—	0.466	0.51	0.522	2.03	1.60	2.06	2.16
Fosfatos (P-PO ₄ ³⁻)	mg/L	—	N.R.	—	N.R.	N.R.	N.R.	0.202	0.202		
Fósforo total (P tot)	mg/L	—	0.05	0.15	N.D.(<0.009)	0.031	0.047	0.268	0.193	0.13	0.13
Calcio total (Ca tot)	mg/L	—	26.2	—	39.01	42.84	55.8	53.21	76.93	111.40	105.00
Magnesio total (Mg tot)	mg/L	**	6.832	—	9.809	11.150	14.170	13.730	19.120	30.36	27.46
Potasio total (K tot)	mg/L	—	1.46	—	1.70	1.63	1.55	2.07	2.39	3.28	3.06
Sodio total (Na tot)	mg/L	—	19.35	—	24.91	42.39	63.49	64.79	103.40	166.20	169.20
Aluminio total (Al tot)	mg/L	5	0.861	5	0.225	0.135	0.065	0.095	0.115	0.359	0.215
Arsenico total (As tot)	mg/L	—	N.D.(<0.006)	0.02	N.D.(<0.006)	N.D.(<0.006)	0.848	N.D.(<0.006)	N.D.(<0.006)	N.D.(<0.006)	N.D.(<0.006)
Bario total (Ba tot)	mg/L	0.1	N.D.(<0.007)	0.01	N.D.(<0.007)						
Berilio total (Be tot)	mg/L	0.7	0.024	1	0.043	0.034	0.043	0.041	0.054	0.073	0.072
Boro total (B tot)	mg/L	0.1	N.D.(<0.000 5)	0.04	N.D.(<0.000 5)						
Boro total (B tot)	mg/L	1	0.069	2.4	0.042	0.066	0.099 4	0.097 7	0.144	0.209	0.188
Cadmio total (Cd tot)	mg/L	0.01	N.D.(<0.000 18)	0.005	N.D.(<0.000 18)						
Cobalto total (Co tot)	mg/L	0.05	N.D.(<0.001)	—	N.D.(<0.001)						
Cobre total (Cu tot)	mg/L	0.2	N.D.(<0.002)	2	N.D.(<0.002)						
Cromo total (Cr tot)	mg/L	0.1	0.05	0.05	N.D.(<0.001)						
Hierro total (Fe tot)	mg/L	5	0.917	1	0.197	0.120	0.070	0.110	0.169	0.553	0.337
Litio total (Li tot)	mg/L	2.5	0.003	—	0.002	0.002	0.004	0.003	0.005	0.008	0.007
Manganeso total (Mn tot)	mg/L	0.2	0.054	0.4	0.132	0.067	0.042	0.064	0.150	0.1090	0.070
Mercurio total (Hg tot)	mg/L	0.001	N.D.(<0.0001)	0.002	N.D.(<0.0001)						
Selenio total (Se tot)	mg/L	0.02	N.D.(<0.0004)	0.04	N.D.(<0.0004)						
Niquel total (Ni tot)	mg/L	0	N.D.(<0.002)	**	N.D.(<0.002)						
Plomo total (Pb tot)	mg/L	0.05	N.D.(<0.001)	0.05	N.D.(<0.001)						
Zinc total (Zn tot)	mg/L	2	0.029	5	0.005	N.D.(<0.004)	0.009	0.007	N.D.(<0.004)	0.004	0.005

Leyenda: < Menor al límite de detección Menor al ECA para Agua
 Norma: DECRETO SUPREMO N°015-2015-MINAM "Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua"
 ANÁLISIS: Fuente Informe de ensayo del laboratorio NSF EnviroLab Informes de Ensayo: J-00223703



Pto. Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM-WGS84		Altura [msnm]
		Este	Norte	
138RChir2	Rio Chira: 150 m antes de la unión con el Rio Alamor	568213	9504116	117
RChir3	Rio Chira: Sector Huaypira, 250 m aguas abajo de la salida del reservorio Poechos	552468	9481878	80
RChir4	Rio Chira, altura del centro poblado La Peña 200m antes de la captación agua potable para la localidad de la Peña. La Horca, puente de los Serranos, Santa Cruz, La Margarita y Huallacal.	545985	9471179	80
RChir4-A	A 50 m. aguas arriba del punto de vertimiento de la EPS GRAU S.A. Sullana.	535775	9460769	10
138RChir5	Rio Chira: Puente Viejo Sullana	533846	9459279	19
138RChir6	Rio Chira: Puente Sojo	519427	9459109	28
138RChir7	Rio Chira, Captación de agua para la planta de tratamiento El Arenal	497324	9459658	21
138RChir8	Rio Chira: 500 m de la localidad Miramar, frente a pase a Pueblo Nuevo.	489104	9460483	6



Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA.



Anexo 59

Resolución Jefatural N° 0546-2009 – ANA, Resolución de Creación de las Autoridades Administrativas del Agua a nivel Nacional.

El Peruano	
AÑO DE LA UNIÓN NACIONAL FRENTE A LA CRISIS EXTERNA	FUNDADO EN 1825 POR EL LIBERTADOR SIMÓN BOLÍVAR
Lima, sábado 29 de agosto de 2009	
NORMAS LEGALES	
Año XXVI - N° 10715	www.elperuano.com.pe 401671
Sumario	
PODER LEGISLATIVO	ECONOMIA Y FINANZAS
CONGRESO DE LA REPUBLICA	R.S. N° 086-2009-EF.- Autorizan viaje de funcionaria de PROINVERSION a Colombia para participar en evento a fin de promover la inversión privada en proyectos 401679
Ley N° 29399.- Ley que sustituye la Segunda Disposición Final de la Ley Núm. 28599, Ley que modifica la Ley de Zona Franca y Zona Comercial de Tacna - Ley Núm. 27688 y Modificatoria 401673	R.M. N° 389-2009-EF/15.- Aprueban Índices de Distribución de la Regalía Minera, correspondientes al mes de julio de 2009 401679
Res. Leg. N° 002-2009-CR.- Resolución Legislativa del Congreso que modifica el literal a) del Artículo 88° del Reglamento del Congreso de la República 401673	INTERIOR
PODER EJECUTIVO	R.M. N° 0601-2009-IN.- Aceptan renuncia y encargan funciones de Director General de la Oficina General de Administración del Ministerio 401680
PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS	R.M. N° 0602-2009-IN.- Dan por concluida designación de Gobernador Departamental de Moquegua 401680
D.S. N° 053-2009-PCM.- Fijan monto de la Unidad de Ingreso del Sector Público para el año 2010 401674	PRODUCE
D.S. N° 054-2009-PCM.- Decreto Supremo que aprueba el otorgamiento de subvención social a favor de la ONG "Centro de Servicios Sociales y Humanitarios del Hogar de Cristo", hasta por el importe de S/. 964 515,51, destinada a financiar los objetivos del "Programa Integral del Reconstrucción de las viviendas colapsadas y de rehabilitación e impulso de la industria vitivinícola de las zonas afectadas con el sismo del 15 de agosto de 2007" 401674	RR.DD. N°s. 622 y 625-2009-PRODUCE/DGEPP.- Aprueban cambios de titulares de permisos de pesca a favor de empresas 401681
R.S. N° 219-2009-PCM.- Dejan sin efecto la R.S. N° 207-2009-PCM 401675	R.D. N° 623-2009-PRODUCE/DGEPP.- Otorgan cambio de titular de embarcaciones pesqueras a favor de Inversiones Moreda S.A. 401684
AGRICULTURA	RR.DD. N°s. 624 y 626-2009-PRODUCE/DGEPP.- Declaran improcedente solicitud de cambio de titular de permiso de pesca presentada por Recursos de Vilafranca S.A.C. 401685
R.J. N° 0546-2009-ANA.- Aprueban delimitación de los ámbitos territoriales de las Autoridades Administrativas del Agua 401675	R.D. N° 627-2009-PRODUCE/DGEPP.- Incorporan al Listado de los Porcentajes Máximos de Captura por Embarcación - PMCE el nuevo PMCE de embarcación pesquera 401686
DEFENSA	R.D. N° 628-2009-PRODUCE/DGEPP.- Modifican la R.D. N° 594-2009-PRODUCE/DGEPP 401688
R.S. N° 361-2009-DE/SG.- Dejan sin efecto la R.S. N° 344-2009-DE/SG 401678	R.D. N° 629-2009-PRODUCE/DGEPP.- Otorgan permiso de pesca a Industrial Pesquera Iberoamericana S.A. para operar embarcación pesquera de cerco de bandera ecuatoriana 401688
R.M. N° 803-2009-DE/MGP.- Aceptan y aprueban donación dineraria efectuada a favor del Ministerio de Defensa - Marina de Guerra del Perú 401678	RELACIONES EXTERIORES
R.M. N° 810-2009-DE/SG.- Aceptan y aprueban donación dineraria a favor del Ministerio de Defensa - Fuerza Aérea del Perú 401678	D.S. N° 061-2009-RE.- Autorizan al Ministerio efectuar operaciones para la adquisición de inmueble para la sede de la Residencia Oficial de la Misión Diplomática del Perú acreditada en Colombia 401690
	SALUD
	R.M. N° 573-2009-MINSA.- Designan profesionales en el Instituto Nacional de Rehabilitación "Dra. Adriana Rebaza Flores" 401691

Que, según los artículos 15° y 98° de la precitada Ley, son funciones de esta Autoridad, entre otras, aprobar la demarcación territorial de las cuencas hidrográficas;

Que, asimismo el artículo 23° establece que la Autoridad Nacional del Agua, a través de las Autoridades Administrativas del Agua, tiene presencia a nivel nacional y que su designación, ámbito territorial y funciones son determinados en el Reglamento;

Que, con Memorando N° 0772-2009-ANA/DCPRH la Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos alcanza el estudio técnico denominado "Demarcación y Delimitación de las Autoridades Administrativas del Agua" que tiene por objeto aprobar la demarcación territorial de los ámbitos de las Autoridades Administrativas del Agua, a fin de proveer de un instrumento técnico que coadyuve a una óptima gestión y administración de los recursos hídricos; según el citado estudio el criterio de delimitación natural del territorio nacional por cuencas, ha sido el elemento fundamental para definir la conformación y demarcación de las Autoridades Administrativas del Agua;

Que, el informe de visto señala que el estudio que sirvió de sustento para la emisión de la Resolución Jefatural N° 0544-2009-ANA contiene algunas imprecisiones que deben ser rectificadas;

Que, estando pendiente de reglamentación la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos resulta necesario dictar disposiciones que permitan la implementación de los órganos desconcentrados de esta Autoridad, en consecuencia corresponde aprobar la delimitación de los ámbitos territoriales de las Autoridades Administrativas del Agua conforme al estudio técnico denominado "Demarcación y Delimitación de las Autoridades Administrativas del Agua" y dejar sin efecto la Resolución Jefatural N° 0544-2009-ANA; y,

Estando a lo opinado por la Oficina de Asesoría Jurídica, con el visto de Secretaría General y la Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos y de conformidad a lo establecido en la Segunda Disposición Complementaria Transitoria de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Aprobar la delimitación de los ámbitos territoriales de las Autoridades Administrativas del Agua

Aprobar la delimitación de los ámbitos territoriales de las Autoridades Administrativas del Agua, de acuerdo

al estudio elaborado por la Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos que forma parte integrante de la presente resolución y según el cual la Autoridad Nacional del Agua cuenta con catorce (14) órganos desconcentrados, de acuerdo al siguiente cuadro de códigos, denominaciones y áreas, así como el mapa anexo:

Código	Denominación	Área Km ²	%
I	Caplina - Ocoña	93 130	7.2
II	Cháparra - Chincha	48 479	3.8
III	Cañete - Fortaleza	39 937	3.1
IV	Huarmey - Chicama	37 110	2.9
V	Jequetepeque - Zarumilla	62 156	4.8
VI	Marañón	85 599	6.7
VII	Amazonas	280 659	21.8
VIII	Huallaga	89 416	7.0
IX	Ucayali	232 744	18.1
X	Mantaro	34 363	2.7
XI	Pampas - Apurímac	64 373	5.0
XII	Urubamba - Vilcanota	58 735	4.6
XIII	Madre de Dios	111 933	8.7
XIV	Tillicaca	46 582	3.6
		1 285 216	100.0

Artículo 2°.- Publicación en el portal institucional
Publíquese en la página web de la Autoridad Nacional del Agua, el estudio técnico "Demarcación y Delimitación de las Autoridades Administrativas del Agua", que sirve de sustento a la delimitación que es aprobada mediante la presente resolución.

Artículo 3°.- De la Resolución Jefatural N° 0544-2009-ANA

Dejar sin efecto la Resolución Jefatural N° 0544-2009-ANA por los fundamentos expuestos en la parte considerativa de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

ABELARDO DE LA TORRE VILLANUEVA
Jefe
Autoridad Nacional del Agua

El Peruano

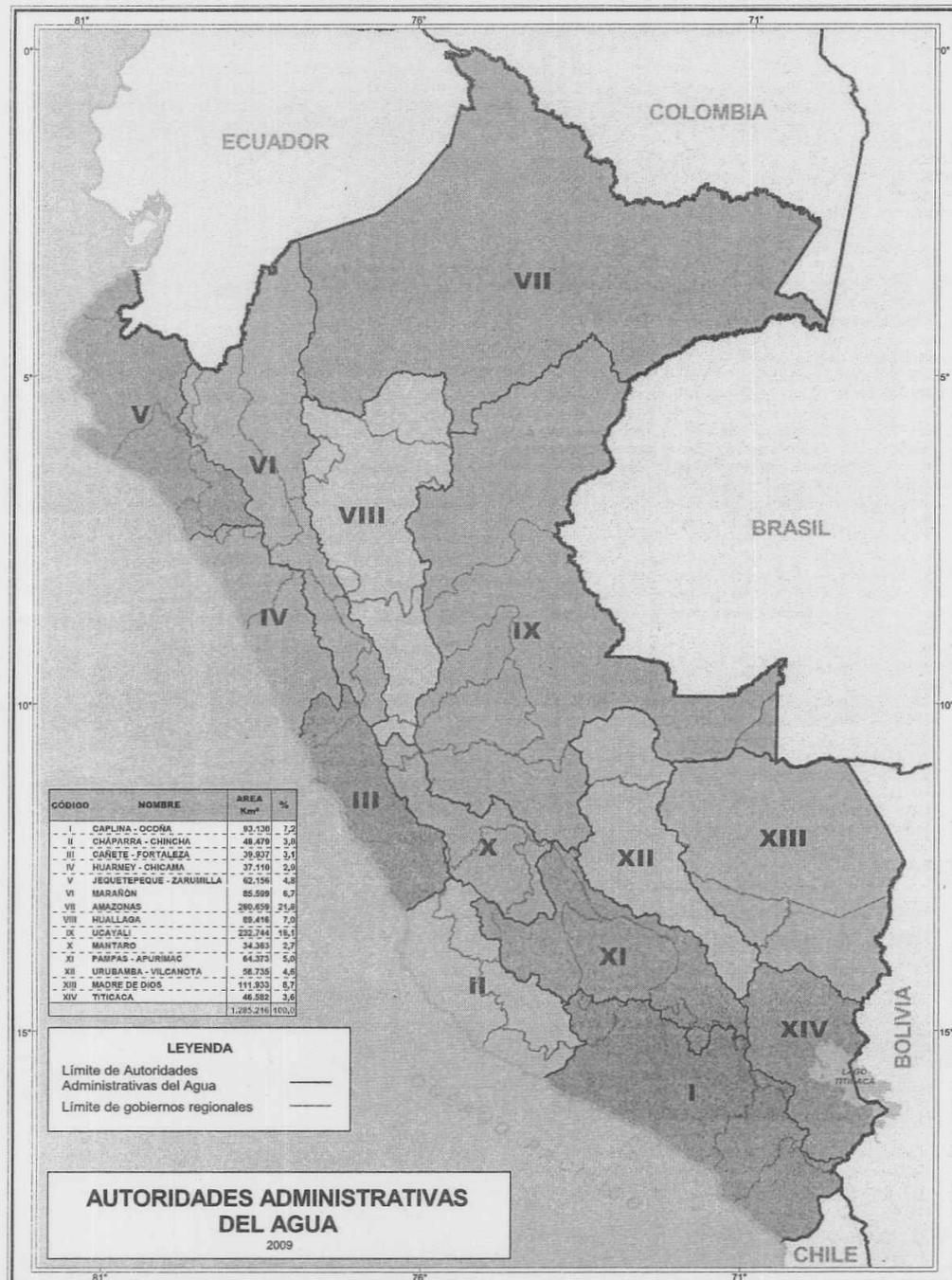
DIARIO OFICIAL

REQUISITOS PARA PUBLICACIÓN DE DECLARACIONES JURADAS

Se comunica a los organismos públicos que, para efecto de la publicación en la Separata Especial de Declaraciones Juradas de Funcionarios y Servidores Públicos del Estado, se deberá tomar en cuenta lo siguiente:

1. La solicitud de publicación se efectuará mediante oficio dirigido al Director del Diario Oficial El Peruano y las declaraciones juradas deberán entregarse selladas y rubricadas en original por un funcionario de la entidad solicitante.
2. La publicación se realizará de acuerdo al orden de recepción del material y la disponibilidad de espacio que hubiere en las diversas secciones del diario.
3. La documentación a publicar se enviará además en archivo electrónico (diskette o cd) y/o al correo electrónico: dj@editoraperu.com.pe, precisando en la solicitud que el contenido de la versión electrónica es idéntico al del material impreso que se adjunta; de no existir esta identidad el cliente asumirá la responsabilidad del texto publicado y del costo de la nueva publicación o de la Fe de Erratas a publicarse.
4. Las declaraciones juradas deberán trabajarse en Excel. Si se hubiere utilizado el formato de la Sección Segunda aprobada por Decreto Supremo N° 080-2001-PCM, se presentará en dos columnas, una línea por celda.
5. La información se guardará en una sola hoja de cálculo, colocándose una declaración jurada debajo de otra.

LA DIRECCIÓN



390460-1

Anexo 60

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua – Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales.

ANEXO I ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AGUA CATEGORÍA 3: RIEGO DE VEGETALES Y BEBIDAS DE ANIMALES

PARÁMETROS PARA RIEGO DE VEGETALES DE TALLO BAJO Y TALLO ALTO		
PARAMETROS	UNIDAD	VALOR
Fisicoquímicos		
Bicarbonatos	mg/L	370
Calcio	mg/L	200
Carbonatos	mg/L	5
Cloruros	mg/L	100-700
Conductividad	(uS/cm)	<2 000
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	15
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	40
Fluoruros	mg/L	1
Fosfatos - P	mg/L	1
Nitratos (NO ₃ -N)	mg/L	10
Nitritos (NO ₂ -N)	mg/L	0,06
Oxígeno Disuelto	mg/L	> =4
pH	Unidad de pH	6,5 – 8,5
Sodio	mg/L	200
Sulfatos	mg/L	300
Sulfuros	mg/L	0,05
Inorgánicos		
Aluminio	mg/L	5
Arsénico	mg/L	0,05
Bario total	mg/L	0,7
Boro	mg/L	0,5-6
Cadmio	mg/L	0,005
Cianuro Wad	mg/L	0,1
Cobalto	mg/L	0,05
Cobre	mg/L	0,2
Cromo (6+)	mg/L	0,1
Hierro	mg/L	1
Litio	mg/L	2,5
Magnesio	mg/L	150
Manganeso	mg/L	0,2
Mercurio	mg/L	0,001
Níquel	mg/L	0,2
Plata	mg/L	0,05
Plomo	mg/L	0,05
Selenio	mg/L	0,05
Zinc	mg/L	2
Orgánicos		
Aceites y Grasas	mg/L	1
Fenoles	mg/L	0,001
S.A.A.M. (detergentes)	mg/L	1
Plaguicidas		
Aldicarb	ug/L	1
Aldrín (CAS 309-00-2)	ug/L	0,004
Clordano (CAS 57-74-9)	ug/L	0,3
DDT	ug/L	0,001
Dieldrín (N° CAS 72-20-8)	ug/L	0,7
Endrín	ug/L	0,004
Endosulfán	ug/L	0,02
Heptacloro (N° CAS 76-44-8) y heptacloripoxido	ug/L	0,1
Lindano	ug/L	4
Paratión	ug/L	7,5



ANEXO I
ESTANDÁRES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AGUA
CATEGORÍA 3: RIEGO DE VEGETALES Y BEBIDAS DE ANIMALES

PARÁMETROS PARA RIEGO DE VEGETALES			
PARÁMETROS	Unidad	Vegetales Tallo Bajo	Vegetales Tallo Alto
		Valor	Valor
Biológicos			
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1 000	2 000(3)
Coliformes Totales	NMP/100mL	5 000	5 000(3)
Enterococos	NMP/100mL	20	100
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	100	100
Huevos de Helmintos	huevos/litro	<1	<1(1)
<i>Salmonella sp.</i>		Ausente	Ausente
<i>Vibrio cholerae</i>		Ausente	Ausente
PARÁMETROS PARA BEBIDAS DE ANIMALES			
PARÁMETROS	UNIDAD	VALOR	
Fisicoquímicos			
Conductividad Eléctrica	(uS/cm)	<=5000	
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	<=15	
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	40	
Fluoruro	mg/L	2	
Nitratos-(NO ₃ -N)	mg/L	50	
Nitritos (NO ₂ -N)	mg/L	1	
Oxígeno Disuelto	mg/L	> 5	
pH	Unidades de pH	6,5 - 8,4	
Sulfatos	mg/L	500	
Sulfuros	mg/L	0,05	
Inorgánicos			
Aluminio	mg/L	5	
Arsénico	mg/L	0,1	
Berilio	mg/L	0,1	
Boro	mg/L	5	
Cadmio	mg/L	0,01	
Cianuro WAD	mg/L	0,1	
Cobalto	mg/L	1	
Cobre	mg/L	0,5	
Cromo (6+)	mg/L	1	
Hierro	mg/L	1	
Litio	mg/L	2,5	
Magnesio	mg/L	150	
Manganeso	mg/L	0,2	
Mercurio	mg/L	0,001	
Niquel	mg/L	0,2	
Plata	mg/L	0,05	
Plomo	mg/L	0,05	
Selenio	mg/L	0,05	
Zinc	mg/L	24	
Orgánicos			
Aceites y Grasas	mg/L	1	
Fenoles	mg/L	0,001	
S.A.A.M. (detergentes)	mg/L	1	

7 de 10



ANEXO I
ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AGUA
CATEGORÍA 3: RIEGO DE VEGETALES Y BEBIDAS DE ANIMALES

PARÁMETROS PARA BEBIDAS DE ANIMALES		
PARÁMETROS	UNIDAD	VALOR
Plaguicidas		
Aldicarb	ug/L	1
Aldrín (CAS 309-00-2)	ug/L	0,03
Clordano (CAS 57-74-9)	ug/L	0,3
DDT	ug/L	1
Dieldrín (N° CAS 72-20-8)	ug/L	0,7
Endosulfán	ug/L	0,02
Endrín	ug/L	0,004
Heptacloro (N° CAS 76-44-8) y heptacloripóxido	ug/L	0,1
Lindano	ug/L	4
Paratión	ug/L	7,5
Biológicos		
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1 000
Coliformes Totales	NMP/100mL	5 000
Enterococos	NMP/100mL	20
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	100
Huevos de Helmintos	huevos/litro	<1
<i>Salmonella</i> sp.	Ausente	
<i>Vibrio cholerae</i>	Ausente	

NOTA :

NMP/100: Número más probable en 100 mL

Vegetales de Tallo alto: Son plantas cultivables o no, de porte arbustivo o arbóreo y tienen una buena longitud de tallo. las especies leñosas y forestales tienen un sistema radicular pivotante profundo (1 a 20 metros). Ejemplo; Forestales, árboles frutales, etc.

Vegetales de Tallo bajo : Son plantas cultivables o no, frecuentemente porte herbáceo, debido a su poca longitud de tallo alcanzan poca altura. Usualmente, las especies herbáceas de porte bajo tienen un sistema radicular difuso o fibroso, poco profundo (10 a 50 cm). Ejemplo: Hortalizas y verdura de tallo corto, como ajo, lechuga, fresas, col, repollo, apio y arveja, etc.

Animales mayores: Entiéndase como animales mayores a vacunos, ovinos, porcinos, camélidos y equinos, etc.

Animales menores: Entiéndase como animales menores a caprinos, cuyes, aves y conejos

SAAM: Sustancias activas de azul de metileno

8 de 10



Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua – Categoría 1: Poblacional y Recreacional

ANEXO 1
ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AGUA
CATEGORÍA 1: POBLACIONAL Y RECREACIONAL

PARÁMETRO	UNIDAD	Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable			Aguas superficiales destinadas para recreación	
		A1 Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección	A2 Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional	A3 Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado	B1 Contacto Primario	B2 Contacto Secundario
		VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR
FÍSICOS Y QUÍMICOS						
Acetres y grasas (MEH)	mg/L	1	1,00	1,00	Ausencia de película visible	**
Cianuro Libre	mg/L	0,005	0,022	0,022	0,022	0,022
Cianuro Wad	mg/L	0,08	0,08	0,08	0,08	**
Cloruros	mg/L	250	250	250	**	**
Color	Color verdadero escala Pt/Co	15	100	200	sin cambio normal	sin cambio normal
Conductividad	us/cm (e)	1 500	1 600	**	**	**
D.B.O. ₅	mg/L	3	5	10	5	10
D.Q.O.	mg/L	10	20	30	30	50
Dureza	mg/L	500	**	**	**	**
Detergentes (SAAM)	mg/L	0,5	0,5	na	0,5	Ausencia de espuma persistente
Fenoles	mg/L	0,003	0,01	0,1	**	**
Fluoruros	mg/L	1	**	**	**	**
Fósforo Total	mg/L P	0,1	0,15	0,15	**	**
Materiales Flotantes		Ausencia de material flotante	**	**	Ausencia de material flotante	Ausencia de material flotante
Nitratos	mg/L N	10	10	10	10	**
Nitritos	mg/L N	1	1	1	1(5)	**
Nitrógeno amoniacal	mg/L N	1,5	2	3,7	**	**
Olor		Acceptable	**	**	Acceptable	**
Oxígeno Disuelto	mg/L	>= 6	>= 5	>= 4	>= 5	>= 4
pH	Unidad de pH	6,5 - 8,5	5,5 - 9,0	5,5 - 9,0	6-9 (2,5)	**
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	1 000	1 000	1 500	**	**
Sulfatos	mg/L	250	**	**	**	**
Sulfuros	mg/L	0,05	**	**	0,05	**
Turbiedad	UNT (e)	5	100	**	100	**

1 de 10

UNT Unidad Nefelométrica Turbiedad
** Se entenderá que para esta subcategoría, el parámetro no es relevante, salvo casos específicos que la Autoridad competente determine.



ANEXO I
ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AGUA
CATEGORÍA 1: POBLACIONAL Y RECREACIONAL

PARAMETRO	UNIDAD	Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable			Aguas superficiales destinadas para recreación	
		A1 Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección VALOR	A2 Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional VALOR	A3 Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado VALOR	B1 Contacto Primario VALOR	B2 Contacto Secundario VALOR
INORGÁNICOS						
Aluminio	mg/L	0,2	0,2	0,2	0,2	**
Antimonio	mg/L	0,006	0,006	0,006	0,006	**
Arsénico	mg/L	0,01	0,01	0,05	0,01	**
Bario	mg/L	0,7	0,7	1	0,7	**
Berilio	mg/L	0,004	0,04	0,04	0,04	**
Boro	mg/L	0,5	0,5	0,75	0,5	**
Cadmio	mg/L	0,003	0,003	0,01	0,01	**
Cobre	mg/L	2	2	2	2	**
Cromo Total	mg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	**
Cromo VI	mg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	**
Hierro	mg/L	0,3	1	1	0,3	**
Manganeso	mg/L	0,1	0,4	0,5	0,1	**
Mercurio	mg/L	0,001	0,002	0,002	0,001	**
Níquel	mg/L	0,02	0,025	0,025	0,02	**
Plata	mg/L	0,01	0,05	0,05	0,01	0,05
Plomo	mg/L	0,01	0,05	0,05	0,01	**
Selenio	mg/L	0,01	0,05	0,05	0,01	**
Uranio	mg/L	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Vanadio	mg/L	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Zinc	mg/L	3	5	5	3	**

** Se entenderá que para esta subcategoría, el parámetro no es relevante, salvo casos específicos que la Autoridad competente determine.



ANEXO I
ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AGUA
CATEGORÍA 1: POBLACIONAL Y RECREACIONAL

PARAMETRO	UNIDAD	Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable			Aguas superficiales destinadas para recreación	
		A1 Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección VALOR	A2 Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional VALOR	A3 Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado VALOR	B1 Contacto Primario VALOR	B2 Contacto Secundario VALOR
ORGANICOS						
I. COMPUESTOS ORGANICOS VOLÁTILES						
Hidrocarburos totales de petróleo, HTPP	mg/L	0,05	0,2	0,2	**	**
Trihalometanos	mg/L	0,1	0,1	0,1	**	**
Compuestos Orgánicos Volátiles. COVs	mg/L	2	2	**	**	**
1,1,1-Tricloroetano -- 71-55-6	mg/L	0,03	0,03	**	**	**
1,1-Dicloroetano -- 75-35-4	mg/L	0,03	0,03	**	**	**
1,2-Dicloroetano -- 107-06-2	mg/L	0,03	0,03	**	**	**
1,2-Diclorobenceno -- 95-50-1	mg/L	1	1	**	**	**
Hexaclorobutadieno -- 87-68-3	mg/L	0,0006	0,0006	**	**	**
Tetracloroetano -- 127-18-4	mg/L	0,04	0,04	**	**	**
Tetracloruro de Carbono -- 56-23-5	mg/L	0,002	0,002	**	**	**
Tricloroetano -- 79-01-6	mg/L	0,07	0,07	**	**	**
BETA						
Benceno -- 71-43-2	mg/L	0,01	0,01	**	**	**
Etilbenceno -- 100-41-4	mg/L	0,3	0,3	**	**	**
Tolueno -- 108-88-3	mg/L	0,7	0,7	**	**	**
Xilenos -- 1330-20-7	mg/L	0,5	0,5	**	**	**
Hidrocarburos Aromáticos						
Benzofenol -- 50-32-8	mg/L	0,0007	0,0007	**	**	**
Pentaclorofenol (PCP)	mg/L	0,009	0,009	**	**	**
Triclorobencenos (Totales)	mg/L	0,02	0,02	**	**	**
Plaguicidas						
Organofosforados:						
Malatión	mg/L	0,0001	0,0001	**	**	**
Metamidofós (restringido)	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Paraquat (restringido)	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Paratión	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Organoclorados (COP)*:						
Aldrin -- 309-00-2	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Clordano	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
DDT	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Dieldrin -- 60-57-1	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Endosulfán	mg/L	0,000056	0,000056	*	**	**
Endrin -- 72-20-8	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Heptacloro -- 76-44-8	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Heptacloro epóxido 1024-57-3	mg/L	0,00003	0,00003	*	**	**
Lindano	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Carbamatos:						
Aldicarb (restringido)	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Policloruros Bifenilos Totales (PCBs)	mg/L	0,000001	0,000001	**	**	**
Otros						
Asbesto	Millones de fibras/L	7	**	**	**	**

* Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP)

** Se entenderá que para esta subcategoría, el parámetro no es relevante, salvo casos específicos que la Autoridad competente determine.



ANEXO 1
ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AGUA
CATEGORÍA 1: POBLACIONAL Y RECREACIONAL

PARÁMETRO	UNIDAD	Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable			Aguas superficiales destinadas para recreación	
		A1	A2	A3	B1	B2
		Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección VALOR	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional VALOR	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado VALOR	Contacto Primario VALOR	Contacto Secundario VALOR
MICROBIOLÓGICO						
Coliformes Termotolerantes (44,5 °C)	NMP/100 mL	0	2 000	20 000	200	1 000
Coliformes Totales (35 - 37 °C)	NMP/100 mL	50	3 000	50 000	1 000	4 000
Enterococos fecales	NMP/100 mL	0	0		200	**
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	0	0		Ausencia	Ausencia
Formas parasitarias	Organismo/Litro	0	0		0	
<i>Giardia duodenalis</i>	Organismo/Litro	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia
<i>Salmonella</i>	Presencia/100 mL	Ausencia	Ausencia	Ausencia	0	0
<i>Vibrio Cholerae</i>	Presencia/100 mL	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia

NMP/100 mL. Número más probable en 100 mL.

** Se entenderá que para esta subcategoría, el parámetro no es relevante, salvo casos específicos que la Autoridad competente determine.



Clasificación de Cuerpos de Agua Superficiales: Ríos, Lagos, Lagunas

(Este texto no fue publicado en el Diario Oficial "El Peruano", ha sido enviado por el Ministerio de Agricultura, mediante correo electrónico.)

ANEXO N° 1

1

CLASIFICACIÓN DE CUERPOS DE AGUA SUPERFICIALES: RÍOS, LAGOS, LAGUNAS					
Id. CUERPO DE AGUA	CUERPO DE AGUA	CATEGORÍA	CLASE	CODIGO DE CUENCA	CUENCA A LA QUE PERTENECE EL RECURSO
13952	Río Zarumilla (aguas abajo del Puente Bólsico en Aguas Verdes)	Categoría 4	Clase Especial	13952	Zarumilla
13952	Río Zarumilla (desde naciente hasta Puente Bólsico en Aguas Verdes)	Categoría 3	Clase 3	13952	Zarumilla
1394	Río Tumbes (Hasta la captación de agua potable)	Categoría 1-A2	Clase 2	1394	Tumbes
1394	Río Tumbes (aguas debajo de captación de agua potable)	Categoría 3	Clase 3	1394	Tumbes
138	Río Chira (captación de agua para localidad Santa Victoria hasta océano Pacífico)	Categoría 1-A2	Clase 2	138	Chira
138	Río Chira (naciente hasta represa Poehos)	Categoría 3	Clase 3	138	Chira
13818	Río Chipillico	Categoría 3	Clase 3	13818	Chipillico
1386	Río Quiroz	Categoría 3	Clase 3	1386	Quiroz
1378	Río Piura (hasta la captación de agua de Penal río Seco)	Categoría 1-A2	Clase 2	1378	Piura
1378	Río Piura (aguas debajo de captación de agua de Penal de río Seco)	Categoría 3	Clase 3	1378	Piura
137774	Río Olmos	Categoría 3	Clase 3	137774	Olmos
1377728	Río Chotoque	Categoría 3	Clase 3	1377728	Chotoque
1377722	Río La Leche	Categoría 3	Clase 3	1377722	La leche
13776	Río Chancay	Categoría 3	Clase 3	13776	Chancay-Lambayeque
13776-1 *	Río Reque	Categoría 3	Clase 3	13776	Chancay-Lambayeque
13776-2 *	Río Lambayeque	Categoría 3	Clase 3	13776	Chancay-Lambayeque
137754	Río Zaña	Categoría 3	Clase 3	137754	Zaña
13774	Río Jequetepeque	Categoría 3	Clase 3	13774	Jequetepeque
13774-1 *	Río San Juan	Categoría 3	Clase 3	13774	Jequetepeque
13774-2 *	Quebrada Chotén	Categoría 3	Clase 3	13774	Jequetepeque
13774-3 *	Río Magdalena	Categoría 3	Clase 3	13774	Jequetepeque
13774-4 *	Quebrada Chilete	Categoría 3	Clase 3	13774	Jequetepeque
13774-5 *	Río San Miguelino	Categoría 3	Clase 3	13774	Jequetepeque
13774-6 *	Río Tinte o Grande	Categoría 3	Clase 3	13774	Jequetepeque
13774-7 *	Río Rejo o Chico	Categoría 3	Clase 3	13774	Jequetepeque
13774-8 *	Río Llapino	Categoría 3	Clase 3	13774	Jequetepeque
13774-9 *	Río de Agua Dulce o Yanahuanga	Categoría 3	Clase 3	13774	Jequetepeque
13774-10 *	Quebrada Mina	Categoría 3	Clase 3	13774	Jequetepeque
13774-11 *	Quebrada San Antonio Ojos	Categoría 3	Clase 3	13774	Jequetepeque
13774-12 *	Quebrada San José	Categoría 3	Clase 3	13774	Jequetepeque
13774-13 *	Quebrada Shillamayo	Categoría 3	Clase 3	13774	Jequetepeque
13772	Río Chicama	Categoría 3	Clase 3	13772	Chicama
137716	Río Moche	Categoría 3	Clase 3	137716	Moche
137714	Río Virú	Categoría 3	Clase 3	137714	Virú
137714-1 *	Río Carabamba	Categoría 3	Clase 3	137714	Virú
1376	Río Santa	Categoría 1-A2	Clase 2	1376	Santa
13764	Río Tablachaca	Categoría 1-A2	Clase 2	13764	Tablachaca
13764-1 *	Río Negro	Categoría 3	Clase 3	13764	Tablachaca
137598	Río Nepeña	Categoría 3	Clase 3	137598	Nepeña
137596	Río Casma	Categoría 3	Clase 3	137596	Casma
1375952	Río Culebras	Categoría 3	Clase 3	1375952	Culebras
137594	Río Huarmey	Categoría 3	Clase 3	137594	Huarmey
137592	Río Fortaleza	Categoría 3	Clase 3	137592	Fortaleza
13758	Río Pativilca	Categoría 3	Clase 3	13758	Pativilca
13758-1 *	Río Gorgor	Categoría 3	Clase 3	13758	Pativilca
13758-2 *	Río Pampán	Categoría 3	Clase 3	13758	Pativilca
13758-3 *	Río Cahua	Categoría 3	Clase 3	13758	Pativilca
13758-4 *	Río Huayllas o Huayllas	Categoría 3	Clase 3	13758	Pativilca

13756	Río Huaura	Categoría 3	Clase 3	13756	Huaura
13756-1 *	Río Paton	Categoría 3	Clase 3	13756	Huaura
13756-2 *	Río Quichas	Categoría 3	Clase 3	13756	Huaura
13756-3 *	Río Checras	Categoría 3	Clase 3	13756	Huaura
13756-4 *	Río Ulerías	Categoría 3	Clase 3	13756	Huaura
13756-5 *	Río Colpa	Categoría 3	Clase 3	13756	Huaura
137558	Río Chancay	Categoría 3	Clase 3	137558	Chancay - Huaral
137558-1 *	Río Palca	Categoría 3	Clase 3	137558	Chancay - Huaral
137558-2 *	Río Vichaycocha o Viscaycocha	Categoría 3	Clase 3	137558	Chancay - Huaral
137558-3 *	Río Baños	Categoría 3	Clase 3	137558	Chancay - Huaral
137556	Río Chillón (hasta la captación de agua potable de SEDAPAL)	Categoría 1-A2	Clase 2	137556	Chillón
137556	Río Chillón (Aguas abajo de la captación de agua potable SEDAPAL)	Categoría 3	Clase 3	137556	Chillón
137554	Río Rímac (hasta la captación de agua potable La Atarjea SEDAPAL)	Categoría 1-A2	Clase 2	137554	Rímac
137554	Río Rímac (Aguas abajo de la captación de agua potable La Atarjea SEDAPAL)	Categoría 3	Clase 3	137554	Rímac
137554-1 *	Río Blanco	Categoría 1-A2	Clase 2	137554	Rímac
137554-2 *	Quebrada Chinchán	Categoría 1-A2	Clase 2	137554	Rímac
137554-3 *	Río Aruri	Categoría 1-A2	Clase 2	137554	Rímac
137554-4 *	Río Santa Eulalia	Categoría 1-A2	Clase 2	137554	Rímac
137554-5 *	Quebrada Huaycoloro	Categoría 1-A2	Clase 2	137554	Rímac
1375534	Río Lurin	Categoría 3	Clase 3	1375534	Lurin
137552	Río Mala	Categoría 3	Clase 3	137552	Mala
137552-1 *	Río Huarochiri	Categoría 3	Clase 3	137552	Mala
137552-2 *	Río Huampará	Categoría 3	Clase 3	137552	Mala
13754	Río Cañete	Categoría 3	Clase 3	13754	Cañete
13754-1 *	Río Siria	Categoría 3	Clase 3	13754	Cañete
13754-2 *	Río Tomas	Categoría 3	Clase 3	13754	Cañete
13754-3 *	Río Alis	Categoría 3	Clase 3	13754	Cañete
13754-4 *	Río Laraos	Categoría 3	Clase 3	13754	Cañete
137532	Río San Juan	Categoría 3	Clase 3	137532	San Juan
13752	Río Pisco	Categoría 3	Clase 3	13752	Pisco
13752-1 *	Río Chiri o Ticrapo	Categoría 3	Clase 3	13752	Pisco
13752-2 *	Río Huaytará	Categoría 3	Clase 3	13752	Pisco
1374	Río Ica	Categoría 3	Clase 3	1374	Ica
1372	Río Grande	Categoría 3	Clase 3	1372	Grande
13726	Río Ingenio	Categoría 3	Clase 3	13726	Ingenio
13722	Río Nazca	Categoría 3	Clase 3	13722	Nazca
13722-1 *	Río Ajá	Categoría 3	Clase 3	13722	Nazca
13729-1 *	Río Palpa	Categoría 3	Clase 3	13729	Alto Grande
13728	Río Vizcos	Categoría 3	Clase 3	13728	Vizcos
136	Río Ocoña	Categoría 3	Clase 3	136	Ocoña
134	Río Camaná-Majes	Categoría 3	Clase 3	134	Camaná
13468	Río Oropampa	Categoría 3	Clase 3	13468	Umachulco
132	Río Quilca	Categoría 3	Clase 3	132	Quilca-Vitor-Chili
132	Río Chili (hasta la captación de agua potable de SEDAPAR)	Categoría 1-A2	Clase 2	132	Quilca-Vitor-Chili
132	Río Chili (aguas debajo de la captación de agua potable de SEDAPAR)	Categoría 3	Clase 3	132	Quilca-Vitor-Chili
1322	Río Sihuas	Categoría 3	Clase 3	1322	Sihuas
1318	Río Tambo	Categoría 3	Clase 3	1318	Tambo
13186-1 *	Río Vizcachas	Categoría 3	Clase 3	13186	Coralaque
13186-2 *	Río Titre	Categoría 3	Clase 3	13186	Coralaque
13185-1 *	Río Carumas	Categoría 3	Clase 3	13185	Medio Tambo
13186-3 *	Río Chilota	Categoría 3	Clase 3	13186	Coralaque
13186-4 *	Río Margaritani	Categoría 3	Clase 3	13186	Coralaque
13186	Río Coralaque	Categoría 3	Clase 3	13186	Coralaque
13172	Río Ilo-Osmore-Moquegua	Categoría 3	Clase 3	13172	Ilo - Moquegua
13172-1 *	Río Asana	Categoría 3	Clase 3	13172	Ilo - Moquegua

13172-2 *	Río Torata	Categoría 3	Clase 3	13172	Ilo - Moquegua
13172-3 *	Río Tumilaca	Categoría 3	Clase 3	13172	Ilo - Moquegua
13172-4 *	Río Huaracane	Categoría 3	Clase 3	13172	Ilo - Moquegua
13172-5 *	Quebrada Quellaveco	Categoría 3	Clase 3	13172	Ilo - Moquegua
13172-6 *	Quebrada Millune	Categoría 3	Clase 3	13172	Ilo - Moquegua
13172-7 *	Quebrada Sarallenaque	Categoría 3	Clase 3	13172	Ilo - Moquegua
13172-8 *	Río Chuchusquea	Categoría 3	Clase 3	13172	Ilo - Moquegua
13172-9 *	Río Aronlaya	Categoría 3	Clase 3	13172	Ilo - Moquegua
13172-10 *	Río Titijones	Categoría 3	Clase 3	13172	Ilo - Moquegua
1316	Río Locumba	Categoría 1-A2	Clase 2	1316	Locumba
13166-1 *	Río Huanuara	Categoría 3	Clase 3	13166	Ilabaya
13166-2 *	Río Camilaca	Categoría 3	Clase 3	13166	Ilabaya
13165-1 *	Río Salado	Categoría 3	Clase 3	13165	Medio Locumba
13169-1 *	Río Callazas	Categoría 3	Clase 3	13169	Alto Locumba
13167-1 *	Río Curibaya	Categoría 3	Clase 3	13167	Medio Alto Locumba
13166	Río Ilabaya	Categoría 3	Clase 3	13166	Ilabaya
13158	Río Sama	Categoría 3	Clase 3	13158	Sama
13158-1 *	Río Tarucachi	Categoría 3	Clase 3	13158	Sama
13158-2 *	Río Yabroco	Categoría 3	Clase 3	13158	Sama
13158-3 *	Río Pistala	Categoría 3	Clase 3	13158	Sama
13156	Río Caplina	Categoría 3	Clase 3	13156	Caplina
131552	Río Uchusuma	Categoría 1-A2	Clase 2	131552	Uchusuma
13156-1 *	Río Toqela	Categoría 1-A2	Clase 2	13156	Caplina
4977	Río Amazonas	Categoría 4	Clase Especial	4977	Unidad Hidrográfica 4977
49798	Río Itaya	Categoría 4	Clase Especial	49798	Itaya
4974	Río Putumayo	Categoría 4	Clase Especial	4974	Putumayo
4978	Río Napo	Categoría 4	Clase Especial	4978	Napo
49784	Río Curaray	Categoría 4	Clase Especial	49784	Curaray
49794	Río Nanay	Categoría 4	Clase Especial	49794	Nanay
49794-1 *	Río Pintuyacu	Categoría 4	Clase Especial	49794	Nanay
4982	Río Tigre	Categoría 4	Clase Especial	4982	Tigre
49824	Río Corrientes	Categoría 4	Clase Especial	49824	Corriente
4986	Río Pastaza	Categoría 4	Clase Especial	4986	Pastaza
49878	Río Santiago	Categoría 4	Clase Especial	49878	Santiago
49879-1 *	Río Nieva	Categoría 4	Clase Especial	49879	Unidad Hidrográfica 49879
4988	Río Cénepa	Categoría 4	Clase Especial	4988	Cénepa
49892	Río Chinchipe	Categoría 3	Clase 3	49892	Chinchipe
49892-1 *	Río Takaonas	Categoría 3	Clase 3	49892	Chinchipe
49892-2 *	Río Chirinos	Categoría 3	Clase 3	49892	Chinchipe
49892-3 *	Río Canchis	Categoría 3	Clase 3	49892	Chinchipe
49892-4 *	Río San Francisco	Categoría 3	Clase 3	49892	Chinchipe
49892-5 *	Río Santa Agueda	Categoría 3	Clase 3	49892	Chinchipe
49892-6 *	Río Supayacu	Categoría 3	Clase 3	49892	Chinchipe
49894	Río Utcubamba	Categoría 3	Clase 3	49894	Utcubamba
49894-1 *	Río Sonche	Categoría 3	Clase 3	49894	Utcubamba
49894-2 *	Río Juocsbamba	Categoría 3	Clase 3	49894	Utcubamba
49896	Río Chamaya	Categoría 3	Clase 3	49896	Chamaya
49896-1 *	Río Chontali	Categoría 3	Clase 3	49896	Chamaya
49896-2 *	Quebrada Amojú	Categoría 3	Clase 3	49896	Chamaya
49897-1 *	Río Llaucano	Categoría 3	Clase 3	49897	Unidad Hidrográfica 49897
49897-2 *	Río Tingo	Categoría 3	Clase 3	49897	Unidad Hidrográfica 49897
49897-3 *	Quebrada La Eme	Categoría 3	Clase 3	49897	Unidad Hidrográfica 49897

49897-4 *	Río Maygaskamba	Categoría 3	Clase 3	49897	Unidad Hidrográfica 49897
49897-5 *	Río Hualgayoc	Categoría 3	Clase 3	49897	Unidad Hidrográfica 49897
49897-6 *	Río Chonta	Categoría 3	Clase 3	49897	Unidad Hidrográfica 49897
49899-1 *	Río Lauricocha	Categoría 3	Clase 3	49899	Unidad Hidrográfica 49899
49899-2 *	Río Nupe	Categoría 3	Clase 3	49899	Unidad Hidrográfica 49899
49899-3 *	Río Torres	Categoría 3	Clase 3	49899	Unidad Hidrográfica 49899
49899-4 *	Río Mosna	Categoría 3	Clase 3	49899	Unidad Hidrográfica 49899
49899-5 *	Río Puchca	Categoría 1-A2	Clase 2	49899	Unidad Hidrográfica 49899
49899-6 *	Río Ayash	Categoría 3	Clase 3	49899	Unidad Hidrográfica 49899
49898-1 *	Río Grande – en Mashcón	Categoría 1-A2	Clase 2	49898	Crisnejas
49898-2 *	Quebrada Encajón	Categoría 1-A2	Clase 2	49898	Crisnejas
49898-3 *	Río Quilich o Quilish	Categoría 1-A2	Clase 2	49898	Crisnejas
49898-4 *	Río Porcón	Categoría 1-A2	Clase 2	49898	Crisnejas
49898-5 *	Río Mashcón	Categoría 3	Clase 3	49898	Crisnejas
49897-6 *	Río San Miguel	Categoría 4	Clase Especial	49897	Unidad Hidrográfica 49897
49899-7 *	Río Porvenir	Categoría 3	Clase 3	49899	Unidad Hidrográfica 49899
49899-8 *	Río Llacuakamba	Categoría 4	Clase Especial	49899	Unidad Hidrográfica 49899
49899-9 *	Río Parcoy	Categoría 4	Clase Especial	49899	Unidad Hidrográfica 49899
49899-10 *	Río Chuspico	Categoría 3	Clase 3	49899	Unidad Hidrográfica 49899
49899-11 *	Río Vizcarra	Categoría 3	Clase 3	49899	Unidad Hidrográfica 49899
49898-1 *	Río Grande (en Chonta)	Categoría 3	Clase 3	49898	Crisnejas
49899-12 *	Río Carash	Categoría 3	Clase 3	49899	Unidad Hidrográfica 49899
49899-6 *	Quebrada Ayash	Categoría 3	Clase 3	49899	Unidad Hidrográfica 49899
49899-13 *	Quebrada Yanacocha	Categoría 3	Clase 3	49899	Unidad Hidrográfica 49899
49899-14 *	Quebrada Colla Grande	Categoría 3	Clase 3	49899	Unidad Hidrográfica 49899
49899-15 *	Quebrada Shauana	Categoría 3	Clase 3	49899	Unidad Hidrográfica 49899
498	Río Marañón (ambito de ALA Alto Marañón)	Categoría 4	Clase Especial	498	Marañón
498	Río Marañón (aguas debajo de ALA Alto Marañón)	Categoría 3	Clase 3	498	Marañón
49842	Río Parapapura	Categoría 1-A2	Clase 2	49842	Parapapura
49896	Río Huanacamba	Categoría 3	Clase 3	49896	Chamaya
49834-1 *	Río Chambeira	Categoría 4	Clase Especial	49834	Patayacu
4984	Río Mayo	Categoría 4	Clase Especial	4984	Huallaga
49846	Río Biavo	Categoría 4	Clase Especial	49846	Biavo
49847-1 *	Río Sisa	Categoría 4	Clase Especial	49847	Medio Alto Huallaga
49847-2 *	Río Saposoa	Categoría 4	Clase Especial	49847	Medio Alto Huallaga
49848	Río Huayakamba	Categoría 4	Clase Especial	49848	Huayakamba
49848-1 *	Río Chirimoto	Categoría 3	Clase 3	49848	Huayakamba
4984	Río Huallaga (Hasta el Puente Corpac en Tingo María)	Categoría 4	Clase Especial	4984	Huallaga
4984	Río Huallaga (aguas abajo del puente CORPAC)	Categoría 3	Clase 3	4984	Huallaga

49849-1 *	Río Uchiza	Categoría 4	Clase Especial	49849	Alto Huallaga
49849-2 *	Río Tocache	Categoría 4	Clase Especial	49849	Alto Huallaga
49849-3 *	Río Panao	Categoría 3	Clase 3	49849	Alto Huallaga
49849-4 *	Río Monzón	Categoría 4	Clase Especial	49849	Alto Huallaga
49849-5 *	Río Higuera (hasta la captación de agua potable ciudad de Huanuco)	Categoría 1-A2	Clase 2	49849	Alto Huallaga
49849-5 *	Río Higuera (aguas abajo de la captación de agua potable ciudad de Huanuco)	Categoría 3	Clase 3	49849	Alto Huallaga
49849-6 *	Río Huertas	Categoría 3	Clase 3	49849	Alto Huallaga
49849-7 *	Río Chaupihuaranga	Categoría 3	Clase 3	49849	Alto Huallaga
49849-8 *	Río Paríamarca	Categoría 3	Clase 3	49849	Alto Huallaga
49849-9 *	Río Pucayacu	Categoría 3	Clase 3	49849	Alto Huallaga
49849-10 *	Río Pucurhuay	Categoría 3	Clase 3	49849	Alto Huallaga
49849-11 *	Río Tingó	Categoría 3	Clase 3	49849	Alto Huallaga
49849-12 *	Río Lloclla	Categoría 3	Clase 3	49849	Alto Huallaga
49916	Río Aguaytia	Categoría 4	Clase Especial	49916	Aguaytia
4994	Río Urubamba	Categoría 4	Clase Especial	4994	Urubamba
49949-1 *	Río Huatanay	Categoría 3	Clase 3	49949	Alto Urubamba
4994-1 *	Río Vilcanota	Categoría 3	Clase 3	4994	Urubamba
49954	Río Perené	Categoría 4	Clase Especial	49954	Perene
49954-1 *	Río Tarma	Categoría 3	Clase 3	49954	Perene
49954-2 *	Río Tulumayo	Categoría 3	Clase 3	49954	Perene
49954-3 *	Río Puntayacu	Categoría 3	Clase 3	49954	Perene
49954-4 *	Río Paucartambo	Categoría 3	Clase 3	49954	Perene
49954-5 *	Río Chanchamayo	Categoría 3	Clase 3	49954	Perene
49951	Río Tambo	Categoría 4	Clase Especial	49951	Unidad Hidrográfica 49951
49954	Río Pangoa	Categoría 4	Clase Especial	49954	Perene
49955	Río Ene	Categoría 4	Clase Especial	49955	Unidad Hidrográfica 49955
4996	Río Mantaro	Categoría 3	Clase 3	4996	Mantaro
49964	Río Ichu (hasta antes de la captación de agua potable de Huancavelica)	Categoría 1-A2	Clase 2	49964	Ichu
49964	Río Ichu (aguas abajo de la captación de agua potable Huancavelica)	Categoría 3	Clase 3	49964	Ichu
49962-1 *	Río Lircay	Categoría 3	Clase 3	49962	Huampa
49961-1 *	Río Opamayo	Categoría 3	Clase 3	49961	Bajo Mantaro
49962-2 *	Río Palcapampa	Categoría 3	Clase 3	49962	Huampa
49969-1 *	Río Escalera	Categoría 3	Clase 3	49969	Alto Mantaro
49969-2 *	Río Yauli	Categoría 3	Clase 3	49969	Alto Mantaro
49969-3 *	Río Tishgo	Categoría 1-A2	Clase 2	49969	Alto Mantaro
49969-4 *	Río Andaychagua-Huayhuay-Huari	Categoría 3	Clase 3	49969	Alto Mantaro
49969-5 *	Río Pachacayo	Categoría 3	Clase 3	49969	Alto Mantaro
49968	Río Conas	Categoría 3	Clase 3	49968	Conas
49967-1 *	Río Shulcas (hasta antes de captación de SEDA Huancayo)	Categoría 1-A2	Clase 2	49967	Medio Alto Mantaro
49967-1 *	Río Shulcas (aguas debajo de captación de SEDA Huancayo)	Categoría 3	Clase 3	49967	Medio Alto Mantaro
49969-6 *	Río Anticona	Categoría 3	Clase 3	49969	Alto Mantaro
49969-7 *	Río Conocancha o Conacancha	Categoría 3	Clase 3	49969	Alto Mantaro
49969-8 *	Río San José	Categoría 3	Clase 3	49969	Alto Mantaro
49969-9 *	Río Andacancha	Categoría 3	Clase 3	49969	Alto Mantaro
49966-1 *	Río Jarpa	Categoría 3	Clase 3	49966	Vilca
49968-1 *	Río Chalhuan	Categoría 3	Clase 3	49968	Conas
49969-10 *	Río Hualmayo	Categoría 3	Clase 3	49969	Alto Mantaro
49969-11 *	Río Chacachimepa	Categoría 3	Clase 3	49969	Alto Mantaro
49968-2 *	Río Cachi	Categoría 3	Clase 3	49968	Conas
49969-12 *	Río Pachacayo	Categoría 3	Clase 3	49969	Alto Mantaro
49964-1 *	Río Tanyacla	Categoría 3	Clase 3	49964	Ichu
49969-13 *	Río Rumichaca	Categoría 3	Clase 3	49969	Alto Mantaro
49969-14 *	Río Pucará	Categoría 3	Clase 3	49969	Alto Mantaro

49962-3 *	Río Sicra	Categoría 3	Clase 3	49962	Huampa
4999	Río Apurímac (Hasta el Puente San Francisco)	Categoría 4	Clase Especial	4999	Alto Ucayali
4999	Río Apurímac (Aguas abajo del Puente San Francisco)	Categoría 3	Clase 3	4999	Alto Ucayali
49992	Río Pachachaca (Chalhuanca)	Categoría 3	Clase 3	49992	Pachachaca
49992-1 *	Río Antabamba	Categoría 3	Clase 3	49992	Pachachaca
49993-1 *	Río Lucmus	Categoría 3	Clase 3	49993	Unidad Hidrográfica 49993
49993-2 *	Río Blanco	Categoría 3	Clase 3	49993	Unidad Hidrográfica 49993
49999-1 *	Río Salado	Categoría 3	Clase 3	49999	Unidad Hidrográfica 49999
49999-2 *	Río Cañipia	Categoría 3	Clase 3	49999	Unidad Hidrográfica 49999
49992-2 *	Río Huinchuyo	Categoría 3	Clase 3	49992	Pachachaca
4998	Río Pampas	Categoría 3	Clase 3	4998	Pampas
49981-1 *	Río Chumbeo	Categoría 3	Clase 3	49981	Bajo Pampas
49987-1 *	Río Macros	Categoría 3	Clase 3	49987	Medio Alto Pampas
49989-1 *	Río Caracha	Categoría 3	Clase 3	49989	Alto Pampas
49986-1 *	Río Mishca	Categoría 3	Clase 3	49986	Sondondo
49986	Río Sondondo	Categoría 3	Clase 3	49986	Sondondo
4991	Río Ucayali	Categoría 4	Clase Especial	4991	Bajo Ucayali
49917-1 *	Río Calleria	Categoría 3	Clase 3	49917	Unidad Hidrográfica 49917
49917-2 *	Río Abujao	Categoría 4	Clase Especial	49917	Unidad Hidrográfica 49917
4992	Río Pachitea	Categoría 4	Clase Especial	4992	Pachitea
46646	Río Las Piedras	Categoría 4	Clase Especial	46646	De Las Piedras
46646-1 *	Río Paríamanu	Categoría 4	Clase Especial	46646	De Las Piedras
46646-2 *	Río Paríamarca	Categoría 4	Clase Especial	46646	De Las Piedras
46644	Río Tambopata	Categoría 4	Clase Especial	46644	Tambopata
46644-1 *	Río Malinowski	Categoría 4	Clase Especial	46644	Tambopata
46644-2 *	Río Azul	Categoría 4	Clase Especial	46644	Tambopata
46648	Río Inambari	Categoría 4	Clase Especial	46648	Inambari
46648-1 *	Río Dos de Mayo	Categoría 4	Clase Especial	46648	Inambari
46648-2 *	Río Huepetuhe	Categoría 4	Clase Especial	46648	Inambari
4664	Río Madre de Dios	Categoría 4	Clase Especial	4664	Madre de Dios
46649-1 *	Río Colorado	Categoría 4	Clase Especial	46649	Alto Madre de Dios
46622	Río Manuripe	Categoría 4	Clase Especial	46622	Manuripe
46649-2 *	Río Puquín	Categoría 4	Clase Especial	46649	Alto Madre de Dios
46649-3 *	Río Huasoroco	Categoría 4	Clase Especial	46649	Alto Madre de Dios
46649-4 *	Río Manu	Categoría 4	Clase Especial	46649	Alto Madre de Dios
46649-5 *	Río Chilive	Categoría 4	Clase Especial	46649	Alto Madre de Dios
46649-6 *	Río Amigo	Categoría 4	Clase Especial	46649	Alto Madre de Dios
01762	Río Lampa	Categoría 3	Clase 3	01762	Lampa
0179	Río Ramis	Categoría 3	Clase 3	0179	Unidad Hidrográfica 0179
019	Río Azángaro	Categoría 3	Clase 3	019	Azángaro
0183-1 *	Río Ayaviri	Categoría 3	Clase 3	0183	Medio Bajo Pucará
0196	Río Antauta	Categoría 3	Clase 3	0196	Antauta
0195-1 *	Río Crucero	Categoría 3	Clase 3	0195	Medio Azángaro
01763-1 *	Río Cakanillas	Categoría 3	Clase 3	01763	Medio Bajo Coata
016	Río Ilave	Categoría 3	Clase 3	016	Ilave
014	Río Maure	Categoría 3	Clase 3	014	Maure
014	Río Maure	Categoría 3	Clase 3	014	Maure

* Códigos provisionales