



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”  
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

## INFORME N° 00000006-2022-ACABRERA

**Para :** CARLOS CISNEROS VARGAS  
DIRECTOR  
DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

**De :** ALISON ESTEFH CABRERA SIMON  
DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

**Asunto :** Informe Técnico Final de la Evaluación de Recursos Hídricos desarrollada por el servicio de Extensión Acuícola 2022.

**Referencia :** Meta 23: “Elaboración de Estudios para la Ampliación de la Frontera Acuícola” del Plan Operativo Institucional 2022

**Anexo :** Consolidado de Informes de Evaluación de Recursos Hídricos enviados por los Extensionistas Acuícolas 2022

**Fecha :** 31/08/2022

---

Me dirijo a usted, con relación al documento de la referencia, mediante el cual se alcanza el Informe Técnico Final de la Evaluación de Recursos Hídricos desarrollada por el servicio de Extensión Acuícola, correspondiente a la etapa 2022 - I.  
Al respecto, informo a su Despacho lo siguiente:

### I. ANTECEDENTES

1.1 De acuerdo a lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1195, Decreto Legislativo que aprueba la Ley General de Acuicultura y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 003-2016-PRODUCE, el desarrollo de la acuicultura se rige, entre otros, por el principio de Inclusión, señalando que la acuicultura como actividad productiva,



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

deberá contribuir a la generación y diversificación de oportunidades económicas, al desarrollo de capacidades productivas y de emprendimientos en las zonas rurales donde se desarrolle; así como a la seguridad alimentaria y nutricional asociada al incremento de la disponibilidad de proteína de buena calidad.

- 1.2 Asimismo, el Plan Nacional de Desarrollo Acuícola 2010 -2021 (PNDA), aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-PRODUCE, establece como segundo objetivo estratégico “Incrementar la inversión privada en acuicultura”, promoviendo la rentabilidad económica y la competitividad de las empresas acuícolas a través de la ampliación de la frontera acuícola a nivel nacional, entre otras acciones.
- 1.3 En tal sentido, el Programa Presupuestal 0094 “Ordenamiento y Desarrollo de la Acuicultura” a cargo del Ministerio de la Producción, considera dentro de las actividades a realizar, la elaboración de estudios para la ampliación de la frontera acuícola, a través de la evaluación de recursos hídricos, poniendo a disposición de diferentes usuarios actuales y potenciales, información relevante sobre zonas apropiadas para el desarrollo de la actividad de manera sostenible; dicha información es difundida a través del Catastro Acuícola Nacional y la Red Nacional de Información Acuícola – RNIA, las cuales son administradas por la Dirección General de Acuicultura.
- 1.4 De otro lado, mediante Resolución Ministerial N° 457-2021-PRODUCE, se aprueba el Plan Operativo Institucional 2022 (POI 2022), que determina que los órganos y programas del Ministerio de la Producción son responsables del cumplimiento de las metas, actividades y tareas contenidos en el mismo, entre los cuales la meta 26, denominada Acciones de capacitación y asistencia técnica, en cuyo marco se desarrolla el servicio de extensionismo acuícola.
- 1.5 El servicio de extensionismo acuícola se caracteriza por el desarrollo del fortalecimiento de capacidades en el productor acuícola; así como el registro de la información productiva acuícola de las piscigranjas previamente identificadas, para el seguimiento permanente en el proceso productivo del cultivo de organismos



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

acuáticos, incluyendo el servicio de evaluación de calidad de agua de las unidades acuícolas, así como también la evaluación de recursos hídricos cercanos a los centros acuícolas.

- 1.6 Entre el 03 y 17 de marzo del 2022 veintiocho (28) extensionistas iniciaron las actividades de extensionismo acuícola en determinadas zonas con potencial acuícola de 20 departamentos: Amazonas, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Junín, Lambayeque, La Libertad, Loreto, Piura, Puno, Ucayali, Lima, Moquegua, Pasco y Tacna.
- 1.7 En el marco del servicio anteriormente mencionado, diecinueve (19) extensionistas de los departamentos de Amazonas, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Junín, La Libertad, Lima, Loreto, Pasco, Piura, Puno y Tacna realizaron evaluaciones de diecinueve (19) recursos hídricos, cuyo resultados y análisis de muestran en el presente informe.

## II. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN

- 2.1 El presente informe es elaborado para la Dirección General de Acuicultura del Ministerio de la Producción, en cumplimiento de su función de promover el desarrollo de la acuicultura a nivel nacional, por tal motivo ha considerado en el presente año la evaluación de recursos hídricos a través de profesionales que forman parte del servicio de extensionismo acuícola, identificándose cuerpos de agua que de acuerdo a su extensión y ubicación fueron analizadas, a fin conocer la situación actual de las fuentes de agua que abastecen las unidades acuícolas de las categorías productivas AREL y AMYPE, intervenidas por el citado servicio y promover su aprovechamiento.
- 2.2 Para la ejecución de las citadas evaluaciones, y como parte de los documentos de trabajo del servicio de extensionismo acuícola, se elaboraron los Formatos N° 7, N° 8 y N° 11 (ver anexos) trabajados por profesionales de la Dirección General de Acuicultura, los cuales fueron alcanzados a los extensionistas, los mismos que están referidos a:



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

- a. Formato N° 7 - Ficha de Caracterización de la población aledaña al recurso hídrico. -Recoge información respecto a: i) Lugar de residencia, ii) Características Socio Económicas y iii) Aspectos ambientales.
- b. Formato N° 8 – Ficha de Evaluación del Recurso Hídrico.- Recoge información respecto a: i) Tipo de recurso hídrico, ii) Ubicación geográfica, iii) Datos hídricos, iv) Parámetros físico – químicos del agua y v) Observaciones).
- c. Formato N° 11 – Modelo de Informe de Evaluación de Recursos Hídricos.- En este formato, se recopila y analiza lo registrado en los formatos N° 7 y 8, los cuales son posteriormente reportados a la Dirección General de Acuicultura para la elaboración del informe respectivo.

2.3 Considerando lo anteriormente mencionado, para la elaboración del presente informe se han desarrollado las siguientes acciones:

#### **2.3.1 Plan de Trabajo considerando los recursos hídricos evaluados, así como también el cronograma de actividades**

La Dirección General de Acuicultura, a través del servicio de extensionismo acuícola y en cumplimiento con el Plan Operativo Institucional (POI 2022) ha considerado la evaluación de recursos hídricos para la ampliación de la frontera acuícola, por parte de diecinueve (19) extensionistas acuícolas del PRODUCE.

#### Elaboración del Plan de Monitoreo y Evaluación

La Dirección General de Acuicultura del Ministerio de la Producción alcanzó los Formatos N° 7, N° 8 y N° 11 a diecinueve (19) extensionistas acuícolas los cuales tenían en custodia los kits de análisis para la evaluación de recursos hídricos.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Los tiempos de ejecución para las evaluaciones de los recursos hídricos estuvieron de acuerdo a los plazos establecidos entre el segundo, tercer y cuarto producto producto de las actividades desarrolladas por los extensionistas acuícolas, que en cumplimiento con lo establecido en sus términos de referencia programaron las citadas evaluaciones en los meses de marzo, abril, mayo, junio y julio del presente año.

Asimismo, para la realización de las citadas actividades, los extensionistas acuícolas utilizaron un tiempo promedio de un día para la evaluación y monitoreo de cada recurso hídrico, según el cronograma indicado en la Tabla N°1:



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
 "Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"  
 "Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

### Tabla N°1 Cronograma de Evaluación de Recursos Hídricos

Nº	DATOS DEL PROFESIONAL EVALUADOR	ÁMBITO DE INTERVENCIÓN	NOMBRE DEL RECURSO HÍDRICO A EVALUAR	TIPO DE RECURSO HÍDRICO	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	C.P ANEXO U OTRO	FECHA DE EVALUACIÓN
1	Bago. YORYANI CAROLINA AGUILAR RAMIREZ	AMAZONAS	NARANJOS	QUEBRADA	AMAZONAS	UTCUBAMBA	CAJARURO	CASERIO NARAJOS	06/07/2022
2	Ing. DAMASO CUCCHI LEON	APURÍMAC	RIO CHUMBAO	RÍO	APURÍMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERÓNIMO	LLIUPAPUQUIO	26/05/2022
3	Bago. ALBERTO GARCÍA QUISPE	AYACUCHO	LAURACCOCHA	LAGUNA	AYACUCHO	CANGALLO	TOTOS	TOTOS	22/06/2022
4	Ing. JULIO EDWIN IGLESIAS MONZÓN	AREQUIPA	REPRESA EL INDIO D.E.	REPRESA	AREQUIPA	CAYLLOMA	SAN ANTONIO DE CHUCA	ANEXO DE COLCA / ZONA IMATA	29/06/2022
5	Bago. EDUARDO ROBINSON RONCAL CASTILLO	CAJAMARCA	QUEBRADA HONDA	RÍO	CAJAMARCA	SAN PABLO	TUMBADEN	CONGA DEL ALUMBRE	29/06/2022
6	Ing. AVELINO HERNAN GARCIA MAMANI	CAJAMARCA	RIVASPLATA	QUEBRADA	CAJAMARCA	JAÉN	SANTA ROSA	C.P. SHUMBANA	07/06/2022
7	Bago. RONALD JOSE GORDILLO MAMAMI	CUSCO	LAGUNA HUAT HUAT CCOCHA	LAGUNA	CUSCO	QUISPICANCHI	QUIQUIJANA	COMUNIDAD PATAQUEHUAR	19/06/2022
8	Ing. MARITZA PACO SULLCA	HUANCavelica	LIBERTADORES	RÍO	HUANCavelica	ACOBAMBA	PAUCARA	C.P. LOS LIBERTADORES	05/07/2022
9	Ing. KEENS PÉREZ PANDURO	HUÁNUCO	QUEBRADA MOLOPE II	QUEBRADA	HUÁNUCO	MARAÑÓN	LA MORADA	MOLOPE	05/06/2022
10	Ing. JAVIER SOLIS SANABRIA	JUNÍN 2	LAGUNA HABASCOCHA	LAGUNA	JUNÍN	JAUJA	APATA	C.P. CHICCHE	06/06/2022
11	Bago. ANGÉLICA ISABEL GUZMÁN ROSELL	LA LIBERTAD	LAGUNA SAUSACOCHA	LAGUNA	LA LIBERTAD	SANCHEZ CARRION	HUAMACHUCO	LA FLORIDA	02/07/2022
12	Ing. JULIO FERNANDO DIAZ MAMANI	LIMA	RIO CHANCAY	RÍO	LIMA	HUARAL	PACARAOS	-	10/05/2022



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

13	Ing. JULIO FERNANDO DIAZ MAMANI	LIMA	RIO CHILLÓN	RÍO	LIMA	CANTA	HUAROS	CULLHUAY	09/04/2022
14	Blgo. VICTOR HUGO PIPA CHUJUTALLI	LORETO 2	RENAQUILLO	QUEBRADA	LORETO	ALTO AMAZONAS	YURIMAGUAS	C.P. SANTO TOMÁS	06/06/2022
15	Ing. FRANCISCO GABANCHO LA TORRE	PASCO	RÍO CACAZU	RÍO	PASCO	OXAPAMPA	VILLA RICA	SAN JUAN DE CACAZU	30/06/2022
16	Blgo. GILBERTO RAMOS NAVARRO	PIURA	LA MÁGICA LAGUNA LOS PATOS	LAGUNA	PIURA	PIURA	TAMBOGRANDE	EL ALGARROBO, LA PEÑITA	02/05/2022
17	Blgo. JUAN JOSE GILBERTO CARRASCO MOLINA	PUNO 2	PUJJO JACHA HUILLIRI	MANANTIAL	PUNO	COLLAO	CONDURIRI	CHAPILACA	06/05/2022
18	Ing. RAÚL SERGIO MACEDO AGUIRRE	PUNO 4	RÍO ZAPAYLLA	RÍO	PUNO	COLLAO	PILCUYO	COMUNIDAD QUENCACHI	06/05/2022
19	Ing. IVETTE ELISA ISIQUE HUAROMA	TACNA	RÍO CAPLINA	RÍO	TACNA	TACNA	PACHÍA	CALIENTES	14/07/2022

### **2.3.2 Procedimiento de Muestreo**

#### Puntos de muestreo y localización

Para establecer los puntos de muestreo y localización para la evaluación y monitoreo de los recursos hídricos en los departamentos indicados se utilizó el aplicativo web del Catastro Acuícola Nacional, con el cual se tuvo acceso a imágenes satelitales, así como también la ubicación de coordenadas para posteriormente realizar su identificación en campo; también se utilizó el Sistema de Posicionamiento Satelital (GPS) con ayuda de equipos celulares y GPSMAPS.

Asimismo, para la evaluación de los parámetros físicos químicos se contaron con los kits de análisis de agua dulce de la marca JBL, que permiten realizar



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

el análisis de 13 factores de prueba de manera eficiente y precisa en el campo, cabe resaltar que el kit se encuentra debidamente equipado con los materiales de laboratorio, además de las botellas de muestreo, accesorios y reactivos para la toma de muestras de los siguientes parámetros:

1. pH: acidez del agua de 3,0 a 10
2. pH: acidez del agua de 6,0 a 7.6
3. pH: acidez del agua de 7,4 a 9
4. Temperatura: 0 a 50 °C
5. Oxígeno disuelto: 0 a 10 mg/l
6. Dureza (GH): 0-200 mg/l
7. Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>): 0 a 50 mg/l
8. Dureza de carbonatos KH: 0 – 440 mg/l
9. Fosfato (PO<sub>4</sub>): 0 a 2 mg/l
10. Amonio (NH<sub>4</sub>/NH<sub>3</sub>): 0 a 2 mg/l
11. Nitrito (NO<sub>2</sub>): 0 a 0.8 mg/l
12. Nitratos (NO<sub>3</sub>): 0 a 50 mg/l
13. Hierro (Fe): 0 a 0.5 mg/l
14. Cobre (Cu): 0 a 0.5 mg/l
15. Silicatos (SiO<sub>2</sub>): 0 a 2 mg/l

Para el registro de lo anteriormente mencionado se utilizaron los Formatos Nº 7 y Nº 8 en donde se consignó información sobre las características físico químicas del recurso hídrico y sobre aspectos socioeconómicos del entorno del recurso hídrico evaluado.

#### Toma de muestras

La toma de muestras se realizó en diversos puntos para los diferentes recursos hídricos, según se muestra a continuación en las Tablas N.<sup>º</sup> 2 y N.<sup>º</sup> 3:



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

## Tabla N°2 Puntos de muestreo para la evaluación de recursos hídricos

Nº	NOMBRE DEL RECURSO HÍDRICO EVALUADO	TIPO DE RECURSO HÍDRICO	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	C.P ANEXO U OTRO	PUNTOS MUESTREADOS
1	NARANJOS	QUEBRADA	AMAZONAS	UTCUBAMBA	CAJARURO	CASERIO NARAJOS	3
2	RIO CHUMBAO	RÍO	APURÍMAC	ANDAHUAYLAS	SAN JERÓNIMO	LLIUPAPUQUIO	2
3	LAURACCOCHA	LAGUNA	AYACUCHO	CANGALLO	TOTOS	TOTOS	3
4	REPRESA EL INDIO D.E.	REPRESA	AREQUIPA	CAYLLOMA	SAN ANTONIO DE CHUCA	ANEXO DE COLCA / ZONA IMATA	3
5	QUEBRADA HONDA	RÍO	CAJAMARCA	SAN PABLO	TUMBADEN	CONGA DEL ALUMBRE	3
6	RIVASPLATA	QUEBRADA	CAJAMARCA	JAÉN	SANTA ROSA	C.P. SHUMBANA	3
7	LAGUNA HUAT HUAT CCOCHA	LAGUNA	CUSCO	QUISPICANCHI	QUIQUIJANA	COMUNIDAD PATAQUEHUAR	3
8	LIBERTADORES	RÍO	HUANCABELICA	ACOBAMBA	PAUCARA	C.P. LOS LIBERTADORES	3
9	QUEBRADA MOLOPE II	QUEBRADA	HUÁNUCO	MARAÑÓN	LA MORADA	MOLOPE	3
10	LAGUNA HABASCOCHA	LAGUNA	JUNÍN	JAUJA	APATA	C.P. CHICCHE	1
11	LAGUNA SAUSACOCHA	LAGUNA	LA LIBERTAD	SANCHEZ CARRION	HUAMACHUCO	LA FLORIDA	3
12	RIO CHANCAY	RÍO	LIMA	HUARAL	PACARAOS	-	3
13	RIO CHILLÓN	RÍO	LIMA	CANTA	HUAROS	CULLHUAY	3
14	RENAQUILLO	QUEBRADA	LORETO	ALTO AMAZONAS	YURIMAGUAS	C.P. SANTO TOMÁS	3
15	RÍO CACAZU	RÍO	PASCO	OXAPAMPA	VILLA RICA	SAN JUAN DE CACAZU	3
16	LA MÁGICA LAGUNA LOS PATOS	LAGUNA	PIURA	PIURA	TAMBOGRANDE	EL ALGARROBO, LA PEÑITA	3
17	PUJJO JACHA HUILLIRI	MANANTIAL	PUNO	COLLAO	CONDURIRI	CHAPILACA	1
18	RÍO ZAPAYLLA	RÍO	PUNO	COLLAO	PILCUYO	COMUNIDAD QUENCACHI	3
19	RÍO CAPLINA	RÍO	TACNA	TACNA	PACHÍA	CALIENTES	3



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Tabla N.<sup>o</sup> 3 Coordenadas de los puntos de muestreo para la evaluación de recursos hídricos

N°	ÁMBITO DE INTERVENCIÓN	NOMBRE DEL RECURSO HÍDRICO A EVALUAR	PUNTOS DE MUESTREO	LATITUD	LONGITUD	ALTURA (M.S.N.M)
1	AMAZONAS	QUEBRADA NARANJOS	P1	-5.77	-78.3917	680
2	APURÍMAC	RÍO CHUMBAO	P1	13°46'35"	73°15'28.5"	4095
3	AREQUIPA	REPRESA EL INDIO	P1	15° 45'03"	71°02'39.5"	4457
			P2	15° 45'04"	71°02'42"	4457.3
			P3	15° 45'06"	71°02'39"	4457..5
4	AYACUCHO	LAGUNA LAURICCOCHA	P1	13° 30' 54.2"	74° 30' 49.8"	4311
			P2	13° 30' 54.93"	74° 30' 54.28"	4310
			P3	13° 30' 59.6"	74° 30' 53.3"	4309
5	CAJAMARCA	QUEBRADA HONDA	P1	6°52"58.52"	78°37"20.69"	3855
			P2	6°53"18.7"	78°37"49.1"	3765
			P3	6°54"16.94"	78°35"35.88"	3280
6	CAJAMARCA	QUEBRADA RIVASPALTA	P1	05°22'08.4"	78°35'36.8"	1875
			P2	05°22'08.9"	78°35'32.0"	1810
			P3	05°22'10.7"	78°35'28.0"	1795
7	CUSCO	LAGUNA HUAT HUAT COCHA	P1	-13.7787756	219121	3553
			P2	-137776338	219258	3553
			P3	-13.7779459	219214	3553
8	HUANCAYELICA	RÍO LIBERTADORES	P1	12°44'42.87"	74°43'22.33"	3771
			P2	12°45'05.84"	74°43'28.07"	3739
			P3	12°45'17.99"	74°43'32.42"	3722
9	HUÁNUCO	QUEBRADA MOLOPE II	P1	358642	9034868	550
			P2	359305	9034436	574
			P3	358956	9035033	544
10	JUNÍN 2	LAGUNA HABASCOCHA	P1	475575.685	8697989.283	4330
11	LA LIBERTAD	LAGUNA SAUSACOCHA	P1	77° 47' 51.786"	77°59'27.120"	3184
			P2	77° 47' 54.269"	77°59'25.331"	3180
			P3	77° 47' 51.857"	77°59'27.083"	3182
12	LIMA	RÍO CHANCAY	P1	11°10'33.43"	76°38'17.83"	3137



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

			P2	11°10'34.64"	76°38'18.43"	3132
			P3	11°10'36.21"	76°38'18.15"	3128
13	LIMA	RÍO CHILLÓN	P1	11°24'14.35"	76°30'47.41"	3714
			P2	11°24'14.71"	76°30'48.59"	3711
			P3	11°24'14.48"	76°30'49.13"	3707
		QUEBRADA RENAQUILLO	P1	5°59'54.54"	76°14'8.42"	175
			P2	5°59'54.86"	76°14'16.98"	175
			P3	5°59'54.14"	76°14'12.52"	175
15	PASCO	RÍO CACAZU	P1	10°40'27.08"	75° 7'3.78"	940
			P2	10°39'10.24"	75° 6'55.50"	860
			P3	10°38'56.89"	75° 6'51.77"	858
16	PIURA	LAGUNA MÁGICA LOS PATOS	P1	4°53'33.9"	80°33'43.9"	117
			P2	4°53'33.5"	80°33'41.6"	117
			P3	4°53'38.1"	80°33'39.4"	117
17	PUNO 2	MANANTIAL PUJJO JACHA HUILLIRI	P1	16°33'25.9"	69°33'11.22"	4150
18	PUNO 4	RÍO ZAPAYLLA	P1	16° 08'29.00"	69° 34'49.31"	3851
			P2	16° 08'29.42"	69° 34'50.59"	3851
			P3	16° 08'32.57"	69° 34'50.61"	3851
19	TACNA	RÍO CAPLINA	P1	17°51' 21.04"	70°07'18.89"	1336
			P2	17°51'15.35"	70°07'17.21"	1340
			P3	17°51'10.80"	70°07'14.60"	1357



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

### III. RESULTADOS

#### 3.1 AMAZONAS: QUEBRADA NARANJOS

##### a) Descripción y accesibilidad

Ubicada en el departamento de Amazonas, provincia de Utcubamba, distrito de Cajaruro. El acceso a la quebrada desde la ciudad de Bagua, es vía terrestre; se tiene dos alternativas de acceso; las cuales en promedio presentan una hora y media de recorrido.

RECORRIDO	DETALLE	ACCESO	MEDIO DE TRANSPORTE	TIPO DE VIA	DISTANCIA EN KM/TIEMPO
1	Ciudad de Bagua - cruce Cajaruro	Terrestre	Motocicleta	Carretera	8 km/ 10 min.
2	Cruce Cajaruro - Quebrada	Terrestre	Motocicleta	Carretera	50 km/90 min.

Tabla N°4 Detalle de los accesos a la laguna El Porvenir

##### b) Información socioeconómica

###### **Lengua predominante**

La lengua que predomina entre los lugareños del centro poblado Naranjos es el castellano, con un total de 10 encuestados el 100% hablan castellano.

###### **Actividad económica**

Entre los encuestados se obtuvo como una de las actividades económicas que predomina en la zona es la agricultura (con sus principales productos como Arroz, Maíz, soya, Frejol) y acuicultura, como el cultivo de Tilapia, Paco y Gamitana.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Un segundo grupo se dedica a la ganadería, y producción de leche para la elaboración de derivados lácteos. Se tiene conocimiento que en la zona más alta se dedican al cultivo de café y Cacao.

### **Servicios básicos**

A nivel distrital, el 100% de los hogares cuentan con red pública conectado dentro de la vivienda, cuentan con alcantarillado, internet y telefonía.

#### **c) Descripción del área circundante**

##### **Flora**

Esta caracterizado por la presencia de extensiones de terreno conformado por arboles de pequeños tamaños, caracterizado por su corteza lisa, con hojas alternas, inflorescencias y frutos a manera de nueces, estos arboles son denominados en la zona “ALISO”.

A medida que se realiza la evaluación se pueden ir observando que la presencia de árboles y arbustos viene disminuyendo esto debido a que ya se pueden observar las primeras áreas de cultivo agrícolas que se desarrollar alrededor de la quebrada como el cultivo de arroz, maíz, soya y frejol de palo; sin embargo, aun podemos apreciar la presencia de las familias *Begoniaceae* y *Ogranicaceae*.

##### **Fauna**

Durante el recorrido se pudo observar la gran presencia de aves como el “zorzal del marañón, Gorrión de collar, gran variedad de especies de picaflor; en cuanto a la fauna íctica según los lugareños que se dedican a la pesca se encuentra la presencia de carachamas, peje blanco, y Mojarras.

#### **d) Análisis de los componentes físicos – químicos**

La captación de la información físico-química fue realizada en diferentes puntos de muestreo establecidos y en cada uno de estos se registró información a nivel



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

de superficie, del recurso hídrico, en ese sentido, la Tabla N° 5 presenta los resultados promedio obtenidos:

Parámetros	Puntos de Muestreo		
	P-1	P-2	P-3
pH	7	7	5-6
Temperatura °C	23	23	25
Oxígeno disuelto mg/l	5	8	8
Dureza mg/l	5	5	5
CO <sub>2</sub> mg/l	19	19	20
KH mg/l	11	11	11
PO <sub>4</sub> mg/l	0.05	0.05	0.05
NH <sub>4</sub> /NH <sub>3</sub> mg/l	<0.05	<0.05	<0.05
NO <sub>2</sub> mg/l	0.025	0.015	0.015
NO <sub>3</sub> mg/l	3	3	3
Fe	0.1	0.1	0.1
Cu	<0.05	<0.05	<0.05
SiO <sub>2</sub>	<0.1	<0.1	<0.1

Tabla N°5 Parámetros físico – químicos promedio del RR.HH

### Interpretación de resultados

Los datos obtenidos de temperatura muestran condiciones favorables para el desarrollo de especies como tilapia y peces amazónicos, cabe resaltar que en la zona de desembocadura hay presencia de contaminación.

El pH promedio del agua en 02 puntos evaluados tuvo como resultado de 7, un pH neutro; valores considerados en lo que concierne general en los cuerpos de



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

aguas continentales (6.0 y 8.0.), los valores estimados de pH; se encuentran dentro de los valores permisibles para el desarrollo de la acuicultura.

Sin embargo, en el Punto N.<sup>o</sup> 03 los valores fueron entre 5-6 determinando un pH ligeramente ácido, y esto puede ocasionado por la presencia de población aledaña la cual no cuenta con un sistema de desagües, adicionalmente en este punto es muy concurrido por la población a realizar el lavado de vehículos.

Respecto al nivel de oxígeno disuelto presente en la laguna, fue de 8 mg/l, son propicios para el crecimiento y desarrollo normal de los seres vivos. Las concentraciones altas de nutrientes pueden cambiar en gran medida el OD durante el día debido a la actividad fotosintética de algas y plantas acuáticas, esto se pudo corroborar en el punto N.<sup>o</sup> 03 donde la presencia de OD fue de 6 mg/l.

En cuanto a los resultados de los análisis de nitritos y nitratos, debido a sus propiedades físicas, no pueden olerse ni sentirse y su presencia en concentraciones potencialmente peligrosas, es detectada cuando se manifiesta un problema de salud. Los valores obtenidos en el muestreo entre 0.00 -0.05 ppm se encuentran dentro de los rangos permisibles siendo seguros para los peces.

De lo anteriormente mencionado podemos indicar que los parámetros evaluados en forma puntual en los 02 puntos indican que la laguna se encuentra en condiciones óptimas para desarrollar actividades acuícolas, los valores se encuentran dentro de los rangos permitidos para el desarrollo del cultivo de Tilapia y peces amazónicos.

Finalmente, los datos obtenidos muestran condiciones favorables para el desarrollo de cultivos en lagos y lagunas y los valores de concentración están dentro lo establecido en los Estándares de Calidad de Agua (ECA), categoría 2, Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

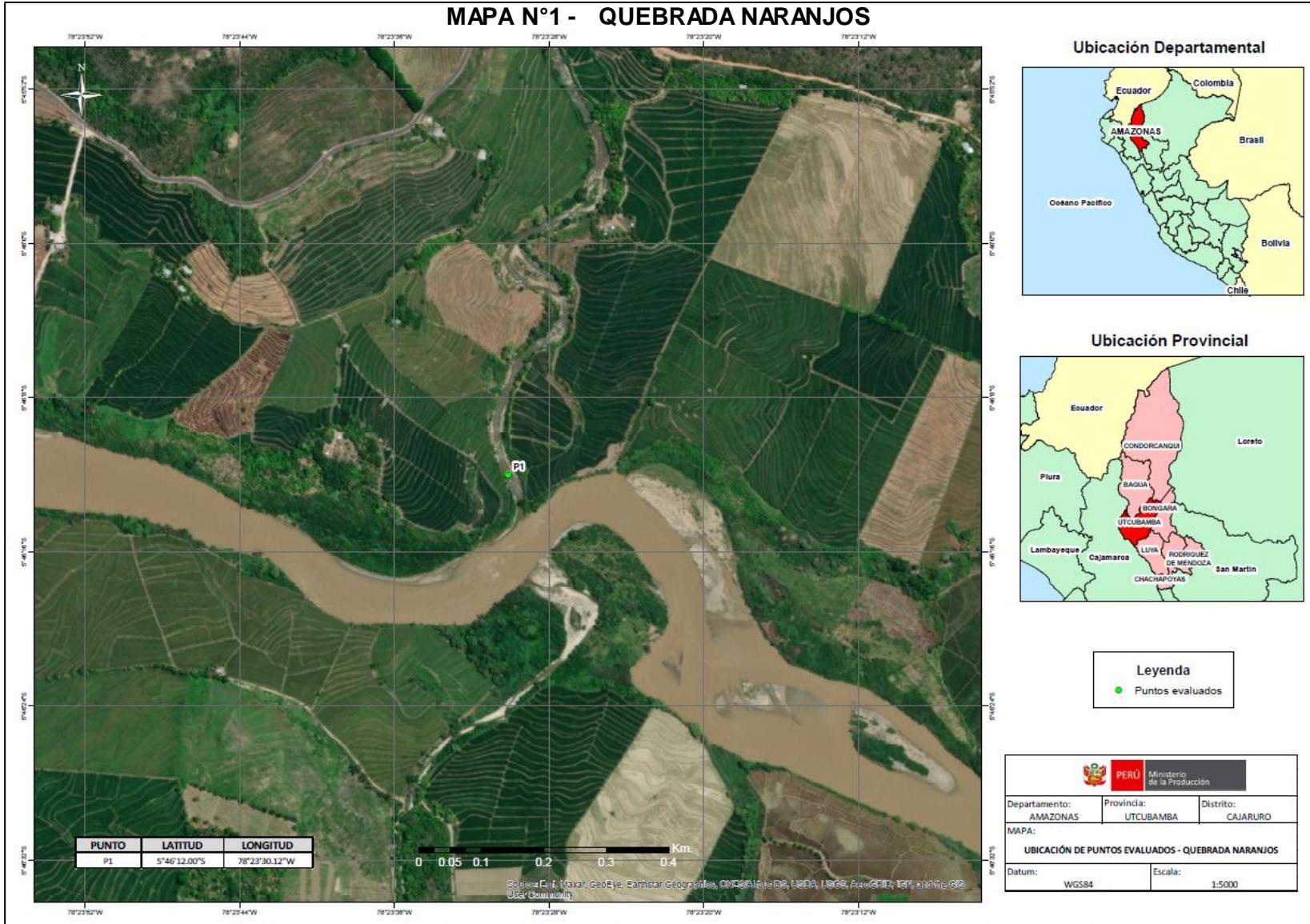
## | DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

## MAPA N°1 - QUEBRADA NARANJOS





PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

### 3.2 APURÍMAC: RÍO CHUMBAO

#### a) Descripción y accesibilidad

El río Chumbao está ubicado en el sector de Negrohuañuscca, Distrito de San Jerónimo, Provincia de Andahuaylas, en la cabecera de la sub cuenca del río Chumbao. Dicho río es de régimen variable que en los meses de estiaje (agosto a noviembre) cuenta con caudales en promedio de 1m<sup>3</sup>/s.

RECORRIDO	DETALLE	ACCESO	MEDIO DE TRANSPORTE	TIPO DE VIA	DISTANCIA EN KM/TIEMPO
1	Andahuaylas- C.P.de Lliupapuquio	Terrestre	Automóvil	Carretera afirmada	8 km/ 25 min.
2	Lliupapuquio- Negrohuañuscca	Terrestre	Automóvil	Trocha carrozable	28 km/125 min.

Tabla N°6 Detalle de los accesos al río Chumbao

#### b) Datos Hídricos

Temperatura media anual: 9 - 10°C

#### c) Información socioeconómica

##### **Lengua predominante**

La lengua predominante es el castellano seguida por el quechua, se observa a jóvenes hablando en quechua ante la presencia de personas desconocidas.

##### **Actividad económica**

En la actualidad la economía del Distrito se basa fundamentalmente en la agricultura y en un segundo nivel en la producción pecuaria. Además, ellos tienen bosques de eucalipto en unas 6000 Has. Que le permite ingresos ocasionales



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

anuales. El comercio tiene su expresión más importante en la feria semanal que los domingos se desarrolla en la Feria Dominical de la Provincia de Andahuaylas, distrito muy cercano a San Jerónimo que tiene un movimiento comercial desde el viernes hasta altas horas del domingo, generando ingresos a la mayoría de la población. Es importante mencionar los recursos mineros presentes en el territorio que no se encuentra en explotación.

### **Aspectos ambientales**

El distrito de San Jerónimo tiene un predominio del espacio rural, con evidentes ventajas comparativas en términos de capacidades productivas, pero también, con los problemas generados por las deseconomías que han llevado al persistente empobrecimiento rural, lo que implica desarrollar programas, proyectos y actividades que nos permita alcanzar el desarrollo integral, con el máximo de bienestar de la población, con incidencia en la provincia de Andahuaylas y en la región de Apurímac.

#### **d) Descripción del área circundante**

##### **Flora y Fauna**

El territorio de San Jerónimo fitogeográficamente comprende gran variedad de hierbas medicinales, aparte de contar con otras especies que adornan el medio paisajístico, como es básicamente el ichu por estar comprendida en la zona altoandina.

#### **e) Análisis de los componentes físicos – químicos**

La captación de la información físico-química fue realizada en diferentes puntos de muestreo establecidos y en cada uno de estos se registró información a nivel superficial del recurso hídrico, en ese sentido, la Tabla N°07 presenta los resultados promedio obtenidos:



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Parámetros	Puntos de Muestreo		
	P-1	P-2	P-3
pH	7	6.8	6.8
Temperatura °C	11	11.2	11.5
Oxígeno disuelto mg/l	7.0	6.8	6.8
KH mg/l	7.0	7.0	7.0
NH <sub>4</sub> /NH <sub>3</sub> mg/l	-0.05	-0.05	-0.05
NO <sub>2</sub> mg/l	-0.01	-0.01	-0.01
NO <sub>3</sub> mg/l	-0.5	-0.5	-0.5

Tabla N°7 Parámetros físico – químicos promedio del RR. HH

### Interpretación de resultados

Tomando como referencia los Estándares de Calidad de Agua (ECA), categoría 2, para el caso del parámetro pH se tiene un promedio de 6.8, el cual está dentro del rango óptimo; para el parámetro temperatura se tiene el promedio de 11.2°C, siendo el óptimo para el cultivo de truchas; para el oxígeno disuelto se tiene un promedio de 6.9 mg/l, óptimo para el cultivo de truchas. Según manifiestan los lugareños el caudal disminuye mínimamente durante los meses del año, por otro lado, debo manifestar que aún se puede mejorar la calidad del oxígeno disuelto a través de cascadas durante el recorrido y construyendo estanques sedimentadores de materia orgánico, material particulado.

La evaluación del río Chumbao nos brinda resultados alentadores, ya que los promedios de cada parámetro se encuentran dentro de los rangos óptimos, según los ECA en la categoría 02 para el cultivo de trucha en jaulas flotantes.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

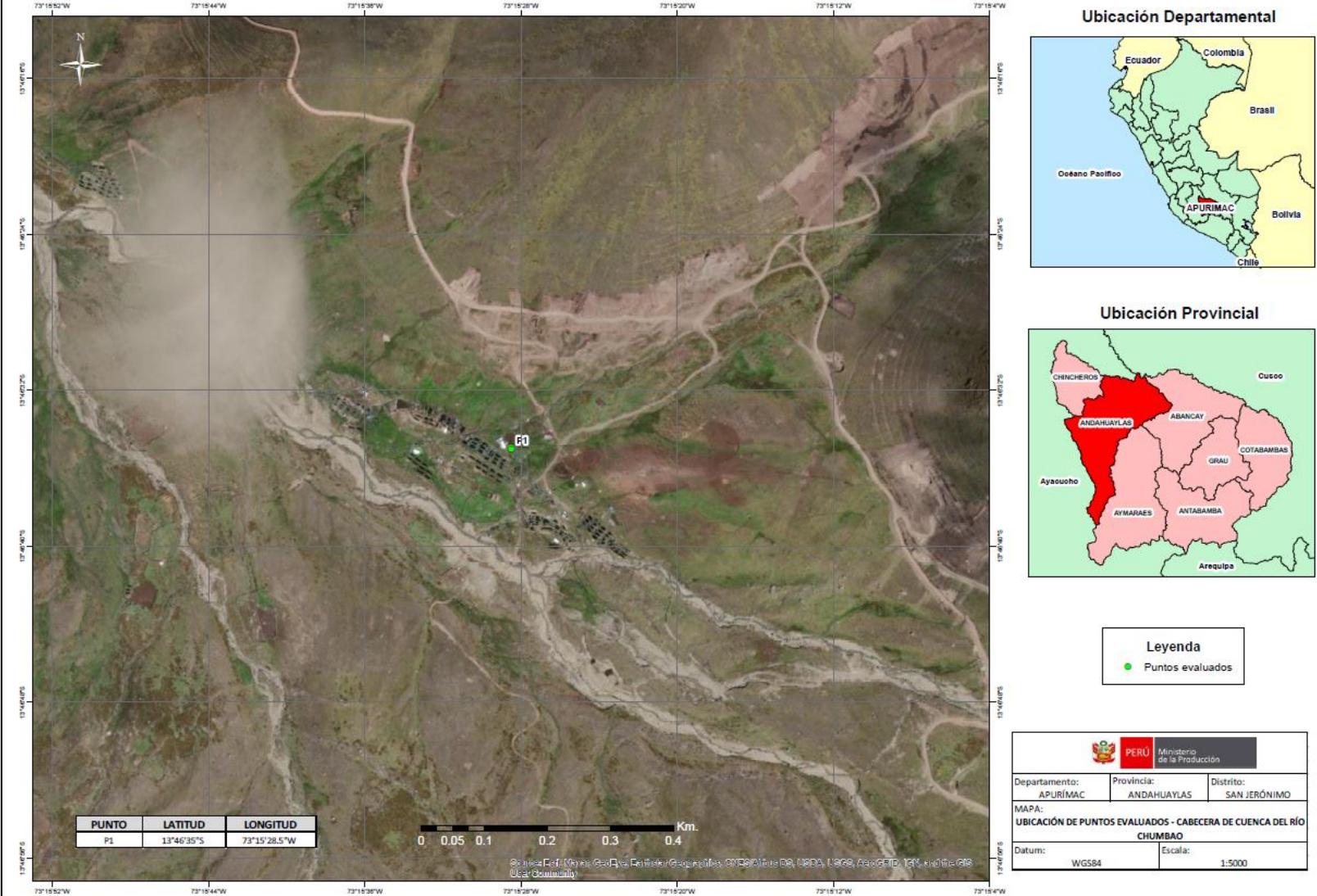
## | DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

## MAPA N°2 - RÍO CHUMBAO





PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

### 3.3 AYACUCHO: LAGUNA LAURACCOCHA

#### a) Descripción y accesibilidad

El Distrito de Totos está ubicado a 3287 msnm. Con una temperatura de 10 A 17°C, con viento del O a 10 km /h, humedad del 40%.con una población aproximada de 4004 habitantes, con una superficie de 112.9 km<sup>2</sup>, es uno de los primeros Distritos de la Provincia de Cangallo, del departamento de Ayacucho.

RECORRIDO	DETALLE	ACCESO	TIPO DE VIA	DISTANCIA EN KM
1	Distrito Ayacucho – Casacancha (Vinchos)	terrestre	Carretera asfaltada	80/55min
2	Casacancha(Vinchos) - Totos	terrestre	Carretera afirmada	220/3horas y 40 min
3	Totos - Laguna Lauracocha	terrestre	Carretera afirmada - Trocha	34/ 1hora y 20 min

Tabla N°08 Detalle de los accesos a la Laguna Lauracocha

#### b) Información socioeconómica

##### Lengua predominante

Quechua y castellano, los pobladores tienen como grado de instrucción secundaria completa e incompleta.

##### Actividad económica

Agricultura (papa, maíz, oca y otros) y ganadería (vacunos, Ovinos, camélidos sudamericanos y animales menores), que le genera un ingreso de 400 a 1000 soles mensuales.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

## Servicios básicos

El distrito de Totos cuenta con los servicios básicos tales como agua, alcantarillado, electricidad, y telefonía.

### c) Descripción del área circundante

#### Flora

Existe una variedad de plantas alto andinas, con predominancia del ichu, así como pastos naturales palatables para el consumo de vacunos y alpacas, plantas medicinales como el qarisirwi, miskipuro, huaracco, mormo (planta tóxica), qewar, conoca y entre otros.

#### Fauna

En estas alturas predomina la llama, alpaca, vicuña, zorro, vizcacha

Aves: Predomina los yanawicus, patos, huachwa, gaviota, uququ, qewlla, perdiz, culiculicha, y entre otras aves.

### d) Análisis de los componentes físicos – químicos

La captación de la información físico-química fue realizada en diferentes puntos de muestreo establecidos y en cada uno de estos se registraba información en el agua superficial, del recurso hídrico, en ese sentido, la Tabla N° 09 presenta los resultados obtenidos:

Parámetros	Puntos de Muestreo		
	P-1	P-2	P-3
pH	7.3	7.4	7.3
Temperatura °C	10	10	11
Oxígeno disuelto mg/l	9.5 mg/l	9.0 mg/l	9.2 mg/l
PO <sub>4</sub> mg/l	<0.02	<0.02	<0.02
NH <sub>4</sub> /NH <sub>3</sub> mg/l	<0.05	<0.05	<0.05
NO <sub>2</sub> mg/l	<0.02	<0.02	<0.02



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

NO <sub>3</sub> mg/l	<0.05	<0.05	<0.05
Fe	<0.02	<0.02	<0.02
SiO <sub>2</sub>	<1.8	<1.8	<1.8

Tabla N°09 Parámetros físico – químicos promedio del RR.HH.

### Interpretación de resultados

Las muestras se tomaron en tres puntos: El punto 1 comprende la zona media superior de la laguna, por donde fluyen los afluentes (ojos de agua – manantes) a una distancia superficial de 5 m de la orilla; el Punto 2 comprende zona donde están instaladas el módulo de 04 jaulas flotantes de trucha en condición operativas; y el punto 3 comprende la zona por donde fluye (salida) del efluente. El proceso de evaluación de los parámetros fisicoquímicos se dio inicio a horas 10 de la mañana. Cuyos valores se evidencian en el cuadro adjunto, por otro lado, debo resaltar el uso del agua con fines acuícolas específicamente para la engorda de truchas.

Cabe resaltar que, a lo largo del espejo de agua, el agua es de color azul cristalina, con variación a azul verde oscuro a mayor profundidad, el fondo visible es suelo arenoso, los que garantizan la transparencia del agua. Según manifiestan los lugareños el volumen del agua se mantiene durante todo el año. En la fecha existen truchas de vida natural de 30 – 50 cm de talla. Tomando como referencia los Estándares de Calidad de Agua (ECA), los resultados obtenidos en los tres puntos indican que los parámetros físico químicos del agua no superan los límites de tolerancia de los ECA, e indican una potencialidad óptima para el desarrollo de la acuicultura con la especie trucha.

Se sugiere la implementación de medidas mínimas responsables y de buenas prácticas en esta actividad económica.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

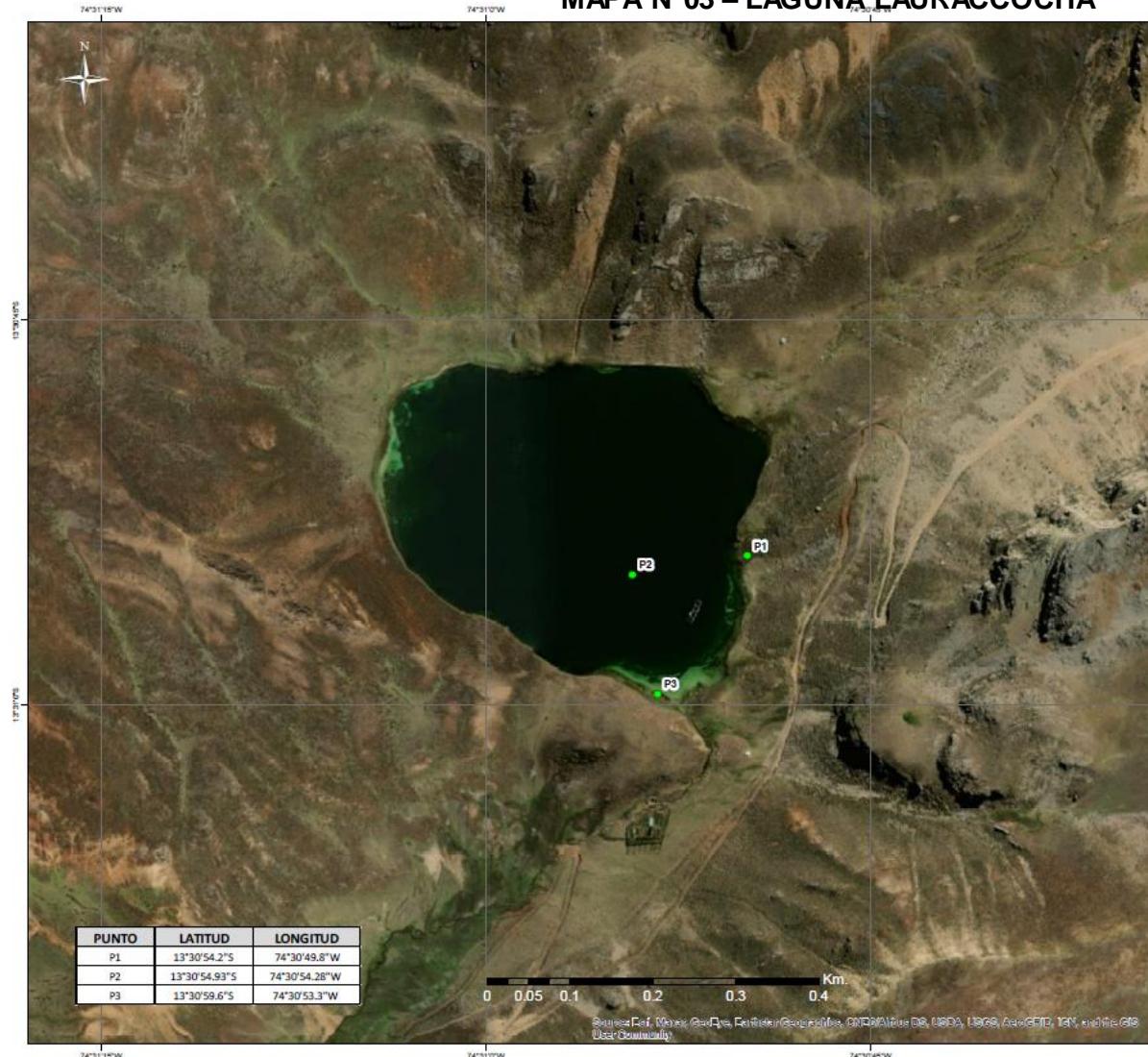
DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

## “Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

## “Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

**MAPA N°03 – LAGUNA LAURACCOCHA**



## Ubicación Departamental



## Ubicación Provincial



## Leyenda

● Puntos evaluados

 <b>PERÚ</b> Ministerio de la Producción		
Departamento: <b>AYACUCHO</b>	Provincia: <b>CANGALLO</b>	Distrito: <b>TOTOS</b>
MAPA:		
<b>UBICACIÓN DE PUNTOS EVALUADOS - LAGUNA LAURACCOCCHA</b>		
Datum:  WGS84	Escala:  1:4500	



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”  
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

### 3.4 AREQUIPA: EL INDIO

#### a) Descripción y accesibilidad

La represa El Indio – Dique Los Españoles, se encuentra ubicada en la zona de Pacolltaña, anexo Colca, distrito de San Antonio de Chuca, provincia de Caylloma en el departamento de Arequipa; esta represa se encuentra en zona de Reserva Nacional Salinas Aguada Blanca y abastece a la irrigación Majes, formando parte de la cuenca Colca Siguas.

RECORRIDO	DETALLE	ACCESO	MEDIO DE TRANSPORTE	TIPO DE VIA	DISTANCIA EN KM/TIEMPO
1	Arequipa a Imata - Distrito de San Antonio de Chuca	Terrestre	Automóvil	Asfaltado	144 km/ 3 horas y 20 min.
2	Imata Distrito de San Antonio de Chuca a Represa Dique los Españoles	Terrestre	Camioneta	Trocha carrozable	6.5 km/ 30 min

Tabla N°10 Detalle de los accesos al Dique los Españoles

#### b) Datos hídricos

Área del espejo de agua: 502 Ha

Volumen: 15m m<sup>3</sup>

Altura: 4457 m.s.n.m.

Profundidad: 30 m (promedio)

Temperatura media anual: 10°C

Cuenca hidrográfica que pertenece: Cuenca Colca Sihuas



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

### c) Información socioeconómica

#### **Lengua predominante**

El distrito de San Antonio de Chuca, cuenta con una población de 1415 habitantes, con una densidad poblacional de 0,58 habitantes / Km<sup>2</sup>; el idioma que se habla es el español y en menor grado el quechua. El grado de instrucción refiere que es de primaria y secundaria.

#### **Actividad económica**

Las actividades económicas que se realizan son la acuicultura de la trucha, crianza de alpacas, comercio de enseres y restaurantes al encontrarse en la partición entre los departamentos de Puno, Arequipa y Cusco, muy cercana a la carretera entre Puno y Arequipa.

#### **Servicios básicos**

La población cuenta con red pública conectada dentro de la vivienda, cuentan con servicios básicos de agua, electricidad e internet.

### d) Descripción del área circundante

#### **Flora**

En el área circundante a la Represa El Indio - Dique Los Españoles, existe poca presencia de flora silvestre, debido a que la altitud promedio es de 4457 msnm, situación que imposibilita el crecimiento de vegetación natural y menos sembrada. Únicamente se observan plantas tales como Yareta, Paja Brava y algunos pastos silvestres.

#### **Fauna**

En cuanto a la presencia de fauna, se observan animales altoandinos, tales como la vicuña, alpaca y vizcacha en el medio terrestre. También es posible encontrar Trucha en el medio acuático de la Represa y algunas lagunas del sector; resultando inviable la introducción de otras especies comerciales, en vista de las



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”  
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

bajas temperaturas del agua. El medio acuático en la represa, tiene buenos niveles de producción orgánica primaria, denotándose la presencia de fitoplancton y zooplancton, animales microscópicos como la pulga y camaróncillo de agua, los cuales son consumido como alimento natural.

#### e) Análisis de los componentes físicos – químicos

La captación de la información físico-química fue realizada en diferentes puntos de muestreo establecidos, registrándose información a nivel superficial del recurso hídrico, en ese sentido, la Tabla N° 11 presenta los resultados promedio obtenidos:

Parámetros	Puntos de Muestreo		
	P-1	P-2	P-3
pH	8.5	8.8	9.0
Temperatura °C	7.5	7.8	7.2
Oxígeno disuelto mg/l	9.3	9	10
Dureza mg/l	58	62	68
CO <sub>2</sub> mg/l	2.8	3.2	3.8
KH mg/l	3.8	4.2	5.1
PO <sub>4</sub> mg/l	0.09	0.1	0.09
NH <sub>4</sub> /NH <sub>3</sub> mg/l	0.07	1.2	2.2
NO <sub>2</sub> mg/l	0.05	0.1	0.05
NO <sub>3</sub> mg/l	2	3.5	3.2
Fe	0.04	0.04	0.05
Cu	0.01	0.01	0.01
SiO <sub>2</sub>	0.1	0.03	0.04

Tabla N°11 Parámetros físico – químicos promedio del Dique los Españoles

#### Interpretación de resultados

Según la información obtenida, de los resultados de análisis fisicoquímicos del agua en los puntos de muestreo en el recurso hídrico Represa El Indio - Dique Los Españoles, cumplen con las características recomendables para desarrollar el



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

cultivo de la especie trucha arco iris, a nivel intensivo, por lo tanto, se encuentran dentro de los Estándares de Calidad de Agua (ECA), categoría 2, Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales.

Sin perjuicio de lo indicado, de acuerdo al informe presentado por la Autoridad Autónoma de Majes, la represa El Indio – Dique Los Españoles se encuentra restringido para el otorgamiento de autorización y concesión para desarrollar la actividad de acuicultura, debido al incremento de las cianobacterias en el cuerpo de agua, del mismo modo la Gerencia Regional de Producción de Arequipa, hace suya la prevención y asumirá la restricción en el otorgamiento de derechos, situación que desde el año 2019 fue sustentada estando hasta la fecha vigente.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

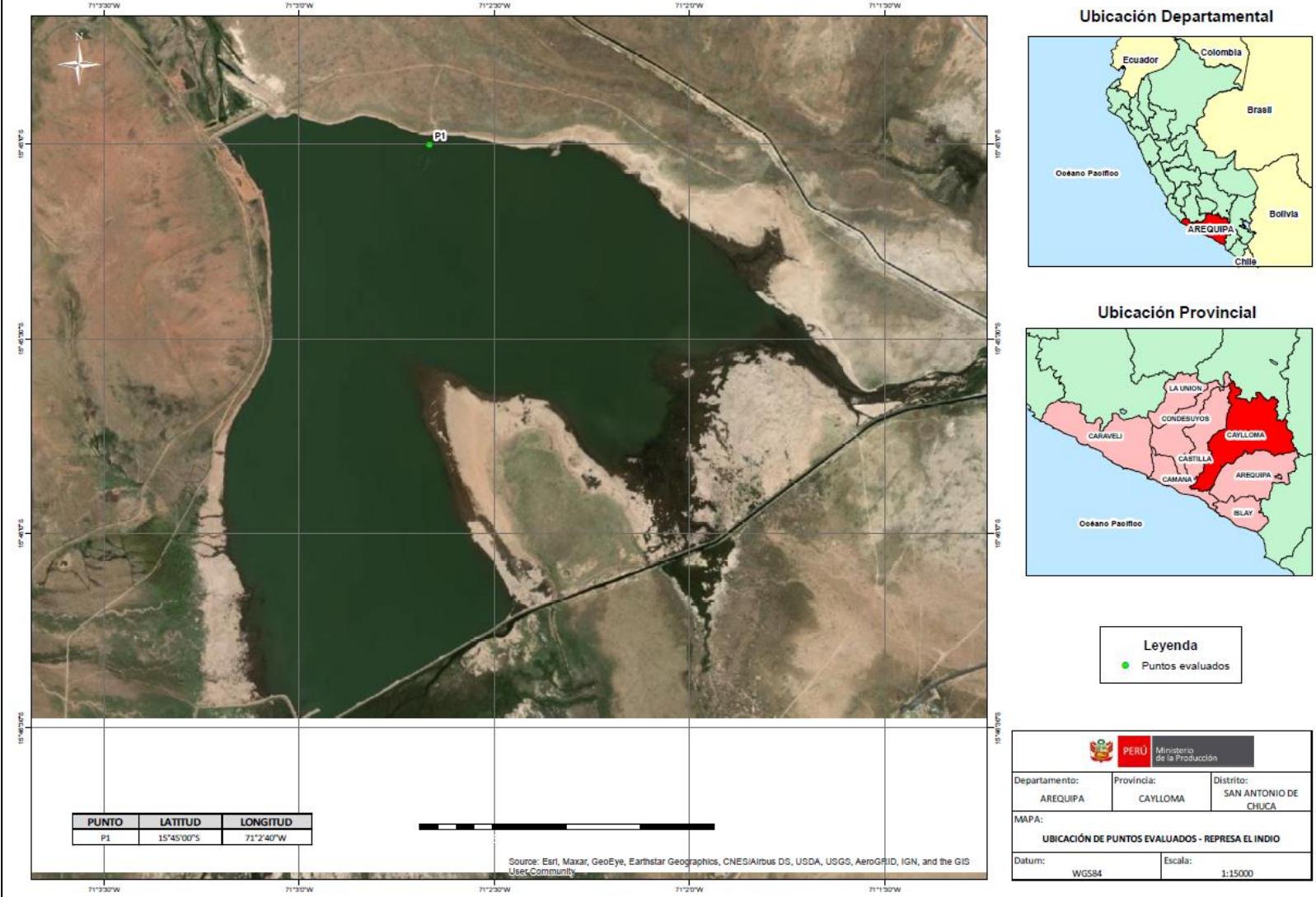
## | DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

## MAPA N°04 – EL INDIO





PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”  
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

### 3.5 CAJAMARCA: QUEBRADA HONDA

#### a) Descripción y accesibilidad

El recurso hídrico Quebrada Honda está ubicado en caserío Alto Perú, distrito de Tumbaden, provincia de San Pablo, departamento de Cajamarca. Coordenadas geográficas: latitud 6°53"18" y longitud 78°37"49".

RECORRIDO	DETALLE	ACCESO	MEDIO DE TRANSPORTE	TIPO DE VIA	DISTANCIA EN KM/TIEMPO
1	Cajamarca puente Quebrada Honda, (segundo punto)	Terrestre	Motocicleta	Trocha carrozable	53km /1hora
2	Puente Quebrada Honda al primer punto	Terrestre	Combi	Pista asfaltada	5 km/ 15min
3	Puente Quebrada Honda al tercer punto	Terrestre	Motocicleta	Trocha carrozable	5 km /20 min

Tabla N°12 Detalle de los accesos a la Quebrada Honda

#### b) Datos hídricos

Temperatura media anual: 10 ° C

Cuenca hidrográfica que pertenece: cuenca Río Honda

Recurso Hídrico que abastecen Laguna Redonda y abastece al Rio Incatambo

#### c) Información socioeconómica

**Lengua predominante:** castellano.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

**Actividad económica:** en el distrito de Tumbaden predomina la agricultura, ganadería y recientemente la acuicultura.

**Servicios básicos:** solo en el distrito de Tumbaden se encuentran los servicios básicos, en el campo los pobladores, no cuentan con los servicios básicos solo con el agua.

**Aspectos ambientales:** En la Zona cerca a Quebrada Honda, los pobladores indica que no hay contaminación de ningún tipo.

#### d) Descripción del área circundante

##### **Flora**

En lo que respecta a la flora se encuentran pastos naturales como ichu, pino, eucalipto, ciprés, papa, maíz, frejol.

##### **Fauna**

La actividad ganadera lechera, además vicuñas, ovejas, palomas, gallinazos, perdices, conejos.

#### Análisis de los componentes físicos – químicos

La captación de la información físico-química fue realizada en diferentes puntos de muestreo establecidos y en cada uno de estos se registraba información a nivel superficial del recurso hídrico, en ese sentido, la Tabla N° 13 presenta los resultados promedio obtenidos:

Parámetros	Puntos de Muestreo		
	P-1	P-2	P-3
pH	6.5	7.0	7.1
Temperatura °C	9	10	11
Oxígeno disuelto mg/l	6	7	8
PO <sub>4</sub> mg/l	< 0.02	< 0.02	< 0.02



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

NH <sub>4</sub> /NH <sub>3</sub> mg/l	< 0.05	< 0.05	< 0.05
NO <sub>2</sub> mg/l	0.05	0.025	0.025
NO <sub>3</sub> mg/l	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Fe	0.05	0.05	0.05
Cu	< 0.05	< 0.05	< 0.05
SiO <sub>2</sub>	2	2	2

Tabla N°13 Parámetros físico – químicos promedio del RR.HH.

### Interpretación de resultados

Los datos obtenidos de temperatura muestran condiciones favorables para el desarrollo de la especie trucha arco iris, a nivel intensivo y los valores de concentración están dentro lo establecido en los Estándares de Calidad de Agua (ECA), categoría 2, Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

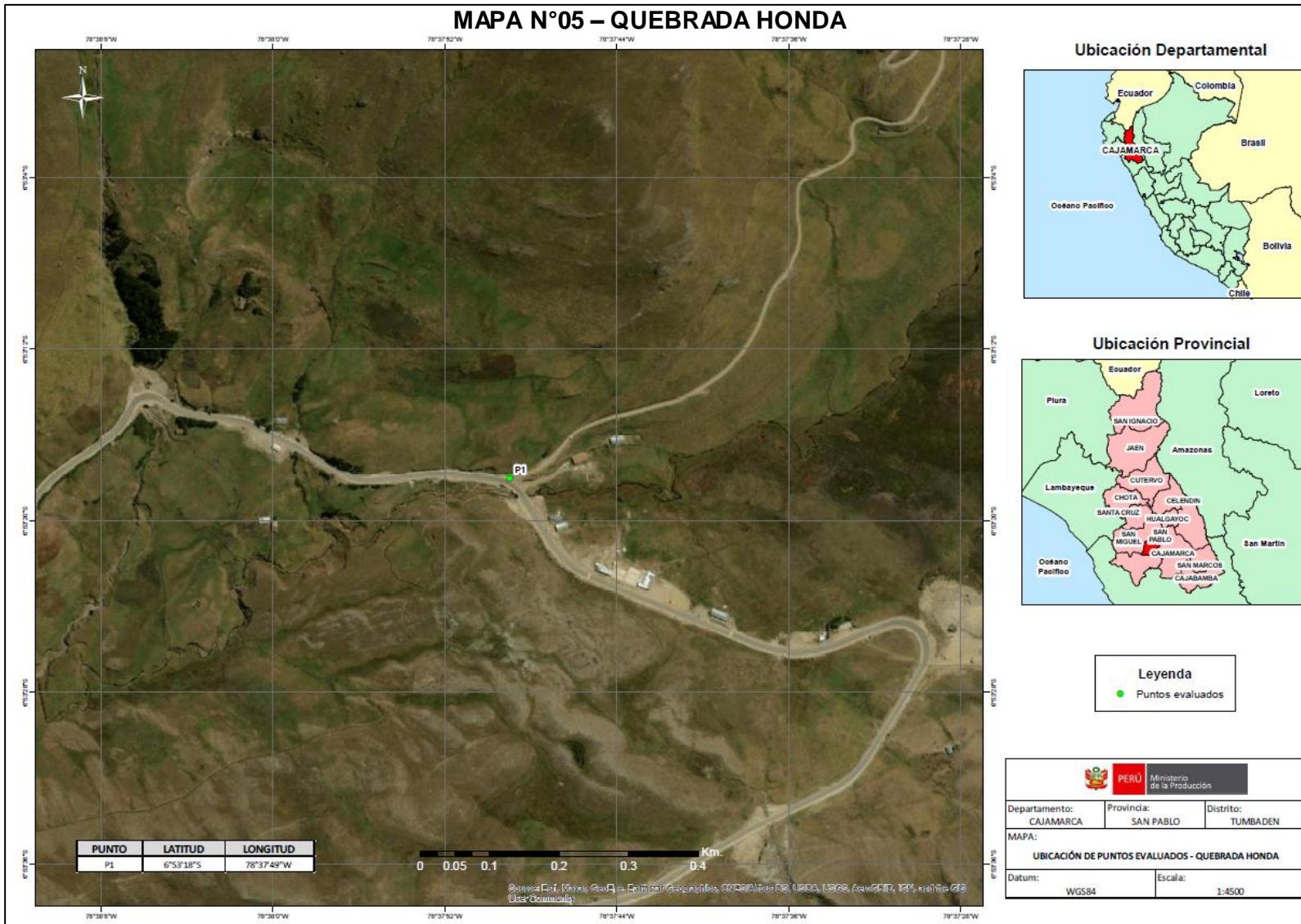
## | DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

## MAPA N°05 – QUEBRADA HONDA





PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”  
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

### 3.6 CAJAMARCA: QUEBRADA RIVASPLATA

#### a) Descripción y accesibilidad

El recurso hídrico evaluado, el cual es la quebrada “Rivasplata” se encuentra ubicado en el distrito de santa Rosa, provincia de Jaén, departamento de Cajamarca, dicha quebrada proviene de la zona alta, pasando por el caserío de Granadillas, cuya coordenada geográfica referencial es la siguiente Latitud 05°22,08.4” y Longitud 78°35’36.8” y con una altura de 1875 m.s.n.m., dicha quebrada se une más adelante con la quebrada “Condavi”, para luego desembocar al río marañón.

RECORRIDO	DETALLE	ACCESO	MEDIO DE TRANSPORTE	TIPO DE VIA	DISTANCIA EN KM/TIEMPO
1	Jaén Puente - Salinas	Terrestre	Automóvil	Pista asfaltada	80 km/3 horas
2	Puente Salinas – Caserío Naranjos	Terrestre	Automóvil	Carretera afirmada	10 km / 1 hora
3	Caserío naranjos – C.P. Shumbana	Terrestre	Automóvil	Trocha carrozable	2 km / 30 min
4	C.P. Shumbana – Quebrada Rivasplata	Terrestre	-	Camino de herradura	5 km / 30 min

Tabla N°14 Detalle al Quebrada Rivasplata

#### b) Datos hídricos

Altura: 1875 m.s.n.m.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Profundidad promedio: 0.30 m.

Caudal: 12 L/min

Temperatura media anual oscila entre 16.5 °C – 21 °C

Cuenca hidrográfica que pertenece: Río Marañón

#### c) Información socioeconómica

##### **Lengua predominante**

El castellano

##### **Actividad económica**

En el distrito de Lajas predomina la agricultura, la ganadería y recientemente la acuicultura

##### **Servicios básicos**

Solo en el distrito de Lajas se encuentra los servicios básicos de luz, agua y alcantarillado, en las zonas más alejadas cercanas al campo los pobladores solo cuentan con agua.

#### d) Descripción del área circundante

##### **Flora y Fauna**

Se encuentran pequeñas algas adheridas a las piedras y rocas que constituyen la travesía del recurso hídrico, así mismo se encuentran pequeñas larvas, renacuajos, ranas e insectos y especies doradas denominadas “challwitas”, la cual se manifiesta que es un recurso hídrico con potencial para la producción acuícola y forestal.

#### e) Ánálisis de los componentes físicos – químicos



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

La captación de la información físico-química fue realizada en diferentes puntos de muestreo establecidos y en cada uno de estos se registraba información en el agua superficial, del recurso hídrico, en ese sentido, la Tabla N° 15 presenta los resultados promedio obtenidos:

Parámetros	Puntos de Muestreo		
	P-1	P-2	P-3
pH	7.5	7.5	8.0
Temperatura °C	17.1	17.5	17.5
Oxígeno disuelto mg/l	10	10	10
Dureza mg/l	142.2	142.2	142.2
CO <sub>2</sub> mg/l	6	6	6
KH mg/l	174.4	174.4	174.4
PO <sub>4</sub> mg/l	<0.02	<0.02	<0.02
NH <sub>4</sub> /NH <sub>3</sub> mg/l	<0.05	<0.05	<0.05
NO <sub>2</sub> mg/l	0.05	0.05	0.05
NO <sub>3</sub> mg/l	<0.5 -1	<0.5-1	<0.5-1
Fe	<0.02	<0.02	<0.02
Cu	<0.05	<0.05	<0.05
SiO <sub>2</sub>	0.2	0.2	0.2

Tabla N°15 Parámetros físico – químicos promedio del RR.HH.

### Interpretación de resultados

Según la información obtenida, de los resultados de análisis fisicoquímicos del agua en los tres puntos de muestreo en el recurso hídrico evaluado, cumplen con las características recomendables para desarrollar el cultivo de la especie trucha arco iris, a nivel intensivo, por lo tanto, se encuentran dentro de los Estándares de Calidad de Agua (ECA), categoría 2, Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

## “Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

## “Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

## **MAPA N°06 – QUEBRADA RIVASPLATA**



## Ubicación Departamental



## **Ubicación Provincial**



## Leyenda

### ● Puntos evaluados

 <b>PERÚ</b> Ministerio de la Producción		
Departamento: <b>CAJAMARCA</b>	Provincia: <b>JAÉN</b>	Distrito: <b>SANTA ROSA</b>
MAPA:		
<b>UBICACIÓN DE PUNTOS EVALUADOS - QUEBRADA RIVASPLATA</b>		
Datum: WGS84	Escala:	1:4500



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

### 3.7 CUSCO: LAGUNA HUAT HUAT CCOCHA

#### a) Descripción y accesibilidad

La Laguna Huat Huat Ccocha, se encuentra ubicada en El distrito de Quiquijana es uno de los doce distritos de la provincia de Quispicanchi, ubicada en el departamento de Cuzco.

RECORRIDO	DETALLE	ACCESO	MEDIO DE TRANSPORTE	TIPO DE VIA	DISTANCIA EN KM/TIEMPO
1	Sicuani - Quiquijana	Terrestre	Transporte público	Trocha	75 km /2 horas.
2	Cusco - Quiquijana	Terrestre	Transporte público	Trocha	320 km / 6 horas

Tabla N°16 Detalle de los accesos al RR.HH.

#### b) Datos hídricos

- ✓ Área del espejo de agua: 120 ha
- ✓ Perímetro: 16 Km
- ✓ Volumen: 1.96 m3
- ✓ Altura: 4200 m.s.n.m.
- ✓ Profundidad: 14 m
- ✓ Caudal: 2.02 m3
- ✓ Obras civiles (No)



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

### c) Información socioeconómica

**CARACTERISTICAS SOCIO ECONÓMICAS.** - La lengua materna es el Quechua se podría decir que el 30% de la población habla el idioma quechua y el 70% son bilingües (quechua y castellano).

**INGRESO FAMILIAR.** - El distrito de Quiquijana cuenta con uno de los ingresos económicos más bajos de la provincia, y con el IDH más bajo de la Provincia esto se debe a los bajos niveles educativos que tiene el distrito y la falta de servicios básicos en la vivienda, ubicándose en el Desarrollo Bajo según el PNUD 2017, ocasionado por la falta de políticas públicas que orienten el desarrollo de este distrito.

**CARACTERISTICAS AMBIENTALES.** - El clima en el lugar es frígido y templado presentando temperaturas que varían desde los - 5 °C hasta los 14 °C promedio en mes de Mayo a Octubre y de frígido a templado con precipitaciones pluviales de Noviembre a Marzo con una temperatura de 5 °C hasta los 12 °C, clima característico y particular de una zona andina, por la presencia de una quebrada profunda que alberga al río Pampaquehuar como consecuencia la presencia de una vegetación tupida de árboles andinos como el Chachacoma, Quehueña y otros.

### d) Análisis de los componentes físicos – químicos

La captación de la información físico-química fue realizada en diferentes puntos de muestreo establecidos y en cada uno de estos se registraba información a nivel superficial del recurso hídrico, en ese sentido, la Tabla N° 17 presenta los resultados promedio obtenidos:



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Parámetros	Puntos de Muestreo		
	P-1	P-2	P-3
pH	7.1	7.0	7.1
Temperatura °C	11.5	12.0	11.0
Oxígeno disuelto mg/l	7.5	7.5	8.0
Dureza mg/l	16	16	16
KH mg/l	16	16	16
PO <sub>4</sub> mg/l	1.5	1.5	1.5
NH <sub>4</sub> /NH <sub>3</sub> mg/l	<0.5	<0.5	<0.5
NO <sub>2</sub> mg/l	<0.1	<0.1	<0.1
NO <sub>3</sub> mg/l	<0.1	<0.1	<0.1
SiO <sub>2</sub>	328.2	320	330

Tabla N°17 Parámetros físico – químicos promedio del RR.HH.

### Interpretación de resultados

La laguna HUAT HUAT CCOCHA, ubicada en la comunidad de Pataquehuar, provincia de QUISPICANCHI, registra características químicas y físicas apropiadas para el desarrollo del cultivo de truchas, durante la temporada de lluvia toma importante nivel hídrico y variación física y química, existen varios sectores habilitados para la crianza de truchas, la actividad en los últimos años está tomando relevancia por ser una actividad sostenible y programada.



PERÚ

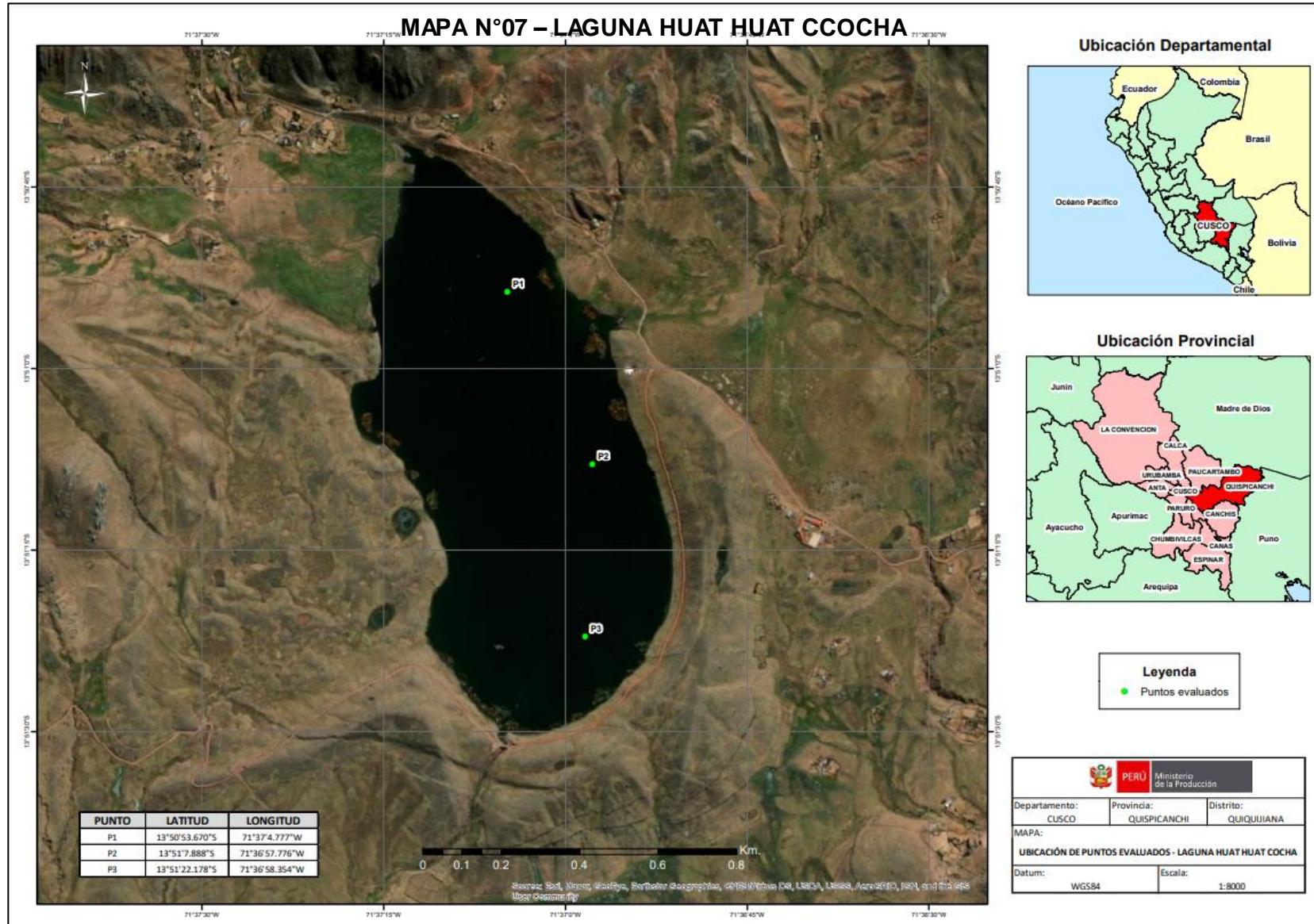
Ministerio  
de la Producción

## | DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”





PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”  
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

### 3.8 HUANCAVELICA: RÍO LIBERTADORES

#### a) Descripción y accesibilidad

El río Libertadores se encuentra ubicado en la provincia de Acobamba, distrito de Paucará en el centro poblado Los Libertadores en el departamento de Huancavelica.

RECORRIDO	DETALLE	ACCESO	MEDIO DE TRANSPORTE	TIPO DE VÍA	DISTANCIA EN KM/TIEMPO
1	Paucará – Tinquerccasa – Los Libertadores Pto 01	Terrestre	Camioneta auto	Carretera afirmada	13 km / 40 min
2	Los Libertadores Pto 01 – Los Libertadores Pto 02	Terrestre	Caminata	Trocha carrozable	1 km / 30 min
3	Los Libertadores Pto 02 – Los Libertadores Pto 03	Terrestre	Caminata	Trocha carrozable	0.45 km / 15 min

Tabla N°18 Detalle de los accesos al RR.HH.

#### b) Datos hídricos

**Temperatura media anual.** - La temperatura media en la zona es de 11°C, esta temperatura varía según la estación, en épocas de invierno baja a 10°C y en las épocas de verano llega a 14 °C.

**Cuenca hidrográfica que pertenece.** - Pertenece a la cuenca hidrográfica del Mantaro.

**Que otros recursos hídricos abastece o lo abastecen.** - Los afluentes que abastecen al río Santa Rosa.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

### c) Información socioeconómica

#### **Lengua predominante**

La lengua predominante de la zona es el español y el quechua, estos idiomas son hablados con fluidez por todos los pobladores, desde los niños hasta los ancianos.

#### **Actividad económica**

La población tiene como actividad económica primaria la agricultura, donde cultivan papa, maca, mashua, olluco, maíz, cebada, trigo, avena de grano y avena forrajera, respecto a la actividad pecuaria crían cuyes, ovinos y vacunos a nivel de subsistencia y en menor proporción se dedican al comercio.

#### **Servicios básicos**

La población solo cuenta con el servicio de electricidad.

### d) Descripción del área circundante

**Flora.** - En esta zona la flora es muy variada, los pobladores se dedican en su gran mayoría a la agricultura por lo que existen extensas tierras de cultivo (chacras), donde hay cultivos principalmente la papa nativa, habas, olluco, entre otros.

**Fauna.** - En la zona se aprecia principalmente la presencia de aves, patos, vacas, caballos, cerdo, ovejas, entre otros.

**Recurso hídrico.** - El recurso hídrico se aprecia su agua cristalina, con caudal considerable, tiene un recorrido muy accidentado.

### e) Análisis de los componentes físicos – químicos



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

La captación de la información físico-química fue realizada en diferentes puntos de muestreo establecidos y en cada uno de estos se registraba información a nivel superficial del recurso hídrico, en ese sentido, la Tabla N° 19 presenta los resultados promedio obtenidos:

Parámetros	Puntos de Muestreo		
	P-1	P-2	P-3
pH	7.8	7.8	7.8
Temperatura °C	11	13	14
Oxígeno disuelto mg/l	8	8	8
Dureza mg/l	100	100	100
CO <sub>2</sub> mg/l	2	2	2
KH mg/l	5	5	5
PO <sub>4</sub> mg/l	<0.1	<0.1	<4
NH <sub>4</sub> /NH <sub>3</sub> mg/l	<0.05	<0.05	<0.05
NO <sub>2</sub> mg/l	0.05	0.05	0.05
NO <sub>3</sub> mg/l	<0.5	<0.5	<0.5
Fe	0.05	0.05	0.05
Cu	<0.5	<0.5	<0.5
SiO <sub>2</sub>	3.0	3.0	3.0

Tabla N°19 Parámetros físico – químicos promedio del RR.HH.

### Interpretación de resultados

Los resultados de los parámetros físico – químico, donde se considera que el agua indica que es favorable para desarrollar la actividad acuícola, tomando referencia los estándares de calidad del agua (ECA), categoría 2, extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales

En el recorrido del recurso hídrico se observa espacios adecuados para que se puedan construir unidades acuícolas y se realice



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

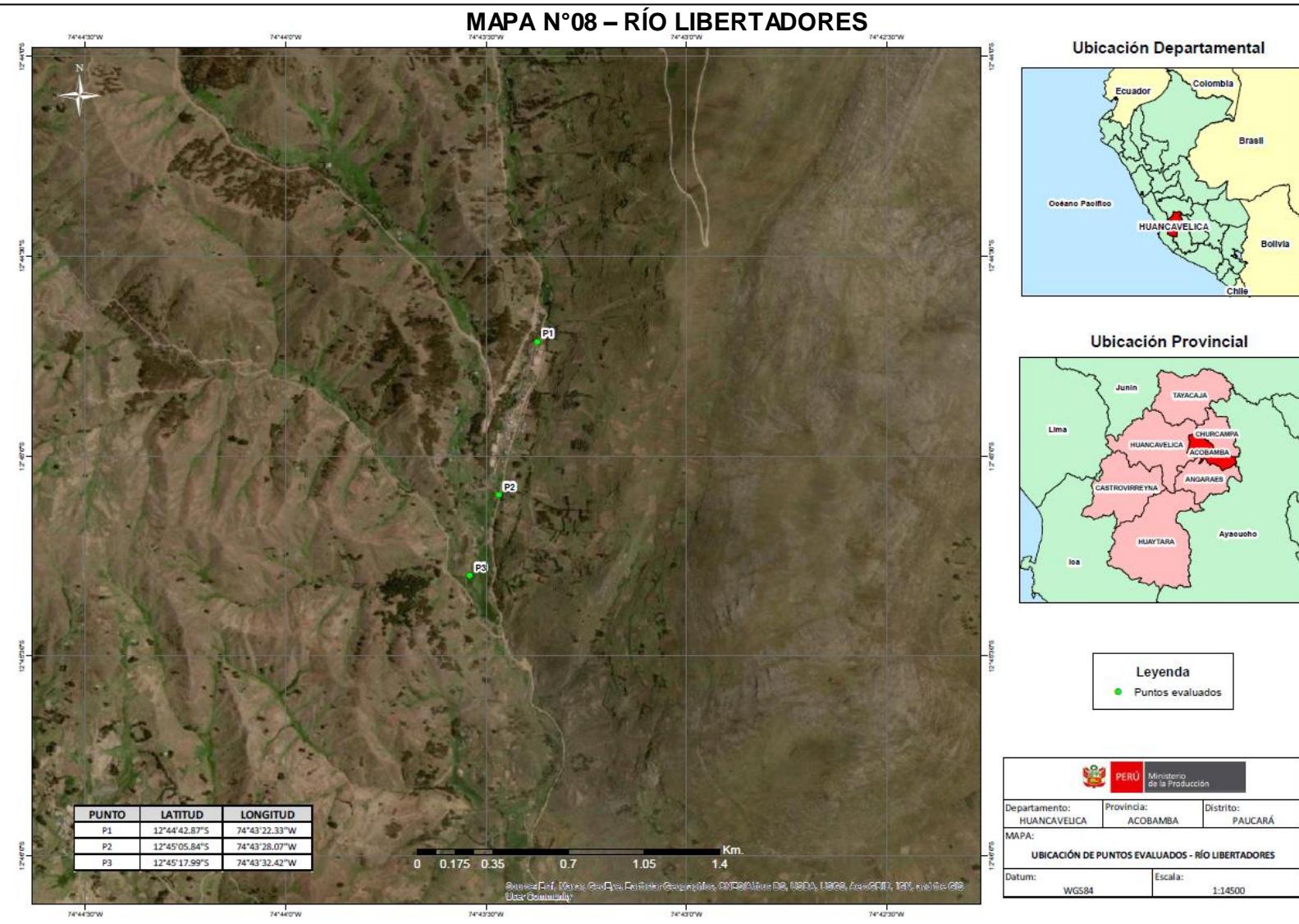
## | DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

## MAPA N°08 – RÍO LIBERTADORES





PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

### 3.9 HUÁNUCO: QUEBRADA MOLOPE II

#### a) Descripción y accesibilidad

La quebrada Molope II se ubica en el centro poblado Molope, distrito de la Morada, provincia de Marañón y en el departamento de Huánuco.

RECORRIDO	DETALLE	ACCESO	MEDIO DE TRANSPORTE	TIPO DE VIA	DISTANCIA EN KM/TIEMPO
1	TINGO MARIA – MADRE MÍA	Terrestre	Motocicleta	Pista Asfaltada	150 km / 2 horas y 30 min
2	MADRE MÍA - MOLOPE	Terrestre	Motocicleta	Trocha Carrozzable	30 km / 1 hora

Tabla N°20 Detalle de los accesos al Río Megote

#### b) Información socioeconómica

##### Lengua predominante

La lengua predominante del caserío de MOLOPE es el castellano y cuenta con ingresos económicos irregulares, ya que la gran mayoría no tiene estudios superiores, e incluso muchos tienen el nivel de estudio secundario incompleto, la actividad principal es la agricultura, seguida por la ganadería y la extracción de madera, una mínima cantidad de gente se dedica al comercio.

##### Actividad económica

Económicamente los perfiles de las ocupaciones se presentan como algo indefinido, la actividad económica de la población es la agricultura, los que viven en las zonas periféricas altas se dedican al cultivo de coca.

La población económicamente activa (P.E.A.) está dedicada a la agricultura, crianza de animales menores, la extracción de madera, así como en los servicios de transporte, comercialización de los productos del campo (plátano, yuca, frutas,



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

cacao y coca). Existe población que tiene ingresos eventuales, el ingreso mensual de un jornalero (peón) es de S/ 1000 a S/ 1200 nuevos soles mensuales; cuyo monto no cubre las necesidades de la canasta familiar.

### Servicios básicos

El C.P Paraíso carece de acceso a una red pública de agua y desagüe, tanto en la zona más urbanizada como en la zona rural. La gente recurre a otras formas de obtención de agua. En cuanto a la obtención del agua el 95% de los habitantes recurren a los pozos artesanales y el 5% restante lo obtiene de los ríos y quebradas.

#### c) Descripción del área circundante

El centro poblado de Paraíso se caracteriza por contar con una flora diversa tales como bosques tropicales, con árboles medicinales y de uso comercial, entre otros. Ofrece tres modalidades que corresponden a la región de selva alta y baja que queda encerrada entre los altos climas tropicales netos de la selva. Su área de producción permanente es influenciada predominantemente por la agricultura, presenta terrenos apropiados para la producción agrícola en general, como maíz, plátano, palma aceitera, caña de azúcar, arroz, cacao, frijol, café, yuca, entre otros; y las frutas como papaya, mango, naranja, anona, palta, limón, mandarina, entre otros.

Por los múltiples recursos vegetales que posee, por las características del clima y del aspecto físico, define sus ecosistemas equilibrados, favoreciendo su desarrollo de una variedad de vida animal, entre ellos se encuentran:

- Aves. - Loros, tucanes, paujil, pucacunga, shansho, pautar, manacaraco, garza blanca, garza parda, gallito de las rocas, gorriones, durazneros, Martín pescador, halcones, gallinazos, huanchacos, etc.
- Mamíferos. - Sachavaca, otorongo, sajino, tigrillos, nutria, picuro, sachaperro, añushupuma, luchupuma, mono, carachupa, venados, vizcachas, zorrillos, zorros, aňuje, ronsoco, etc.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”  
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

- Reptiles y batracios. - Sapos, culebras de diferentes especies, lagartos, lagartijas, iguanas, tortugas, etc.
- Peces. - Zúngaro, boquichico, anchovetas, Paiche, fasaco, pañas, paco, gamitana, tilapia, shiruy, carachama, palometa, añashua, doncella, bujurqui, anguila, carpa, etc.

#### d) Análisis de los componentes físicos – químicos

La captación de la información físico-química fue realizada en diferentes puntos de muestreo establecidos y en cada uno de estos se registraba información en el agua superficial, del recurso hídrico, en ese sentido, la Tabla N° 21 presenta los resultados promedio obtenidos:

Parámetros	Puntos de Muestreo		
	P-1	P-2	P-3
pH	7.5	7.5	7
Temperatura °C	24	24	24
Oxígeno disuelto mg/l	8	8	9
Dureza mg/l	5 dH°	5 dH°	5 dH°
KH mg/l	5 dH°	5 dH°	5 dH°
PO <sub>4</sub> mg/l	<0.02	<0.02	<0.02
NH <sub>4</sub> /NH <sub>3</sub> mg/l	<0.05	<0.05	<0.05
NO <sub>2</sub> mg/l	0.05	0.05	0.025
NO <sub>3</sub> mg/l	<0.5	<0.5	<0.5
Fe	0.05	0.05	0.05
Cu	<0.05	<0.05	<0.05
SiO <sub>2</sub>	>6.0	>6.0	>6.0

Tabla N°21 Parámetros físico – químicos promedio del RR.HH

#### Interpretación de resultados

Relacionado con los parámetros que define las características del agua dentro del rango aceptable y/o que permiten los cultivos de las especies amazónicas y



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

exóticas; especies de aguas cálidas como el paco, gamitana, boquichico, paiche, tilapia, etc.

Los valores encontrados en la quebrada Molope II se encuentran dentro de los valores normales y sus aguas actualmente están en buen estado de salubridad y óptima para la actividad de la acuicultura, asimismo los datos obtenidos muestran condiciones favorables para el desarrollo de cultivos en lagos y lagunas y los valores de concentración están dentro lo establecido en los Estándares de Calidad de Agua (ECA), categoría 2, Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales.



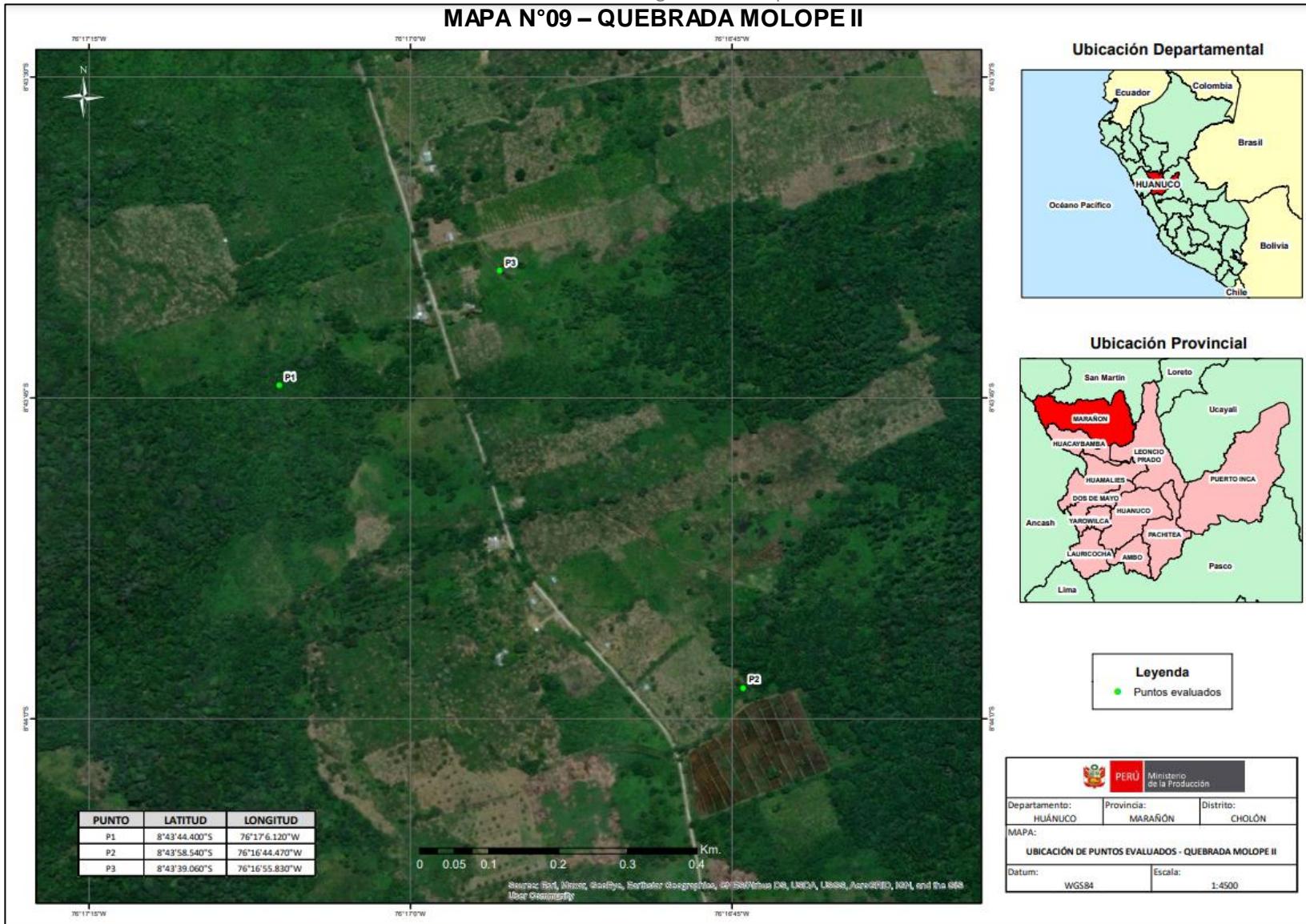
PERÚ

Ministerio  
de la Producción

DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

**“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”**  
**“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”**  
**“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”**

## **MAPA N°09 – QUEBRADA MOLOPE II**





PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”  
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

### **3.10 JUNÍN: LAGUNA HUASCACOCHA**

#### **a) Descripción y accesibilidad**

La laguna Huascacocha se encuentra en la relación de cuerpos lenticos de la cuenca del Mantaro identificados por subcuentas, perteneciendo a la subcuenca del río seco. Donde se observa que tiene 143 Has de área de espejo de agua y está a una altitud de 4444 msnm. Se encuentra ubicado en la provincia de JAUJA, distrito de APATA, centro poblado menor de Chicche, entre las lagunas de Paccha y Tranca grande.

RECORRIDO	DETALLE	ACCESO	MEDIO DE TRANSPORTE	TIPO DE VIA	DISTANCIA EN KM/TIEMPO
1	Huancayo - concepción	Terrestre	Automóvil, Moto	Pista Asfaltada	25 km/20 min
2	Concepción – Santa rosa de Ocopa	Terrestre	Automóvil, Moto	Trocha Carrozable	27 km/ 1 hora
3	Santa rosa de Ocopa – laguna Huascacocha	Terrestre	Automóvil,	Trocha Carrozable	27 km/ 1 hora

Tabla N°22 Detalle de los accesos al RR.HH.

#### **b) Análisis de los componentes físicos – químicos**

La captación de la información físico-química fue realizada en diferentes puntos de muestreo establecidos y en cada uno de estos se registraba información a nivel superficial del recurso hídrico, en ese sentido, la Tabla N° 23 presenta los resultados promedio obtenidos:



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Parámetros	Puntos de Muestreo
	P-1
pH	7.5
Temperatura °C	11
Oxígeno disuelto mg/l	8.0
PO <sub>4</sub> mg/l	< 0.03
NH <sub>4</sub> /NH <sub>3</sub> mg/l	< 0.02
NO <sub>2</sub> mg/l	0.003
NO <sub>3</sub> mg/l	< 0.03
Cu	0.02

Tabla N°23 Parámetros físico – químicos promedio al RR.HH.

### Interpretación de resultados

Relacionado con los parámetros que define las características del agua dentro del rango aceptable y/o que permiten los cultivos de trucha; asimismo los datos obtenidos muestran condiciones favorables para el desarrollo de cultivos en lagos y lagunas y los valores de concentración están dentro lo establecido en los Estándares de Calidad de Agua (ECA), categoría 2, Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

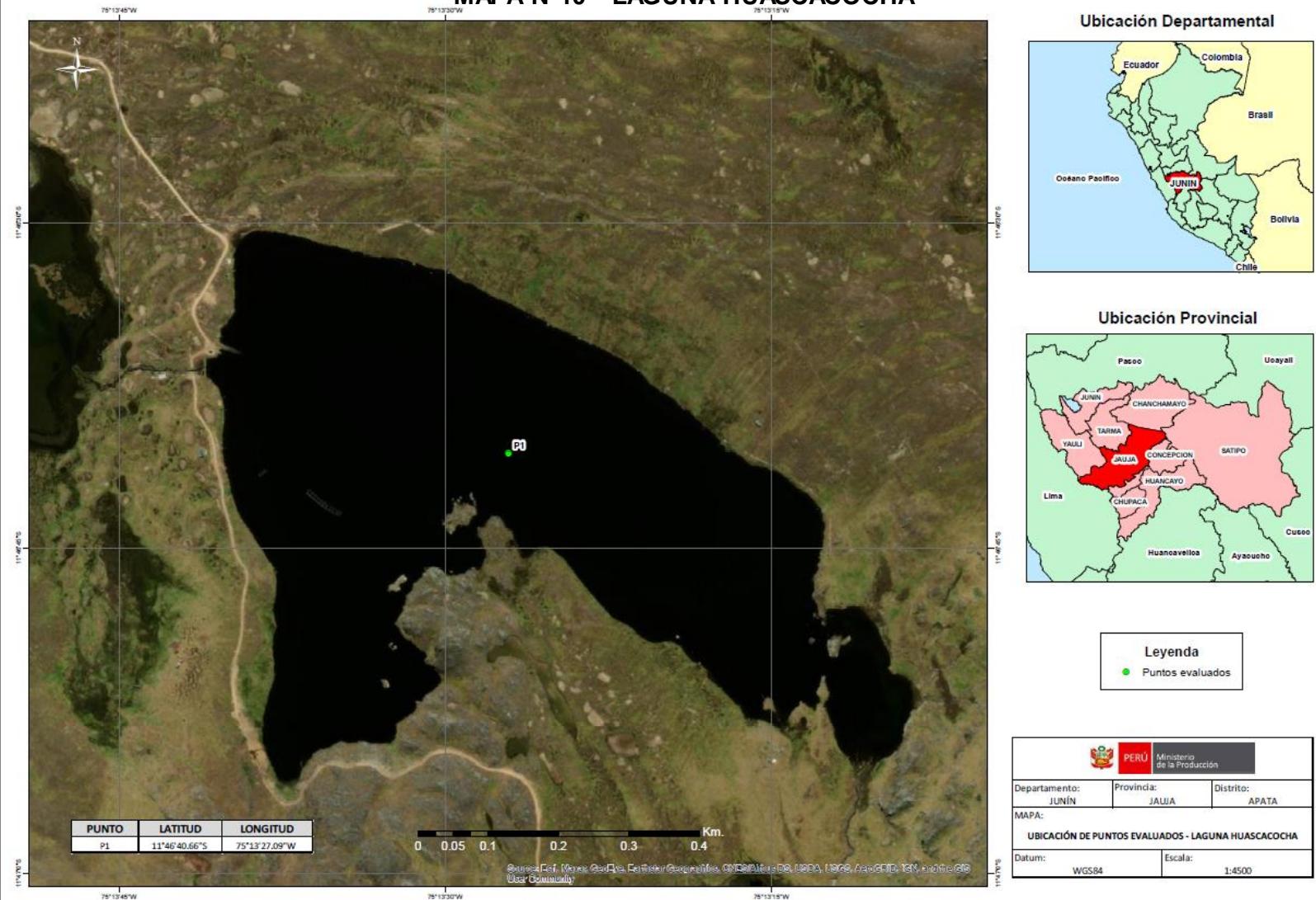
## | DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

## MAPA N°10 – LAGUNA HUASCACOCHA





PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

### 3.11 LA LIBERTAD: LAGUNA SAUSACOCHA

#### a) Descripción y accesibilidad

Se encuentra ubicado en la provincia de Sanchez Carrión, distrito de Huamachuco, centro poblado de la laguna Sausacocha.

RECORRIDO	DETALLE	ACCESO	MEDIO DE TRANSPORTE	TIPO DE VIA	DISTANCIA EN KM/TIEMPO
1	TRUJILLO – HUAMACHUCO	Terrestre	Automóvil	Pista asfaltada	190 km/4 horas
2	HUAMACHUCO- SAUSACOCHA	Terrestre	Automóvil	Pista asfaltada	10 km/8 min

Tabla N°24 Detalle de los accesos al RR.HH.

#### b) Información socioeconómica

##### **Lengua predominante**

La lengua predominante es el castellano.

##### **Actividad económica**

En la Laguna Sausacocha la principal actividad económica es el turismo, seguida de la acuicultura para dar soporte económico y familiar.

##### **Servicios básicos**

No cuentan con servicios básicos como alcantarillado, en su mayoría si cuentan con teléfono celular y conexión a internet por lo que se encuentran cerca del distrito de Huamachuco.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

### **Aspectos ambientales**

En el Centro Poblado de Laguna Sausacocha se encuentra rodeado por minera el Toro y se observa la contaminación del Aire.

#### **c) Descripción del área circundante**

##### **Flora**

las especies identificadas fueron sp. “Papelillo”, *Eucalyptus sp* (especie introducida) “Eucalipto”, Carrizo “Caña brava”, *Baccharis sp* “Chilca”, *Mintostachis muña* “Muña”, *Piper sp* “Matico”, *Scallonia pendula* “Pauco”, *Alnus sp* “Aliso”, *Lupinus sp* “Lupinus”, *Monina sp* “Monina”, *Acacia sp* “Acacia”.

##### **Fauna**

Es una laguna con vegetación que sirve de refugio estacional a aves acuáticas como zambullidores y pollas de agua. En la actualidad, la laguna viene siendo aprovechada para cultivar truchas. Entre los mamíferos encontramos a *Didelphis marsupialis* “muca” y *Conepatusrex* “zorrino andino”. Mientras que entre las aves se encontraron a *Zenaida auriculata* “madrugadora”, *Zenaida asiatica* “cuculí”, *Crotophaga sulcirostris* “guardacaballo”, *Zonotrichia capensis* “gorrón americano”, *Columbina cruziana* “tortolita”, *Volatinia jacarina* “saltapalito”, *Troglodytes aedon* “cucarachero”.

#### **d) Análisis de los componentes físicos – químicos**

La captación de la información físico-química fue realizada en un punto de muestreo establecido registrando la información a nivel superficial del recurso hídrico, en ese sentido, la Tabla N° 25 presenta los resultados promedio obtenidos:



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Parámetros	Puntos de Muestreo		
	P-1	P-2	P-3
pH	7	7	7
Temperatura °C	13	12	13
Oxígeno disuelto mg/l	10	10	10
Dureza mg/l	6	6	6
CO <sub>2</sub> mg/l	20	20	20
KH mg/l	12	12	12
PO <sub>4</sub> mg/l	<0.02	<0.02	<0.02
NH <sub>4</sub> /NH <sub>3</sub> mg/l	<0.05	<0.05	<0.05
NO <sub>2</sub> mg/l	<0.01	<0.01	<0.01
NO <sub>3</sub> mg/l	<0.5	<0.5	<0.5
Cu	<0.5	<0.5	<0.5
SiO <sub>2</sub>	1.6	1.6	1.6

Tabla N°25 Parámetros físico – químicos promedio del RR.HH.

### Interpretación de resultados

Los resultados de la calidad del agua de la laguna Sausacocha, obtenidos a partir de los indicadores físico-químicos, califican como agua de calidad buena especialmente para el cultivo de trucha arco iris. Los valores encontrados en la laguna Huascacocha se encuentran dentro de los valores normales y sus aguas actualmente están en buen estado de salubridad y óptima para la actividad de la acuicultura, asimismo los datos obtenidos muestran condiciones favorables para el desarrollo de cultivos en lagos y lagunas y los valores de concentración están dentro lo establecido en los Estándares de Calidad de Agua (ECA), categoría 2, Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

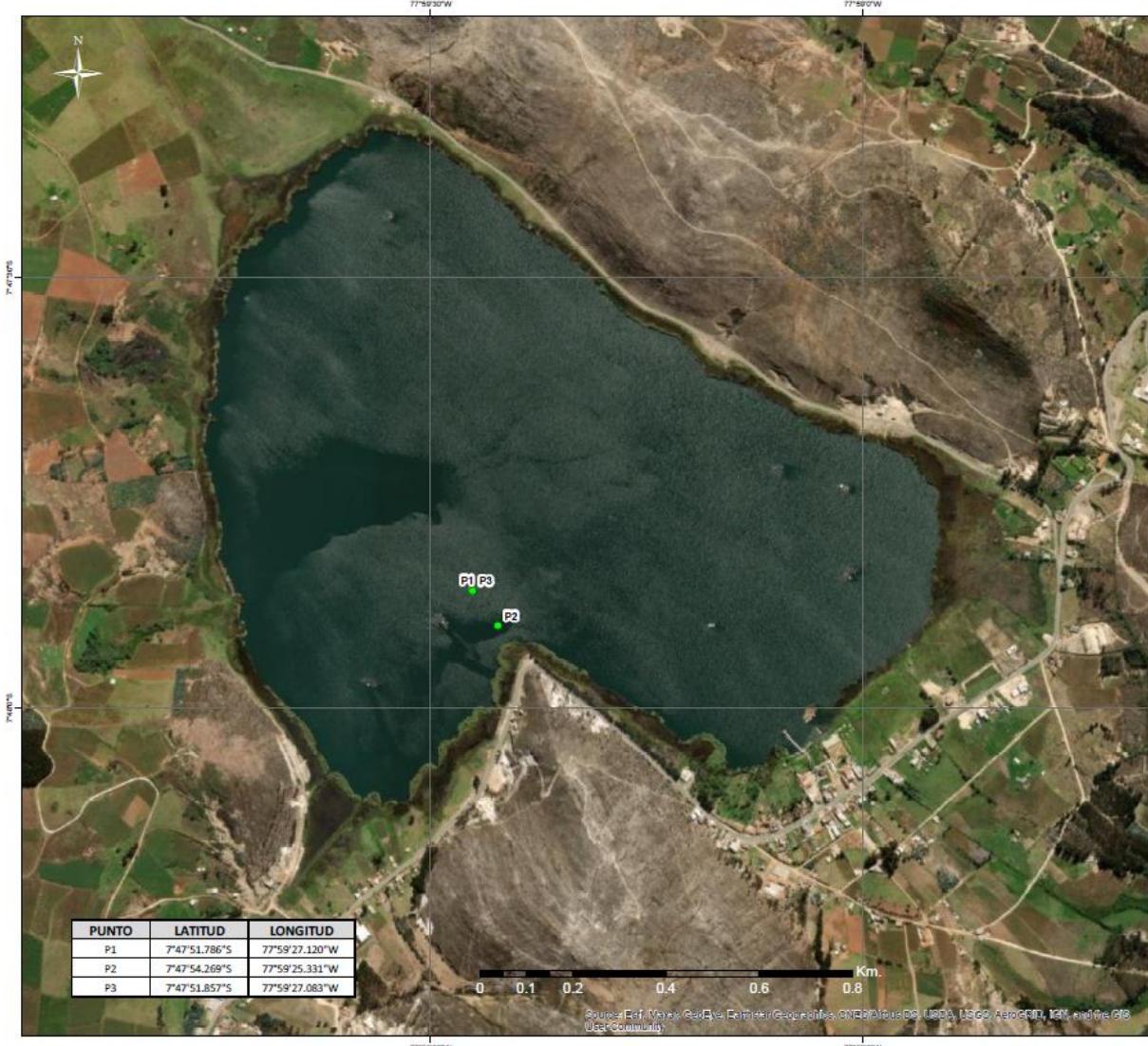
## | DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

## MAPA N°11 – LAGUNA SAUSACOCHA



## Ubicación Departamental



## Ubicación Provincial



## Leyenda

● Puntos evaluados

PERÚ Ministerio de la Producción		
Departamento: LA LIBERTAD	Provincia: SANCHEZ CARRIÓN	Distrito: HUAMACHUCO
MAPA:		
UBICACIÓN DE PUNTOS EVALUADOS - LAGUNA SAUSACOCHA		
Datum: WGS84	Escala: 1:8000	



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”  
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

### 3.12 LIMA: RÍO CHANCAY

#### a) Descripción y accesibilidad

El Centro Acuícola - Piscigranja El Ángel S.A.C., se encuentra ubicado en el distrito de Pacaraos, provincia de Huaral en el departamento de Lima, está a 04 horas de la Plaza de Armas de Huaral, cuya coordenada geográfica referencial es la siguiente: latitud 11°10'35.60" y longitud 76°38'18.69" y tiene una altura de 3130 msnm. El centro acuícola se ubica en el distrito de Pacaraos al noreste de la ciudad de Huaral a una distancia de 86 km por carretera a la margen derecha del río chancay.

RECORRIDO	DETALLE	ACCESO	MEDIO DE TRANSPORTE	TIPO DE VIA	DISTANCIA EN KM/TIEMPO
1	Comas - 1ra Pro – Plaza de Armas de Huaral	Terrestre	Automóvil	Asfaltada	62 km/1 horas
2	Plaza de Armas de Huaral – Distrito Pacaraos Centro Acuícola El Ángel S.A.C.	Terrestre	Automóvil	Trocha	91 km/1 hora

Tabla N°26 Detalle de los accesos al RR.HH

#### b) Información socioeconómica

##### **Lengua predominante**

En el caserío la Florida la lengua predominante es el castellano



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”  
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

### **Actividad económica**

De acuerdo a la evaluación social y económica, la principal actividad económica del lugar es la acuicultura, seguida de la agricultura y la ganadería a fin de dar soporte económico y familiar.

### **Servicios básicos**

La población no cuenta con red pública conectada dentro de la vivienda, cuentan con servicios básicos de agua y luz.

#### **c) Descripción del área circundante**

**Lengua predominante:** La lengua predominante es el castellano.

**Actividad económica:** En el distrito de Pacaraos las actividades económicas son la agricultura, ganadería y la piscicultura en trucha.

**Agricultura:** Los productos más importantes que se cultivan son: mandarinas, membrillos. Actualmente la comunidad cuenta con un canal de regadío de aproximadamente 11 Km., para tener agua desde Vichaycocha, con la finalidad de mejorar los sembríos y su sistema de riego.

**Ganadería:** Se aprovecha de las zonas de grandes pastizales, criando ganado vacuno, ovino y caprino.

**Servicios básicos:** En el distrito de Pacaraos cuenta con servicios del tipo privado, los mismos que se componen en: energía eléctrica, telefonía, educación inicial.

**Turismo:** En el distrito hay baños termales que en esta época se está reestableciendo y esto ayuda a la comercialización de la carne de trucha.

#### **d) Análisis de los componentes físicos – químicos**

La captación de la información físico-química fue realizada en diferentes puntos de muestreo establecidos y en cada uno de estos se registraba información a



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

nivel superficial del recurso hídrico, en ese sentido, la Tabla N° 27 presenta los resultados promedio obtenidos:

Parámetros	Puntos de Muestreo		
	P-1	P-2	P-3
pH	7.2	6.9	6.8
Temperatura °C	10.8	10.2	10.7
Oxígeno disuelto mg/l	7.0	6.5	6.3
Dureza mg/l	89	106.8	124.6
CO <sub>2</sub> mg/l	15	23	29
KH mg/l	174.4	130.8	152.6
PO <sub>4</sub> mg/l	<0.02	<0.02	<0.02
NH <sub>4</sub> /NH <sub>3</sub> mg/l	<0.05	<0.05	<0.05
NO <sub>2</sub> mg/l	<0.01	<0.05	<0.05
NO <sub>3</sub> mg/l	<0.05	<0.05	<0.05
Fe	<0.02	<0.02	<0.02
Cu	<0.05	<0.05	<0.05
SiO <sub>2</sub>	<0.10	<0.10	<0.10

Tabla N°27 Parámetros físico – químicos promedio del

### Interpretación de resultados

De acuerdo a los resultados obtenidos del muestreo de calidad del agua del Río Chancay y tomando como referencia los Estándares de Calidad de Agua (ECA) - Categoría 2, para cada caso:

- **pH:** En el caso del pH, de los valores de los 03 puntos se tiene un promedio de 6.97; el cual está dentro del rango óptimo para la producción de truchas.
- **Temperatura (°C):** En el caso de la temperatura, de los valores de los 03 puntos se tiene un promedio de 10.57 °C; el cual está dentro del rango óptimo para la producción de truchas.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

- **Oxígeno disuelto (mg/l):** En el caso del oxígeno disuelto, de los valores de los 03 puntos se tiene un promedio de 6.70 mg/l; el cual está dentro del rango óptimo para la producción de truchas.
- **Dureza (mg/l):** En el caso de la dureza, se realizó una conversión ya que 1 gota de solución del reactivo equivale a 1 grado alemán, y 1 grado alemán equivale 17,8 mg/l; en el punto 1 se añadió 5 gotas, en el punto 2 se añadió 6 gotas y en el punto 3 se añadió 7 gotas, por lo tanto, de los valores de los 03 puntos se tiene un promedio de 106.8 mg/l; el cual está dentro del rango óptimo para la producción de truchas.
- **CO<sub>2</sub> (mg/l):** En el caso del dióxido de carbono, del cuadro del kit se tiene un promedio de 22.33 mg/l; el cual está dentro del rango óptimo para la producción de truchas.
- **Alcalinidad KH (mg/l):** En el caso de la alcalinidad, se realizó una conversión ya que 1 gota de solución del reactivo equivale a 21,8 mg/l; en el punto 1 se añadió 8 gotas, en el punto 2 se añadió 6 gotas y en el punto 3 se añadió 7 gotas, por lo tanto, de los valores de los 03 puntos se tiene un promedio de 152.6 mg/l; el cual está dentro del rango óptimo para la producción de truchas.
- **Fosfatos PO<sub>4</sub> (mg/l):** En el caso de fosfatos, de los valores de los 03 puntos de muestreo se obtuvo valores menores a 0.02 mg/l; el cual está dentro del rango óptimo para la producción de truchas.
- **NH<sub>4</sub>/NH<sub>3</sub> (mg/l):** En el caso de amonio/amoniaco, de los valores de los 03 puntos de muestreo se obtuvo valores menores a 0.05 mg/l; el cual está dentro del rango óptimo para la producción de truchas.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

- **Dióxido de nitrógeno NO<sub>2</sub> (mg/l):** En el caso del dióxido de nitrógeno, de los valores de los 03 puntos de muestreo se obtuvo valores menores a 0.05 mg/l; el cual está dentro del rango óptimo para la producción de truchas.
- **Nitrato NO<sub>3</sub> (mg/l):** En el caso del dióxido de nitrógeno, de los valores de los 03 puntos de muestreo se obtuvo valores menores a 0.05 mg/l; el cual está dentro del rango óptimo para la producción de truchas.
- **Fierro Fe (mg/l):** En el caso del fierro, de los valores de los 03 puntos de muestreo se obtuvo valores menores a 0.02 mg/l; el cual está dentro del rango óptimo para la producción de truchas.
- **Cobre Cu (mg/l):** En el caso del cobre, de los valores de los 03 puntos de muestreo se obtuvo valores menores a 0.05 mg/l; el cual está dentro del rango óptimo para la producción de truchas.
- **Silicatos SiO<sub>2</sub> (mg/l):** En el caso del dióxido de nitrógeno, de los valores de los 03 puntos de muestreo se obtuvo valores menores a 0.10 mg/l; el cual está dentro del rango óptimo para la producción de truchas.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

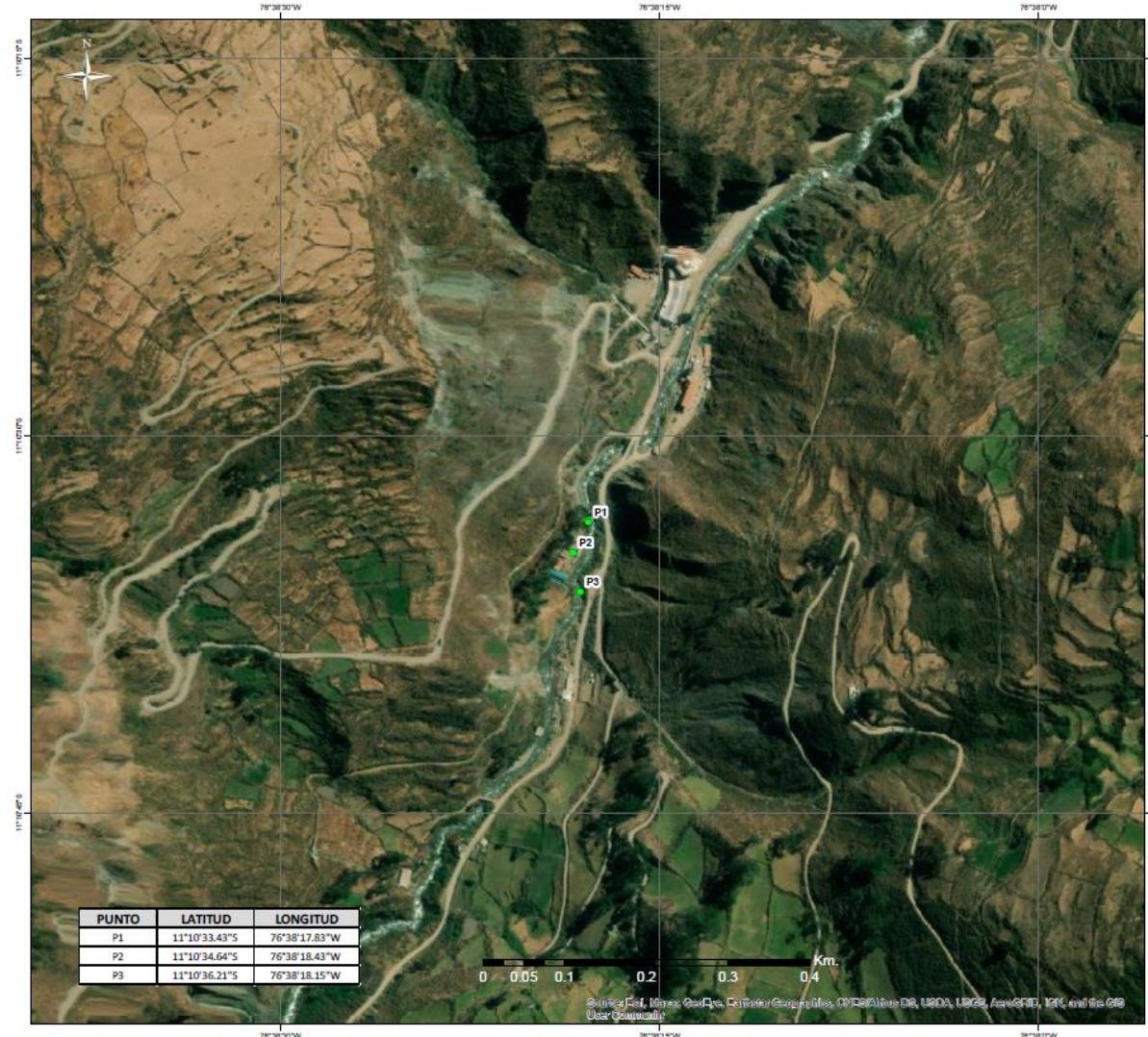
## | DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

## MAPA N°12 – RÍO CHANCAY



## Ubicación Departamental



## Ubicación Provincial



## Leyenda

● Puntos evaluados

PERÚ Ministerio  
de la Producción

Departamento: LIMA Provincia: HUARAL Distrito: PACARAOS

MAPA:

## UBICACIÓN DE PUNTOS EVALUADOS - RÍO CHANCAY

Datum: WGS84 Escala: 1:4500



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

### 3.13 LIMA: RÍO CHILLÓN

#### a) Descripción y accesibilidad

El recurso hídrico evaluado río Chillón se encuentra ubicado en el distrito de Huaros, provincia de Canta, en el departamento de Lima.

RECORRIDO	DETALLE	ACCESO	MEDIO DE TRANSPORTE	TIPO DE VIA	DISTANCIA EN KM/TIEMPO
1	Carabayllo – Plaza de Armas de Canta	Terrestre	Automóvil	Pista asfaltada	80 km/ 1 hora 30 min
2	Plaza de Armas de Canta – Distrito Huaros Centro Poblado de Cullhuay.	Terrestre	Automóvil	Pista asfaltada	22 km/ 30 min
3	Centro poblado de Cullhuay – Centro Acuícola.	Terrestre	Automóvil	Trocha carrozable	1 km/ 10 min

Tabla N°28 Detalle de los accesos al RR.HH.

#### b) Datos Hídricos

- ✓ Temperatura promedio anual: 13.6
- ✓ Caudal promedio: 5.78 m<sup>3</sup>/seg
- ✓ Caudal Máximo: 25.80 m<sup>3</sup>/seg
- ✓ Caudal mínimo: 0.86 m<sup>3</sup>/seg
- ✓ Humedad relativa: 86.54%
- ✓ Precipitación: 425 mm
- ✓ Cuenca hidrográfica que pertenece: Pertenece a la cuenca del Río Chillón.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

### c) Información socioeconómica

**Lengua predominante:** La lengua predominante es el castellano.

**Actividad económica:** En el distrito de Huaros las actividades económicas son la agricultura, ganadería y la piscicultura en trucha.

**Agricultura:** La producción agrícola en la actualidad se destina para el sostenimiento familiar, los productos más importantes que se cultivan son: mandarinas, membrillos. Actualmente la comunidad cuenta con un canal de regadío de aproximadamente 11 Km., para tener agua desde Vichaycocha, con la finalidad de mejorar los sembríos y su sistema de riego.

**Ganadería:** Esta actividad económica tiene principal fin el autoconsumo, dado que su producción y crecimiento es lenta. La ganadería es muy baja, ya que la población no invierte para comprar otro tipo de ganado como el caprino y porcino.

**Piscicultura:** La actividad de piscicultura se encuentra muy productiva.

**Servicios básicos:** En el distrito de Huaros en centro poblado de Cullhuay cuenta con servicio de energía eléctrica, telefonía, educación inicial y un centro de salud.

**Aspectos ambientales:** En los alrededores del río Chillón existe una contaminación por residuos sólidos y desperdicios orgánicos, desmontes de construcción, y en épocas de lluvia el agua se pone turbia por fangos y lodos se contamina el agua del río Chillón, un estudio que se realizó se cree que para el 2025 estos podrían incrementarse debido a la falta de cultura, hábitos y costumbres de higiene de los pobladores, así como la falta de condiciones óptimas sanitarias, por no contar con el sistema de alcantarillado y pozo séptico



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

#### d) Descripción del área circundante

##### **Flora**

La flora natural existente en los alrededores del río Chillón está compuesta generalmente por pastos y arbustos los cuales están adaptados a resistir las condiciones climáticas y topográficas del lugar. Entre las especies de flora nativa e introducida podemos listar las más importantes como arboles eucalipto, pino, cipres, sauce, manzanas, olluco, huanabana, tuna, maracuyá, calabaza, melocotón, menbrillo, hortalizas como el maíz blanco, maíz morado, choclo, tomate, pallares, arbustos, caña, carrizo, cabuya, huarango, plantas medicinales como cola de caballo, matico, yanten paico, anís, menta y otros.

##### **Fauna**

Entre las especies principales de la fauna del centro acuícola y alrededor del río Chillón tenemos a mamíferos como zorro, gato montés, vizcacha, ardilla; aves como picaflor amarillo, tortolitas, lechuza, canario; reptiles como lagartija víbora sapo y culebra; y peces como trucha; insectos como mariposa, caracol saltamontes araña, alacrán y tarántula.

#### e) Ánalisis de los componentes físicos – químicos

La captación de la información físico-química fue realizada en diferentes puntos de muestreo establecidos y en cada uno de estos se registraba información a nivel superficial del recurso hídrico, en ese sentido, la Tabla N° 29 presenta los resultados promedio obtenidos:



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”  
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Parámetros	Puntos de Muestreo		
	P-1	P-2	P-3
pH	7.0	6.8	7.1
Temperatura °C	10.1	11.8	11.2
Oxígeno disuelto mg/l	8.2	7.8	7.5
Dureza mg/l	106.8	142.4	124.6
CO <sub>2</sub> mg/l	18	29	19
KH mg/l	130.8	130.8	174.4
PO <sub>4</sub> mg/l	<0.02	<0.02	<0.02
NH <sub>4</sub> /NH <sub>3</sub> mg/l	<0.05	<0.05	<0.05
NO <sub>2</sub> mg/l	<0.01	<0.05	<0.05
NO <sub>3</sub> mg/l	<0.05	<0.05	<0.05
Fe	<0.02	<0.02	<0.02
Cu	<0.05	<0.05	<0.05
SiO <sub>2</sub>	<0.10	<0.10	<0.10

Tabla N°29 Parámetros físico – químicos promedio al RR.HH.

### Interpretación de resultados

De acuerdo a los resultados obtenidos del muestreo de calidad del agua del Río Chillón y tomando como referencia los Estándares de Calidad de Agua (ECA) - Categoría 2, para cada caso:

- **pH:** En el caso del pH, de los valores de los 03 puntos se tiene un promedio de 6.96; el cual está dentro del rango óptimo para la producción de truchas.
- **Temperatura (°C):** En el caso de la temperatura, de los valores de los 03 puntos se tiene un promedio de 11.03 °C; el cual está dentro del rango óptimo para la producción de truchas.
- **Oxígeno disuelto (mg/l):** En el caso del oxígeno disuelto, de los valores de los 03 puntos se tiene un promedio de 7.83 mg/l; el cual está dentro del rango óptimo para la producción de truchas.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

- **Dureza (mg/l):** En el caso de la dureza, se realizó una conversión ya que 1 gota de solución del reactivo equivale a 1 grado alemán, y 1 grado alemán equivale 17,8 mg/l; en el punto 1 se añadió 6 gotas, en el punto 2 se añadió 8 gotas y en el punto 3 se añadió 7 gotas, por lo tanto, de los valores de los 03 puntos se tiene un promedio de 124.56mg/l; el cual está dentro del rango óptimo para la producción de truchas.
- **CO<sub>2</sub> (mg/l):** En el caso del dióxido de carbono, según la tabla del kit y teniendo el valor del pH, se tiene un promedio de 22.00 mg/l; el cual está dentro del rango óptimo para la producción de truchas.
- **Alcalinidad KH (mg/l):** En el caso de la alcalinidad, se realizó una conversión ya que 1 gota de solución del reactivo equivale a 21,8 mg/l; en el punto 1 se añadió 6 gotas, en el punto 2 se añadió 6 gotas y en el punto 3 se añadió 8 gotas, por lo tanto, el valor promedio de los 03 puntos es de 145.33 mg/l; el cual está dentro del rango óptimo para la producción de truchas.
- **Fosfatos PO<sub>4</sub> (mg/l):** En el caso de fosfatos, de los valores de los 03 puntos de muestreo se obtuvo valores menores a 0.02 mg/l; el cual está dentro del rango óptimo para la producción de truchas.
- **NH<sub>4</sub>/NH<sub>3</sub>(mg/l):** En el caso de amonio/amoniaco, de los valores de los 03 puntos de muestreo se obtuvo valores menores a 0.05 mg/l; el cual está dentro del rango óptimo para la producción de truchas.
- **Dióxido de nitrógeno NO<sub>2</sub> (mg/l):** En el caso del dióxido de nitrógeno, de los valores de los 03 puntos de muestreo se obtuvo valores menores a 0.05 mg/l; el cual está dentro del rango óptimo para la producción de truchas.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

- **Nitrato NO<sub>3</sub> (mg/l):** En el caso del dióxido de nitrógeno, de los valores de los 03 puntos de muestreo se obtuvo valores menores a 0.05 mg/l; el cual está dentro del rango óptimo para la producción de truchas.
- **Fierro Fe (mg/l):** En el caso del fierro, de los valores de los 03 puntos de muestreo se obtuvo valores menores a 0.02 mg/l; el cual está dentro del rango óptimo para la producción de truchas.
- **Cobre Cu (mg/l):** En el caso del cobre, de los valores de los 03 puntos de muestreo se obtuvo valores menores a 0.05 mg/l; el cual está dentro del rango óptimo para la producción de truchas.
- **Silicatos SiO<sub>2</sub> (mg/l):** En el caso del dióxido de nitrógeno, de los valores de los 03 puntos de muestreo se obtuvo valores menores a 0.10 mg/l; el cual está dentro del rango óptimo para la producción de truchas.

Finalmente, la evaluación del recurso hídrico del centro acuícola que es el Rio Chillón y nos dio resultados cuyos valores promedios de cada parámetro están dentro de los rangos óptimos para la producción de trucha, según el ECA en la categoría 2 para el cultivo de trucha en estanques.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

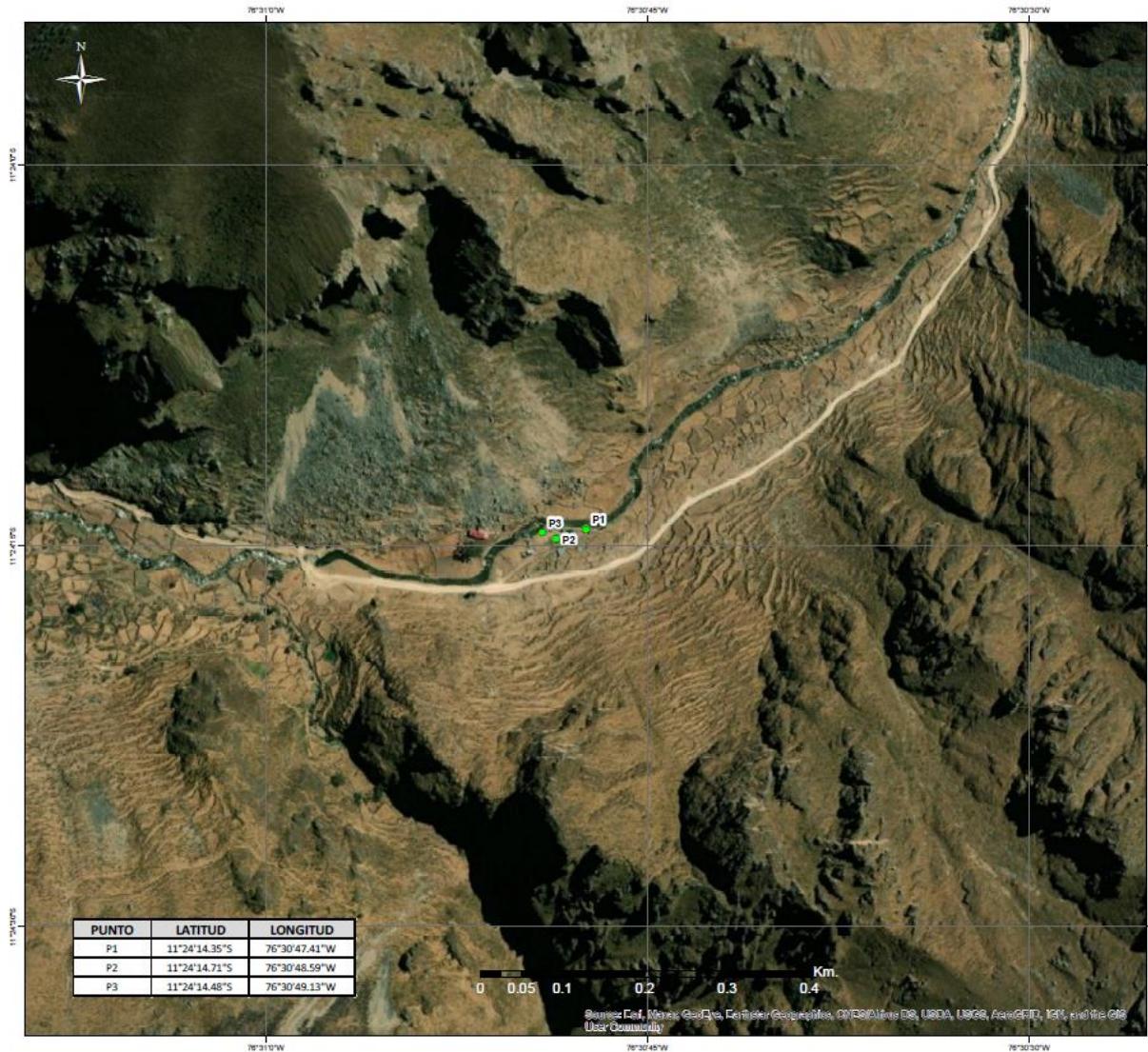
## | DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

## MAPA N°13 – RÍO CHILLÓN



## Ubicación Departamental



## Ubicación Provincial



## Leyenda

● Puntos evaluados

PERÚ Ministerio de la Producción		
Departamento:	Provincia:	Distrito:
LIMA	CANTA	HUAROS
MAPA:		
UBICACIÓN DE PUNTOS EVALUADOS - RÍO CHILLÓN		
Datum:	WGS84	Escala: 1:4500



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

### 3.14 LORETO: QUEBRADA RENAQUILLO

#### a) Descripción y accesibilidad

El área de evaluación hídrica se desarrolló en el distrito de Yurimaguas, provincia de Alto Amazonas, departamento Loreto, sector Caserío Santo Tomás.

RECORRIDO	DETALLE	ACCESO	MEDIO DE TRANSPORTE	TIPO DE VIA	DISTANCIA EN KM/TIEMPO
1	Carretera Yurimaguas-Tarapoto	Terrestre	Automóvil, motocicleta	Pista asfaltada y trocha.	35 km/1 horas y 30 min

Tabla N°30 Detalle de los accesos al RR.HH.

#### b) Datos Hídricos

El recurso hídrico intervenido para el estudio de análisis de calidad de agua tiene como fuente principal un afluente el ingreso de las aguas del río Paranapura, río Yanayacu y filtración proveniente del sub-suelo y las lluvias que se manifiesta de manera natural. Por otra parte, se hicieron los análisis básicos de los parámetros físico-químicos de las aguas superficiales (de estanques piscícolas), los mismos que se mantuvieron entre los rangos óptimos para desarrollar la actividad acuícola.

#### c) Información socioeconómica

##### **Lengua predominante**

La lengua predominante es el castellano



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

### Actividad económica

La actividad más extendida es la agricultura de subsistencia. Sin embargo, en los últimos años se ha dinamizado, la agricultura de monocultivo de palma aceitera, liderada por las plantaciones de Agroindustrial Shanusi, localizado al margen de la carretera Yurimaguas- Tarapoto. La estructura de la Población Económicamente Activa (PEA) guarda correlación con las principales actividades que se desarrollan en la provincia, la población en edad de trabajar, se localiza mayoritariamente en el sector servicios (46.5%) y comercio (17.3%), en menor proporción participan de la actividad agropecuaria (11.4%) y construcción (6.8%), mientras que el sector industrial apenas alcanza el 1.8% de la fuerza laboral. Además, en el caserío Santo Tomás se cultiva, palma aceitera, palmito, cocona, caña de azúcar, maíz amarillo duro, frijol hausca, caupi, entre otros. La producción se realiza mayormente mediante la práctica de la agricultura tradicional y de subsistencia, comercializándose el excedente en el mercado de Yurimaguas. La actividad pecuaria está orientada a la crianza de ganado vacuno, porcino y aves de corral. Está concentrada en el trayecto de carretera Yurimaguas - Tarapoto. Esta actividad es de tecnología extensiva y se desarrolla en campo abierto, con técnicas artesanales de manejo de ganado; con excepción del Centro Ganadero ubicado en el Km 17 de la carretera Yurimaguas-Tarapoto.

#### d) Análisis de los componentes físicos – químicos

La captación de la información físico-química fue realizada en diferentes puntos de muestreo establecidos y en cada uno de estos se registraba información a nivel superficial del recurso hídrico, en ese sentido, la Tabla N° 31 presenta los resultados promedio obtenidos:

Parámetros	Puntos de Muestreo		
	P-1	P-2	P-3
pH	7.2	7.5	6.8
Temperatura °C	28	28	28
Oxígeno disuelto mg/l	8	8	8



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Dureza mg/l	16	10	10
CO <sub>2</sub> mg/l	30	22	22
KH mg/l	12	10	10
PO <sub>4</sub> mg/l	<0.02	<0.02	<0.02
NH <sub>4</sub> /NH <sub>3</sub> mg/l	<0.05	<0.05	<0.05
NO <sub>2</sub> mg/l	0.025	0.01	0.1
NO <sub>3</sub> mg/l	1	0.5	1
Fe	0.05	0.05	0.05
Cu	0.05	0.05	0.05
SiO <sub>2</sub>	0.2	0.1	0.1

Tabla N°31 Parámetros físico – químicos promedio del RR.HH

### Interpretación de resultados

Relacionado con los parámetros que define las características del agua dentro del rango aceptable y/o que permiten los cultivos de especies de aguas tropicales y amazónicas.

La evaluación de la quebrada Renaquillo dio resultados cuyos valores promedios de cada parámetro están dentro de los rangos óptimos para la producción de peces amazónicos.



PERÚ

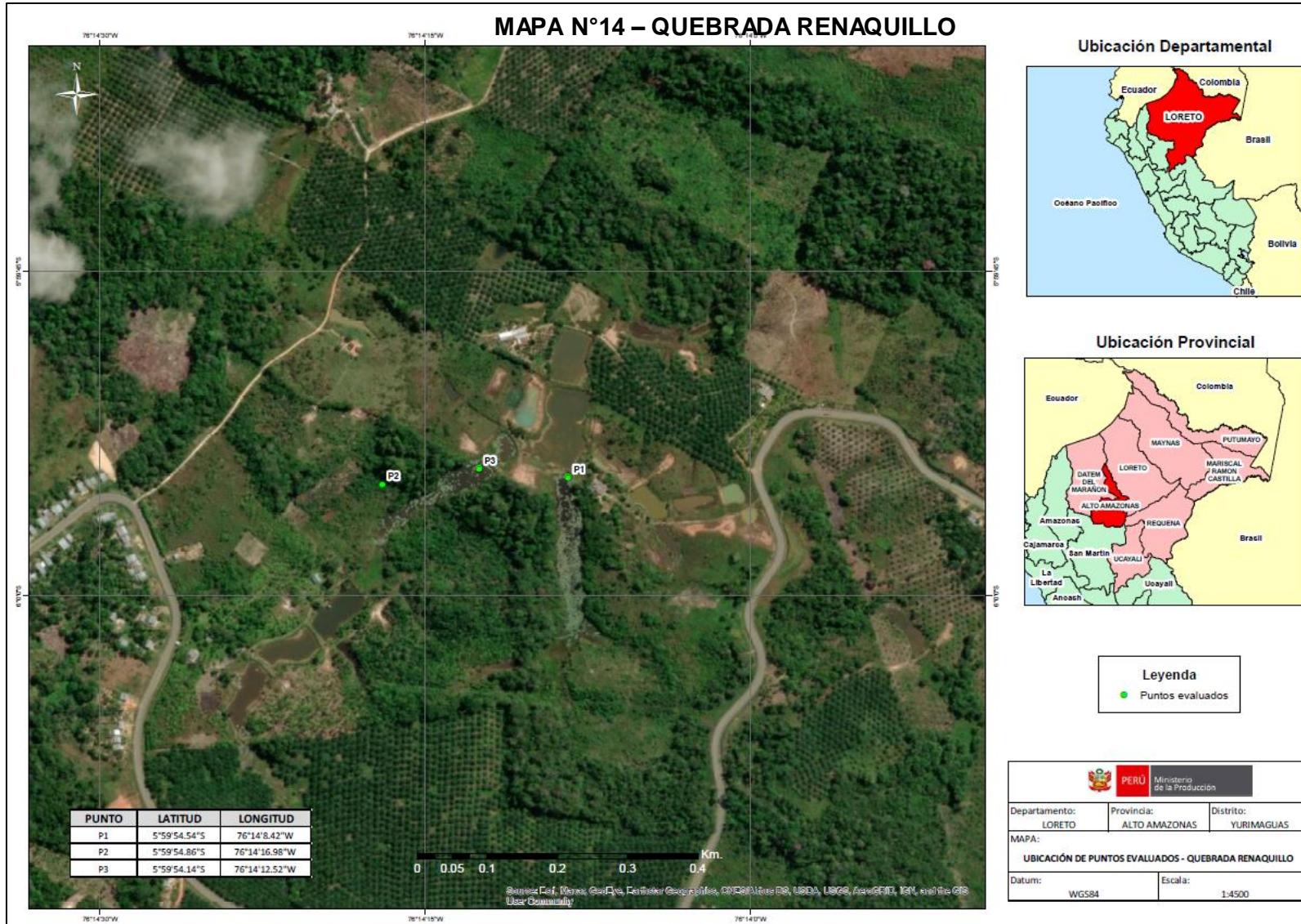
Ministerio  
de la Producción

## DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”





PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”  
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

### 3.15 PASCO: RÍO CACAZU

#### a) Descripción y accesibilidad

Ubicada en el departamento de Pasco, en la provincia de Oxapampa, distrito de Villa Rica, en el centro poblado San Juan de Cacazu se ubica a una latitud de 8°43'58.60"S y 76°17'17.20". El acceso al lugar es mediante carretera apropiadamente en un viaje de 20 minutos desde la ciudad de Tingo María.

RECORRIDO	DETALLE	ACCESO	MEDIO DE TRANSPORTE	TIPO DE VIA	DISTANCIA EN KM/TIEMPO
1	Recurso hídrico de C.P San Juan de Cacazu	Terrestre	Automóvil, motocicleta	Carretera asfaltada	35 km/ 1 horas y 30 min
2	Unidad Acuícola de Rudy José talaverano Tambraico	Terrestre	Automóvil, motocicleta	Carretera asfaltada	10 km/ 1 horas
3	Unidad Acuícola de Luis Alberto Pariona Fonseca	Terrestre	Automóvil, motocicleta	Carretera asfaltada	32 km/ 1 horas y 30 min
4	Unidad Acuícola de Inversiones Westreicher Egg El Triunfo SAC	Terrestre	Automóvil, motocicleta	Carretera asfaltada	150 km/ 5

Tabla N°32 Detalle de los accesos al río Cacazu

#### b) Información socioeconómica

##### Lengua predominante

Pobladores de la zona según la información recogida hablan el castellano, el quechua y yanesha



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

## Servicios básicos

La población cuenta con red pública conectada dentro de la vivienda, cuentan con servicios básicos de agua, electricidad e internet.

### c) Análisis de los componentes físicos – químicos

La captación de la información físico-química fue realizada en diferentes puntos de muestreo establecidos y en cada uno de estos se registraba información a nivel superficial del recurso hídrico, en ese sentido, la Tabla N° 33 presenta los resultados promedio obtenidos:

Parámetros	Puntos de Muestreo		
	P-1	P-2	P-3
pH	7.4	7.4	7.4
Temperatura °C	25	23	24
Oxígeno disuelto mg/l	6	10	8
Dureza mg/l	-	-	-
CO <sub>2</sub> mg/l	-	-	-
KH mg/l	7	7	7
PO <sub>4</sub> mg/l	<0.02	<0.02	<0.02
NH <sub>4</sub> /NH <sub>3</sub> mg/l	<0.05	<0.05	<0.05
NO <sub>2</sub> mg/l	0.025	0.025	0.025
NO <sub>3</sub> mg/l	1	<0.5	<0.5
Fe	-	-	-
Cu	<0.1	<0.1	<0.1
SiO <sub>2</sub>	0.2	<0.1	0.2

Tabla N°33 Parámetros físico – químicos promedio del río Cacazu



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”  
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

### Interpretación de resultados

Para el primer y segundo punto de evaluación a lo largo del río Cacazu no se mostraron datos de calidad de agua que perjudiquen o no sean aptas para la crianza o acuicultura del mismo modo para el consumo humano.

Por otra parte, el tercer punto que se encuentra cercano a los efluentes de la población aledaña, debido a que el C.P de San Juan de Cacazu no cuenta con plantas de tratamiento de agua, los valores según el cuadro descrito líneas arriba muestran incremento en la contaminación, además el agua para la acuicultura puede conllevar a una mala crianza respecto a la sanidad, del mismo modo no es apto para consumo humano. Se debe mencionar que el estudio no conllevó a un análisis microbiológico por lo que este tercer punto se presume está sujeto a presentar coliformes totales y fecales por encima de los límites permisibles que afectan al pez y la salud pública.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

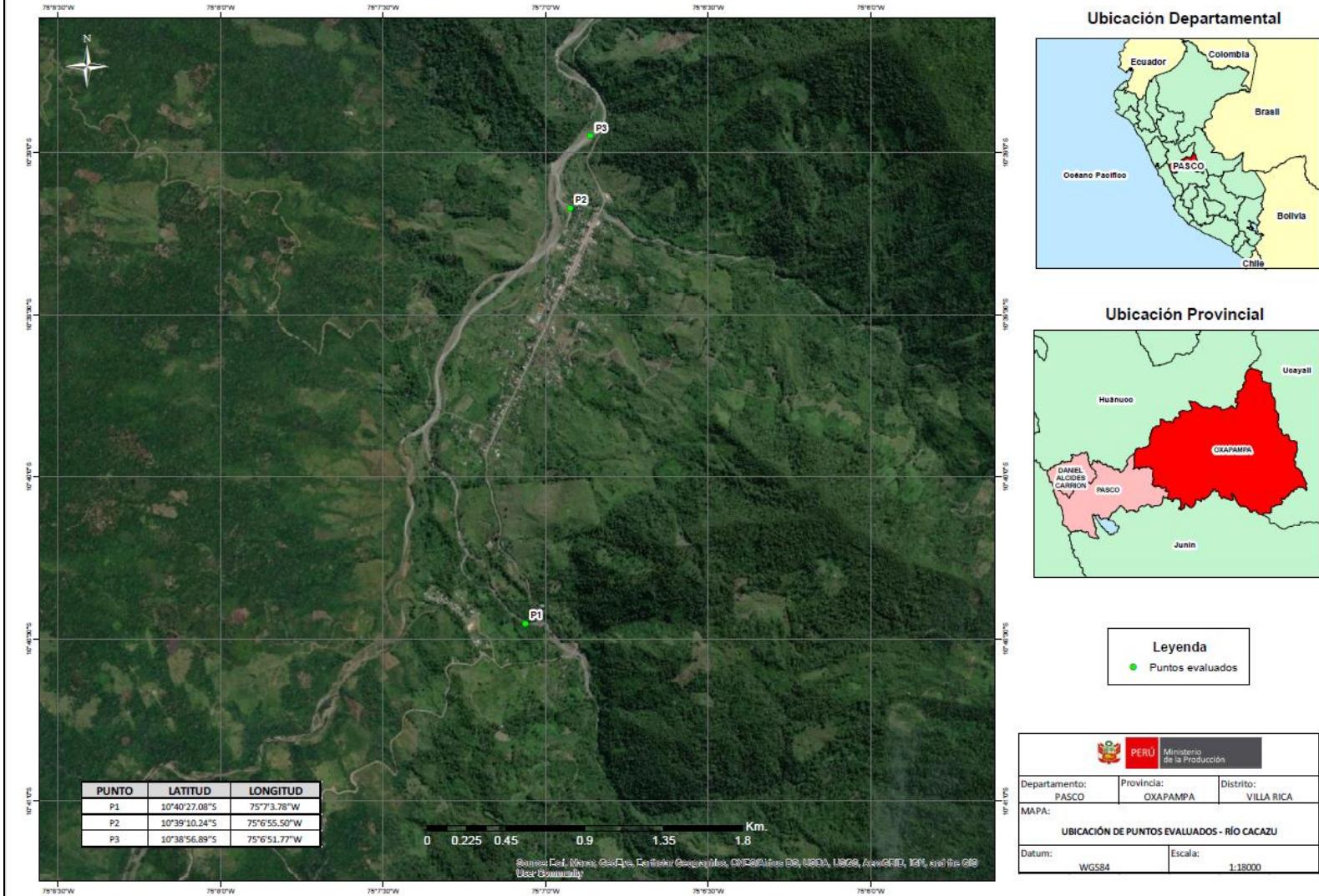
## | DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

## MAPA N°15 – RÍO CACAZU





PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

### 3.16 PIURA: LAGUNA LOS PATOS

#### a) Descripción y accesibilidad

El recurso hídrico evaluado La Mágica Laguna “Los Patos” se ubica en El Sector El Algarrobo L 50, corresponde a la jurisdicción del distrito de Tambogrande, provincia y departamento de Piura, que se localiza en los 04° 53' 33.9" latitud Sur y 80° 33' 43.9" longitud Oeste, con una altitud 117 m.s.n.m., que nace de la influencia de infiltraciones de los cauces de quebradas cercanas a zona, el cual inunda esta parte baja de este terreno formando la Mágica Laguna Los Patos, que se dio origen a partir del año 1998 con la influencia del fenómeno del niño.

RECORRIDO	DETALLE	ACCESO	MEDIO DE TRANSPORTE	TIPO DE VIA	DISTANCIA EN TIEMPO
1	Piura al Centro Poblado La Peñita en el distrito de Tambogrande y luego al sector El Algarrobo.	Terrestre	Automóvil	Trocha Carrozable	44 km/1 hora
2	Centro Poblado La Peñita a El Algarrobo (Parcela del señor Néstor Castillo Berrú)	Terrestre	Automóvil	Carretera carrozable	1.5 km/ 25 min
3	Estando en el lugar a inmediaciones de la laguna se realiza el recorrido para la ubicación de los puntos a pie.	Terrestre	Ninguno	Carretera carrozable	0.2 km/ 25min

Tabla N°34 Detalle de los accesos al RR.HH.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”  
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

## b) Información socioeconómica

### **Lengua predominante**

La lengua predominante es el español.

### **Actividad económica**

Dentro de las principales actividades económicas tenemos agricultura, ganadería y comercio.

### **Servicios básicos**

Los servicios con los que cuenta la población es servicio de energía eléctrica y agua potable, no cuenta con sistema de alcantarillado y en los caseríos de aledaños la población cuenta con los servicios básicos como luz, agua, no contando con servicios de desagüe y de telefonía.

### **Aspectos ambientales**

Dentro de los aspectos ambientales tenemos:

El recurso hídrico, es una fuente para la actividad agrícola, es decir, para la irrigación de las tierras de cultivo (Cultivos de Mango y Limón principalmente).

La Laguna, recibe descargas mayores en el primer semestre del año. La captación de agua es derivada a la superficie agrícola bajo riego se realiza mediante canales rústicos. La población cuenta con estudios principalmente primarios, secundarios y superior y se dedican principalmente a las actividades de la agricultura, ganadería y en menor porcentaje a la acuicultura.

## c) Descripción del área circundante

### **Flora**

El Plan Básico de Acondicionamiento Territorial del distrito de Tambo Grande registra 78 especies de plantas nativas.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”  
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Entre las principales figuran: algarrobo, faique, overo, palo verde, zapote, pájaro bobo, cuncun, suelda con suelda o piña, tamariz, higuerilla, verdolaga, totora, cactus cola de león, cactus rastretero, hierba mora, vidrio, jabonillo, borrachera, rabo de zorro, chamico, pega, yuyo. Estas especies fueron identificadas en 3 rutas de estudio: Locuto – Ocoto Bajo, La Rita – La Greda; y Malingas. El Bosque Seco está considerado como ecosistema frágil, a punto de desestructurarse debido, a la inestabilidad climática. Incluso el INRENA, en 1986, calificó los bosques algarrobales como Área Crítica Ambiental del Perú.

#### **Fauna:**

El Bosque Seco es el hábitat natural de varias especies de animales en riesgo de extinción. Entre estos animales figuran: ardilla nuca blanca, zorro de sechura, iguana, colambo, paloma o cuculí, gallinazo, huerequeque, chilalo, entre otros.

#### **d) Análisis de los componentes físicos – químicos**

La captación de la información físico-química fue realizada en diferentes puntos de muestreo establecidos y en cada uno de estos se registraba información a nivel superficial del recurso hídrico, en ese sentido, la Tabla N° 35 presenta los resultados promedio obtenidos:

Parámetros	Puntos de Muestreo		
	P-1	P-2	P-3
pH	7.82	7.9	8.1
Temperatura °C	31.5	.31.5	31.5
Oxígeno disuelto mg/l	6	6	6
Dureza mg/l	218	218	156.2
CO <sub>2</sub> mg/l	*	*	*
KH mg/l	392.4	392.4	370.6
PO <sub>4</sub> mg/l	0.05	0.05	0.05



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

NH <sub>4</sub> /NH <sub>3</sub> mg/l	<0.05	<0.05	<0.05
NO <sub>2</sub> mg/l	0.05	0.05	0.05
NO <sub>3</sub> mg/l	<0.05	<0.05	<0.05
Fe	<0.02	<0.02	<0.02
Cu	<0.05	<0.05	<0.05
SiO <sub>2</sub>	3.0	3.0	3.0

Tabla N°35 Parámetros físico – químicos promedio del RR.HH.

### Interpretación de resultados

Los valores encontrados en el río Micaela se encuentran dentro de los valores normales y sus aguas actualmente están en buen estado de salubridad y óptima para la actividad de la acuicultura, asimismo los datos obtenidos muestran condiciones favorables para el desarrollo de cultivos en lagos y lagunas y los valores de concentración están dentro lo establecido en los Estándares de Calidad de Agua (ECA), categoría 2, Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales.



PERÚ

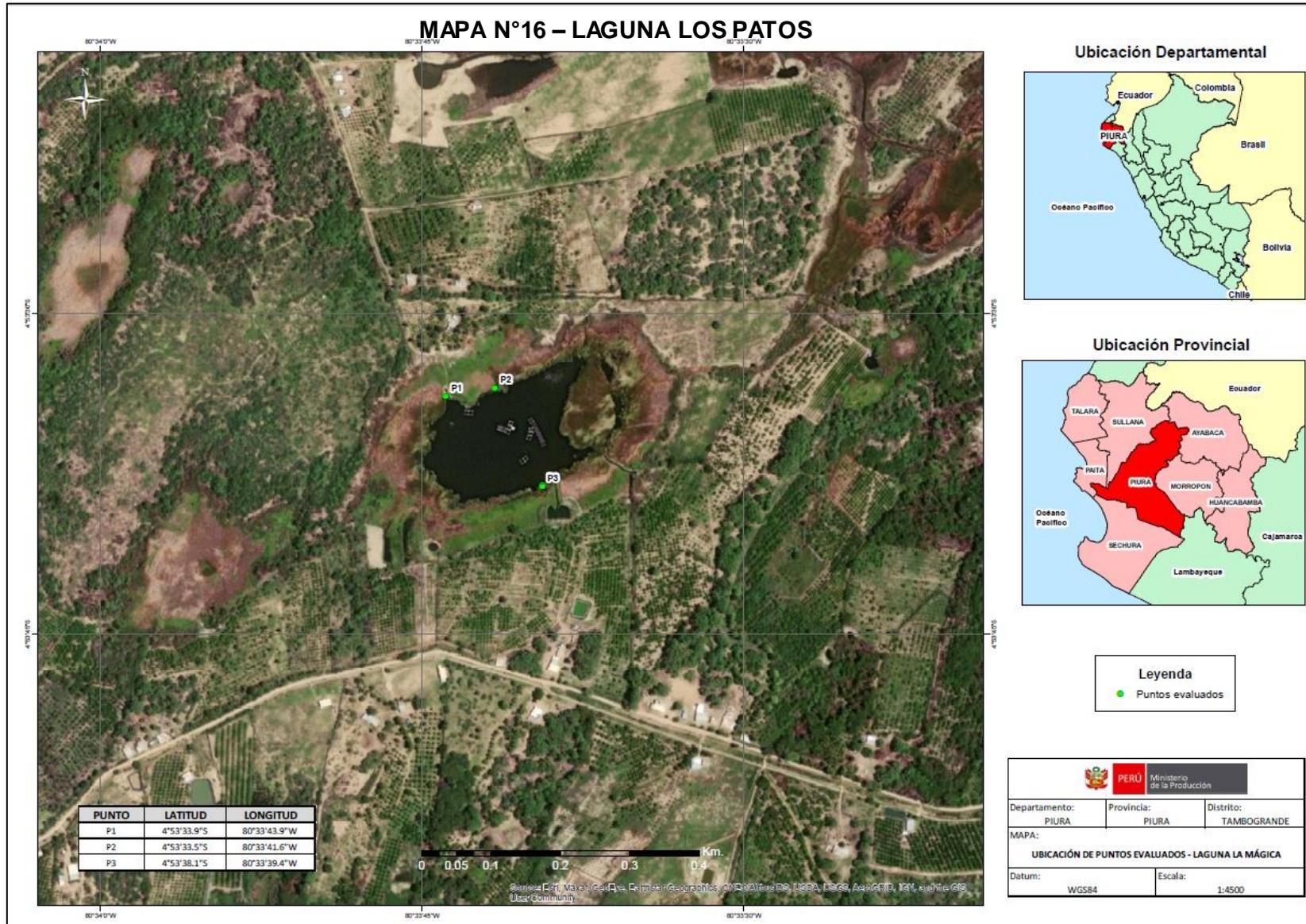
Ministerio  
de la Producción

## | DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”





PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”  
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

### **3.17 PUNO: MANANTIAL PUJO JACHA HUILLIRI**

#### **a) Descripción y accesibilidad**

El manantial de encuentra ubicado en la parcialidad de Chapilaca del distrito de Conduriri, provincia del Collao en la región de Puno, ubicada a una altitud de 4150 m.s.n.m.

RECORRIDO	DETALLE	ACCESO	MEDIO DE TRANSPORTE	TIPO DE VIA	DISTANCIA EN KM/TIEMPO
1	Distrito de Conduriri – Manantial Pujo Jacha Huilliri	Terrestre	Camioneta	Vía Carrozable	50 km/50 min

Tabla N°36 Detalle de los accesos al RR.HH.

#### **b) Características socio económicas**

La población de Conduriri, se extiende principalmente en la zona rural, integrada por comunidades campesinas y parcialidades con el 74.1% y una población urbana que alcanza el 25.9% de la población total. Está compuesta en un 50.2% por mujeres y 49.8% por varones, en el medio rural el alfabetismo alcanza el 46% y en el caso de mujeres campesinas, la cifra llega al 78%.

#### **c) Análisis de los componentes físicos – químicos**

La captación de la información físico-química fue realizada en diferentes puntos de muestreo establecidos y en cada uno de estos se registraba información en el



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

agua superficial, del recurso hídrico, en ese sentido, la Tabla N° 37 presenta los resultados promedio obtenidos:

Parámetros	Puntos de Muestreo
	P-1
pH	7.6
Temperatura °C	11
Oxígeno disuelto mg/l	11
Dureza mg/l	150
NH <sub>4</sub> mg/l	-
NO <sub>2</sub> mg/l	27
CO <sub>2</sub>	0.7 ppm

Tabla N°37 Parámetros físico – químicos promedio del RR.HH.

### Interpretación de resultados

Los resultados obtenidos nos indican que el recurso hídrico es altamente favorable para la crianza de truchas, considerando que los valores de oxígeno disuelto, la temperatura y el pH, analizados muestran parámetros favorables que permiten un crecimiento óptimo para desarrollar la actividad de incubación y producción de Trucha.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

## | DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

## MAPA N°17 – MANANTIAL PUJO JACHA HUILLIRI



## Ubicación Departamental



## Ubicación Provincial



## Leyenda

- Puntos evaluados

PERÚ	Ministerio de la Producción	
PUNO	EL COLLAO	CONDURIRI
MAPA: UBICACIÓN DE PUNTOS EVALUADOS - MANANTIAL PUJO JACHA HUILLIRI		
Datum: WGS84 Escala: 1:4500		



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

### 3.18 PUNO: RÍO ZAPAYLLA

#### d) Descripción y accesibilidad

Ubicada en el departamento de Pasco, en la provincia de Oxapampa, distrito de Villa Rica, en el centro poblado San Juan de Cacazu se ubica a una latitud de 8°43'58.60"S y 76°17'17.20". El acceso al lugar es mediante carretera apropiadamente en un viaje de 20 minutos desde la ciudad de Tingo María.

RECORRIDO	DETALLE	ACCESO	MEDIO DE TRANSPORTE	TIPO DE VIA	DISTANCIA EN KM/TIEMPO
1	Recurso hídrico de C.P San Juan de Cacazu	Terrestre	Automóvil, motocicleta	Carretera asfaltada	35 km/1 horas y 30 min
2	Unidad Acuícola de Rudy José talaverano Tambraico	Terrestre	Automóvil, motocicleta	Carretera asfaltada	10 km/1 horas
3	Unidad Acuícola de Luis Alberto Pariona Fonseca	Terrestre	Automóvil, motocicleta	Carretera asfaltada	32 km/1 horas y 30 min
4	Unidad Acuícola de Inversiones Westreicher Egg El Triunfo SAC	Terrestre	Automóvil, motocicleta	Carretera asfaltada	150 km/ 5

Tabla N°38 Detalle de los accesos al río Cacazu

#### e) Información socioeconómica

##### Lengua predominante

Pobladores de la zona según la información recogida hablan el castellano, el quechua y yanesha



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”  
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

## Servicios básicos

La población cuenta con red pública conectada dentro de la vivienda, cuentan con servicios básicos de agua, electricidad e internet.

### f) Análisis de los componentes físicos – químicos

La captación de la información físico-química fue realizada en diferentes puntos de muestreo establecidos y en cada uno de estos se registraba información a nivel superficial del recurso hídrico, en ese sentido, la Tabla N° 39 presenta los resultados promedio obtenidos:

Parámetros	Puntos de Muestreo		
	P-1	P-2	P-3
pH	7.4	7.4	7.4
Temperatura °C	24	23	24
Oxígeno disuelto mg/l	8	8	8
Dureza mg/l	-	-	-
CO <sub>2</sub> mg/l	-	-	-
KH mg/l	7	7	7
PO <sub>4</sub> mg/l	<0.02	<0.02	<0.02
NH <sub>4</sub> /NH <sub>3</sub> mg/l	<0.05	<0.05	<0.05
NO <sub>2</sub> mg/l	0.025	0.025	0.025
NO <sub>3</sub> mg/l	<0.5	<0.5	<0.5
Fe	-	-	-
Cu	<0.1	<0.1	<0.1
SiO <sub>2</sub>	0.4	0.4	0.4

Tabla N°39 Parámetros físico – químicos promedio del RR.HH.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

## Interpretación de resultados

En la comunidad de Quencachi pasa el río Zapaylla ubicado en la provincia de El Collao, describe características químicas y físicas propias, durante la temporada de lluvia toma importante nivel hídrico y variación física y química, por lo que se concluye que se puede habilitar centros para la crianza de truchas, en los últimos años está tomando relevancia por ser una actividad sostenible y programada.

La principal acción fue la prospección del recurso hídrico en el ámbito de intervención, registrando los resultados para el uso del recurso hídrico con fines ambientales.

En la comunidad de Quencachi donde pasa el río Zapaylla presenta un clima y geografía muy importante que hace particular su ubicación, esta se divide durante el año en dos estaciones, en verano es lluvioso de noviembre a marzo tornándose con sedimentos y en el periodo de invierno es frío y seco que se manifiesta en los meses de mayo a octubre.

El área evaluada presenta temperaturas promedio a los 13 a 14 °C, que presenta este recurso hídrico, por ello el crecimiento de la trucha sería importante, el PH es de 6 a 8.5 en promedio lo cual presenta un factor importante de acides por la productividad primaria existente, los parámetros químicos hacen muestra de resultados del río Zapaylla que sería propicio para la actividad acuícola no presentando parámetros extremos de contaminación o alteración del recurso es por ello que los niveles que presenta están dentro de los ECAs de recurso hídrico. Es importante tener un registro de estos ríos para contar con fuentes hídricas fluviales y desarrollar la actividad acuícola.



PERÚ

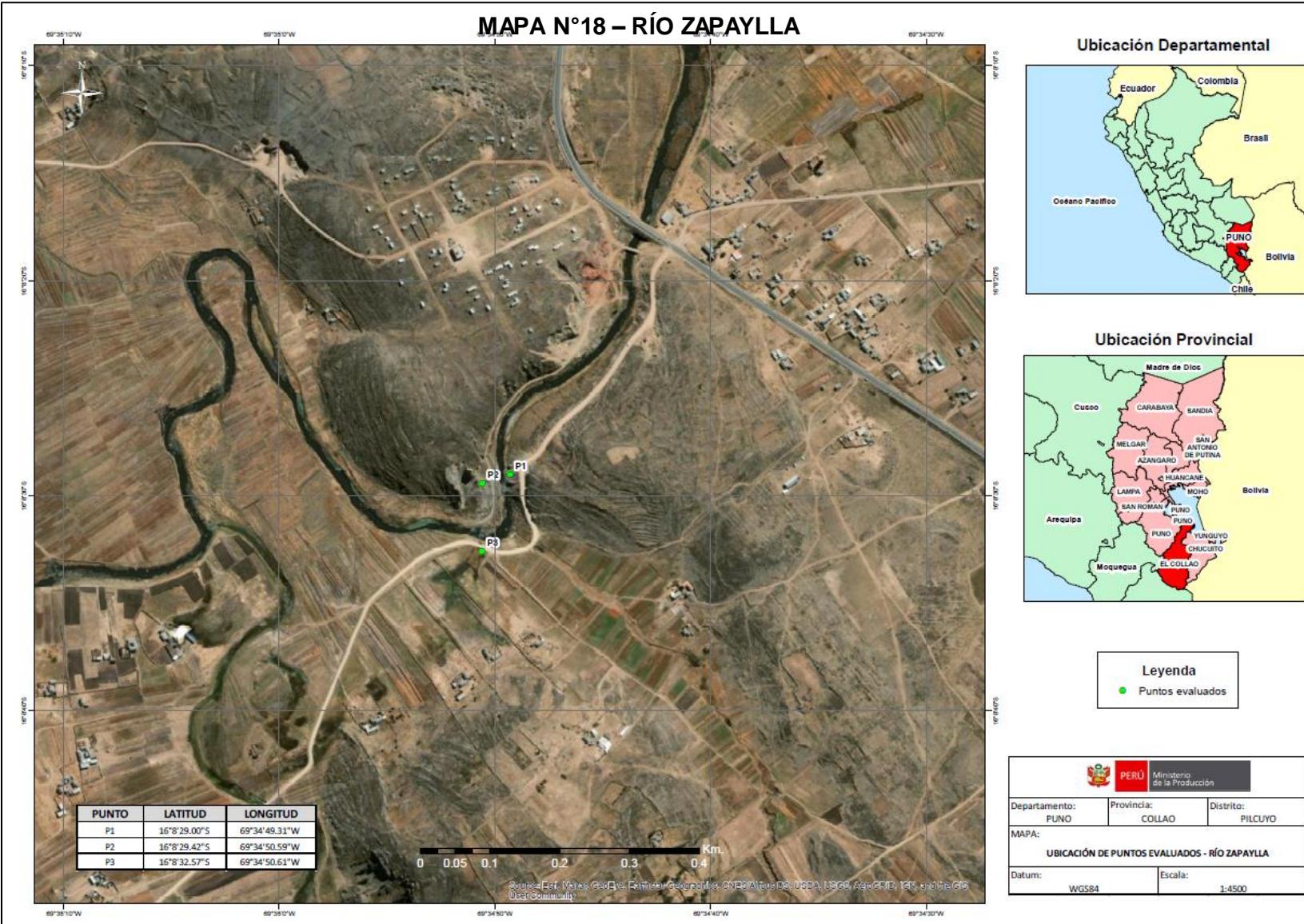
Ministerio  
de la Producción

## | DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”





PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”  
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

### 3.19 TACNA: RÍO CAPLINA

#### a) Descripción y accesibilidad

El recurso hídrico evaluado corresponde a la jurisdicción del distrito de Pilcuyo, que se localiza en el departamento de Puno, provincia del Collao.

RECORRIDO	DETALLE	ACCESO	MEDIO DE TRANSPORTE	TIPO DE VIA	DISTANCIA EN KM/TIEMPO
1	Ilave - Pilcuyo	Terrestre	Transporte público	Asfaltada - Trocha	40 Km/1 hora
2	Pilcuyo - Espinar	Terrestre	Transporte público	Asfaltada - Trocha	4 Km/1 hora

Tabla N°40 Detalle de los accesos al RR.HH.

#### b) Información socioeconómica

##### Lengua predominante

La lengua predominante es el castellano y el quechua.

**Las actividades sociales económicas** en la comunidad Quencachi se desarrolla de la siguiente manera: en la actividad agrícola, desarrollándose con mayor incidencia en el cultivo de tubérculos y granos andinos, a pesar que tienen un potencial del recurso hídrico.

**Topografía:** El sistema hidrográfico es importante para la comunidad de Quencachi, de características climáticas estacionales de manera general en la región altiplánica.

- Verano lluvioso de noviembre a marzo.
- Invierno frío y seco de mayo a octubre.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"  
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

### c) Análisis de los componentes físicos – químicos

La captación de la información físico-química fue realizada en diferentes puntos de muestreo establecidos y en cada uno de estos se registraba información a nivel superficial del recurso hídrico, en ese sentido, la Tabla N° 41 presenta los resultados promedio obtenidos:

Parámetros	Puntos de Muestreo		
	P-1	P-2	P-3
pH	7,0	7,5	8
Temperatura °C	12	11	13
Oxígeno disuelto mg/l	06	6.5	7
Dureza mg/l	0.25	0.25	0.25
CO <sub>2</sub> mg/l	-	-	-
KH mg/l	0.25	0.25	0.25
PO <sub>4</sub> mg/l	0.25	0.25	0.25
NH <sub>4</sub> /NH <sub>3</sub> mg/l	0.4 – 0.1	0.4 – 0.1	0.4 – 0.1
NO <sub>2</sub> mg/l	0.4	0.4	0.4
NO <sub>3</sub> mg/l	0.4	0.4	0.4
Fe	-	-	-
Cu	-	-	-
SiO <sub>2</sub>	0.1	0.1	0.1

Tabla N°41 Parámetros físico – químicos promedio del RR.HH.

### Interpretación de resultados

En la comunidad de Quencachi pasa el río Zapaylla ubicado en la provincia de El Collao, describe características químicas y físicas propias, durante la temporada de lluvia toma importante nivel hídrico y variación física y química, por lo que se concluye que se puede habilitar centros para la crianza de truchas, en los últimos años está tomando relevancia por ser una actividad sostenible y programada.

La principal acción fue la prospección del recurso hídrico en el ámbito de intervención, registrando los resultados para el uso del recurso hídrico con fines ambientales.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

En la comunidad de Quencachi donde pasa el río Zapaylla presenta un clima y geografía muy importante que hace particular su ubicación, esta se divide durante el año en dos estaciones, en verano es lluvioso de noviembre a marzo tornándose con sedimentos y en el periodo de invierno es frío y seco que se manifiesta en los meses de mayo a octubre.

El área evaluada presenta temperaturas promedio a los 13 a 14 °C, que presenta este recurso hídrico, por ello el crecimiento de la trucha sería importante, el PH es de 6 a 8.5 en promedio lo cual presenta un factor importante de acides por la productividad primaria existente, los parámetros químicos hacen muestra de resultados del río Zapaylla que sería propicio para la actividad acuícola no presentando parámetros extremos de contaminación o alteración del recurso es por ello que los niveles que presenta están dentro de los ECAs de recurso hídrico. Es importante tener un registro de estos ríos para contar con fuentes hídricas fluviales y desarrollar la actividad acuícola.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

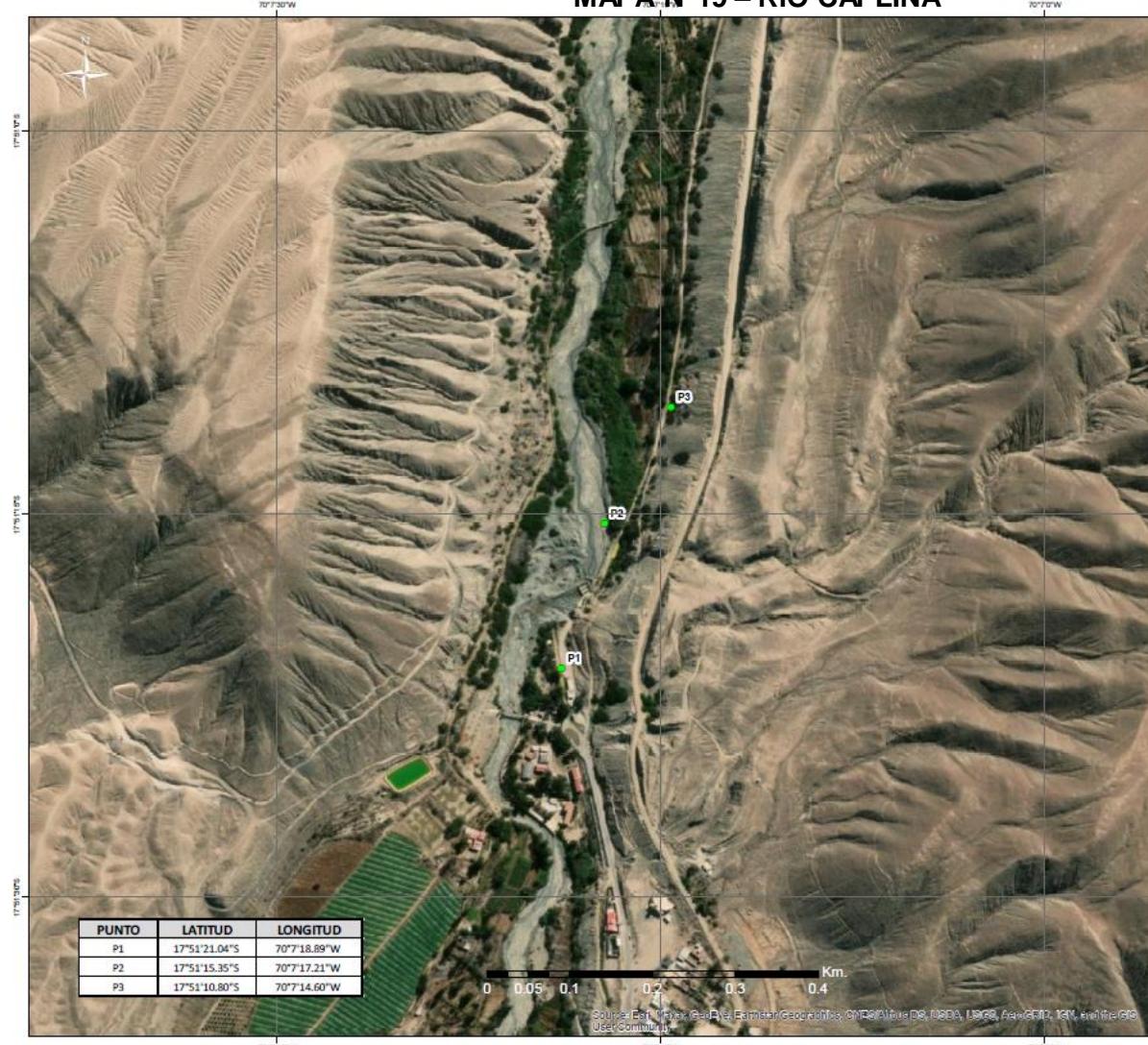
## | DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

## MAPA N°19 – RÍO CAPLINA



PERÚ	Ministerio de la Producción	
UBICACIÓN DE PUNTOS EVALUADOS - RÍO CAPLINA		
Datum: WGS84 Escala: 1:4500		
Departamento: TACNA	Provincia: TACNA	Distrito: PACHÍA



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

#### IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- En el presente servicio de extensionismo acuícola se realizaron evaluaciones de diecinueve (19) recursos hídricos en los departamentos de Amazonas, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Junín, La Libertad, Lima, Loreto, Pasco, Piura, Puno y Tacna (16 departamentos) a cargo de diecinueve (19) extensionistas acuícolas, quienes alcanzaron los informes de las citadas evaluaciones a las Dirección General de Acuicultura.
- Comparando algunos parámetros físico-químicos (Alcalinidad, OD, pH, y T°C) de los recursos hídricos evaluados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para el Agua (Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM), específicamente para la Categoría 2 referida a la Extracción y Cultivo y otras actividades marino costeras y continentales, se puede decir que los recursos hídricos evaluados, cumplen con los estándares de calidad nacionales que se encuentran dentro de la norma.
- Respecto a la caracterización socio-económica de la población aledaña a los recursos hídricos evaluados, el nivel de desarrollo de la actividad acuícola es menor que la actividad agrícola, agropecuaria entre otras, sin embargo, las experiencias realizadas por algunos pobladores evidencian una motivación a continuar y potenciar la actividad acuícola debido a que es una alternativa viable y compatible con la actividad tradicional, pero que requiere mayor inversión y capacidad técnica para el incremento de la misma.
- Se recomienda continuar con las actividades de evaluación de recursos hídricos realizadas por los extensionistas acuícolas a fin de brindar al acuicultor la información referente a las fuentes de agua que abastece a los centros acuícolas intervenidos, y con ello fortalecer el desarrollo de la acuicultura contribuyendo con la ampliación de la frontera acuícola.



PERÚ

Ministerio  
de la Producción

| DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Atentamente,

ALISON ESTEFH CABRERA SIMÓN

DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA

El presente informe, cuenta con la conformidad del suscrito

**CARLOS CISNEROS VARGAS**

DIRECTOR

DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO ACUÍCOLA