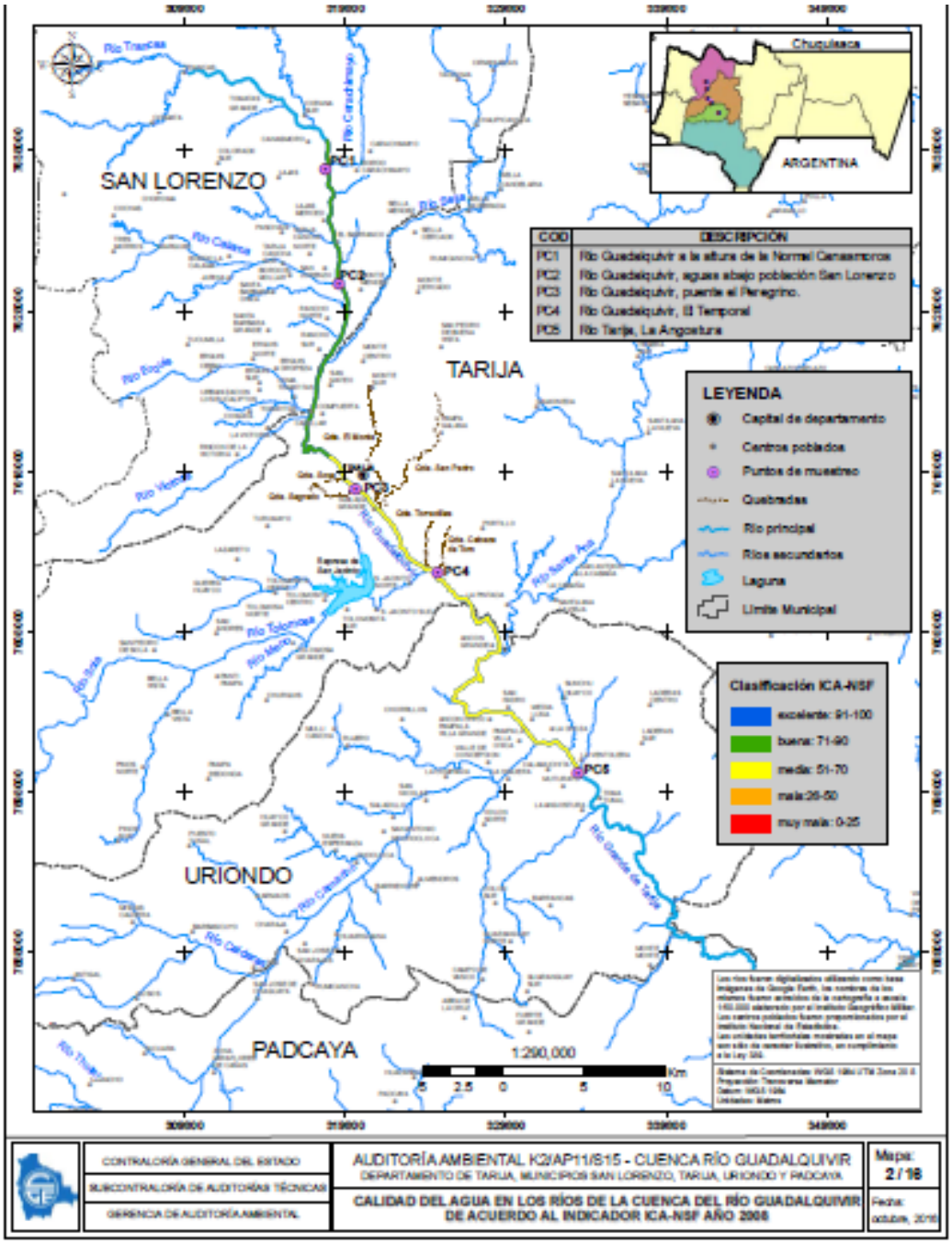
ANEXOS

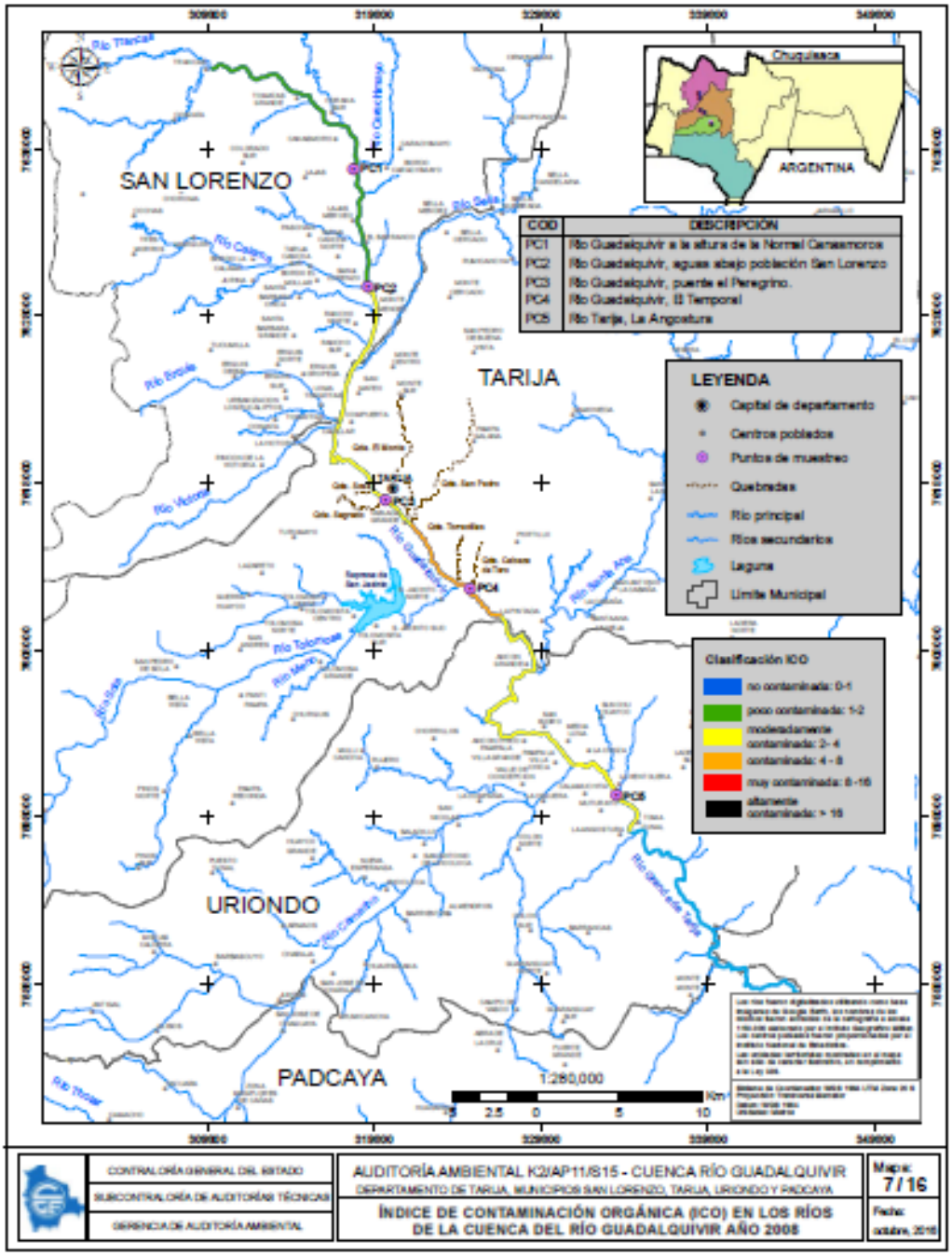
ANEXO A

Mapa 1. Resultados del Índice de Calidad del Agua ICA-NSF de la Cuenca del Río Guadalquivir en 2008



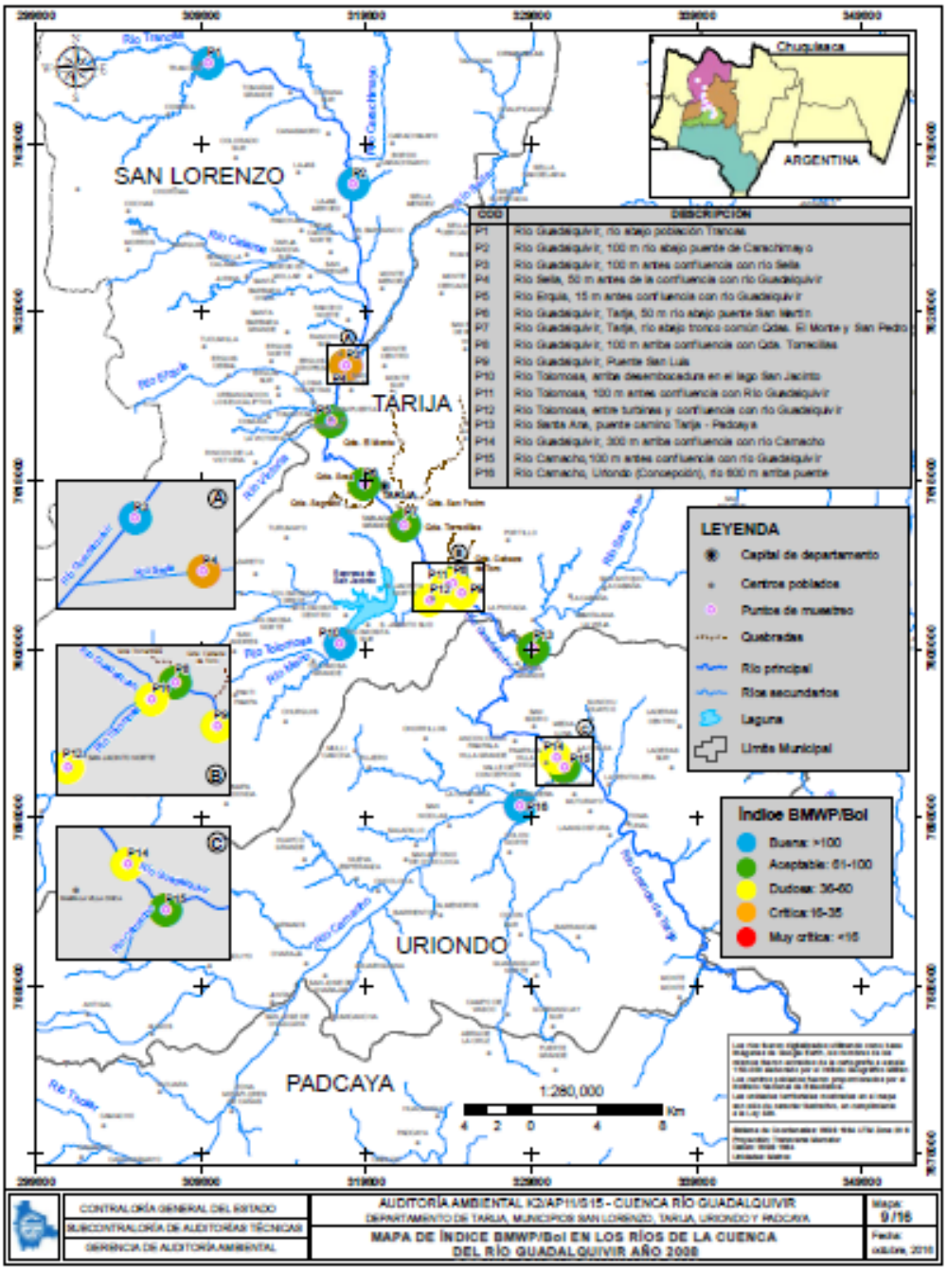
Fuente: *Auditoría Ambiental K2/AP11/B15 – Cuenca Río Guadalquivir*, Contraloría General del Estado, (2016).

Mapa 2. Resultado del Índice de Contaminación Orgánica ICO, en la Cuenca del Río Guadalquivir en 2015.



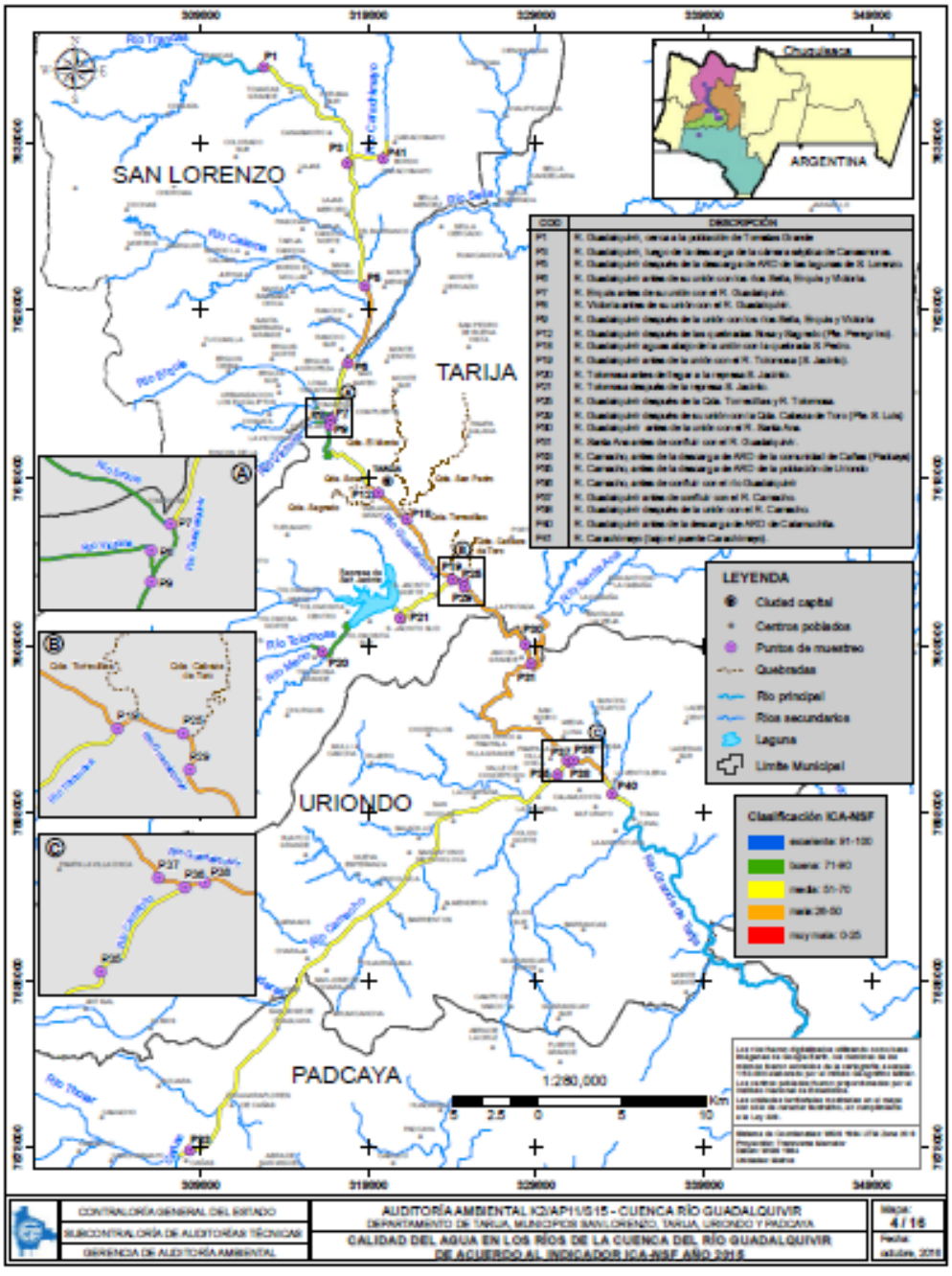
Fuente: *Auditoría Ambiental K2/AP11/B15 – Cuenca Río Guadalquivir*, Contraloría General del Estado, (2016).

Mapa 3. Evaluación de condiciones biológicas en la Cuenca del Río Guadalquivir en 2008.



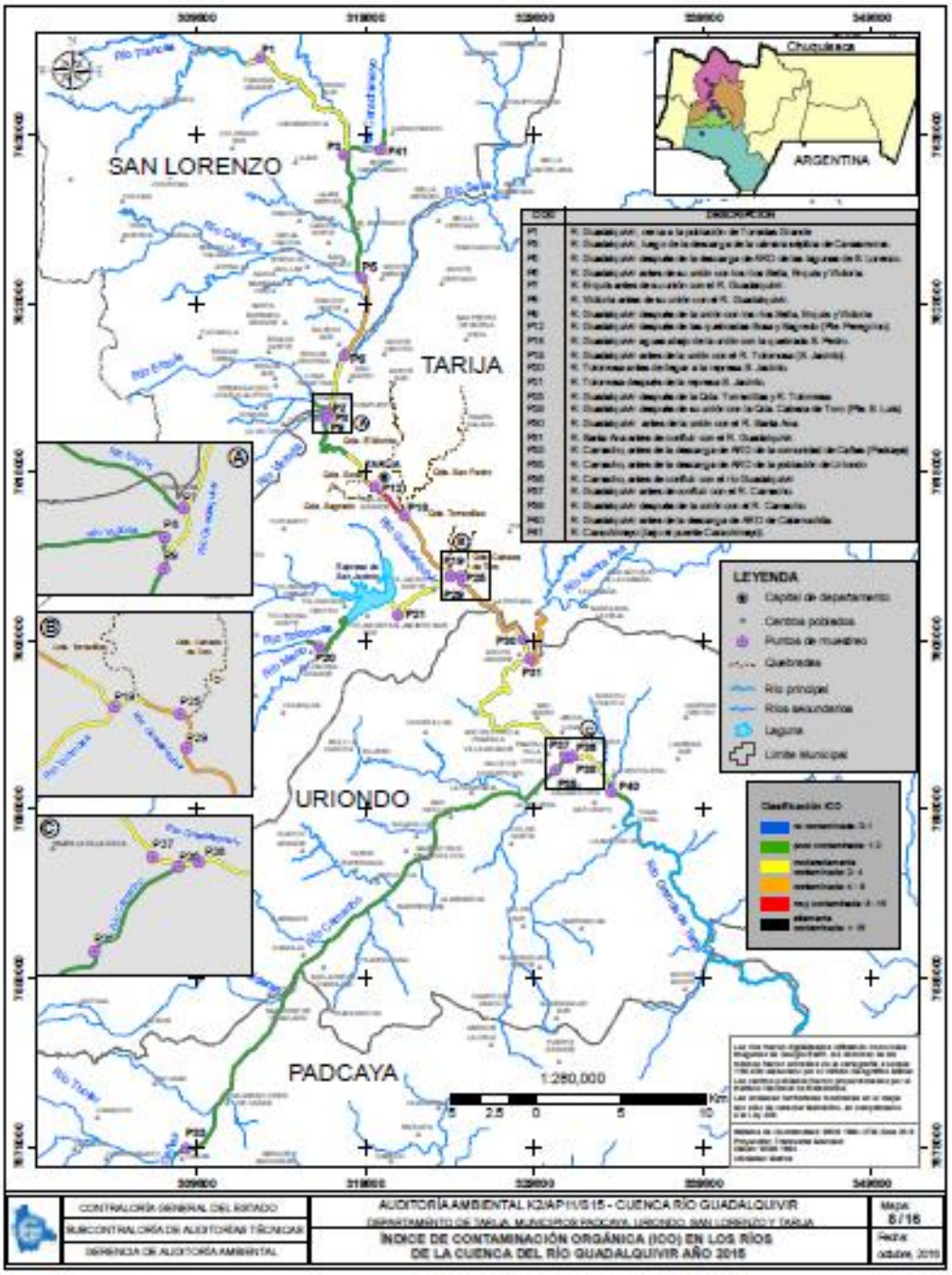
Fuente: *Auditoría Ambiental K2/AP11/B15 – Cuenca Río Guadalquivir*, Contraloría General del Estado, (2016).

Mapa 4. Resultados del Índice de Calidad del Agua ICA-NSF en la Cuenca del Río Guadalquivir en 2015.



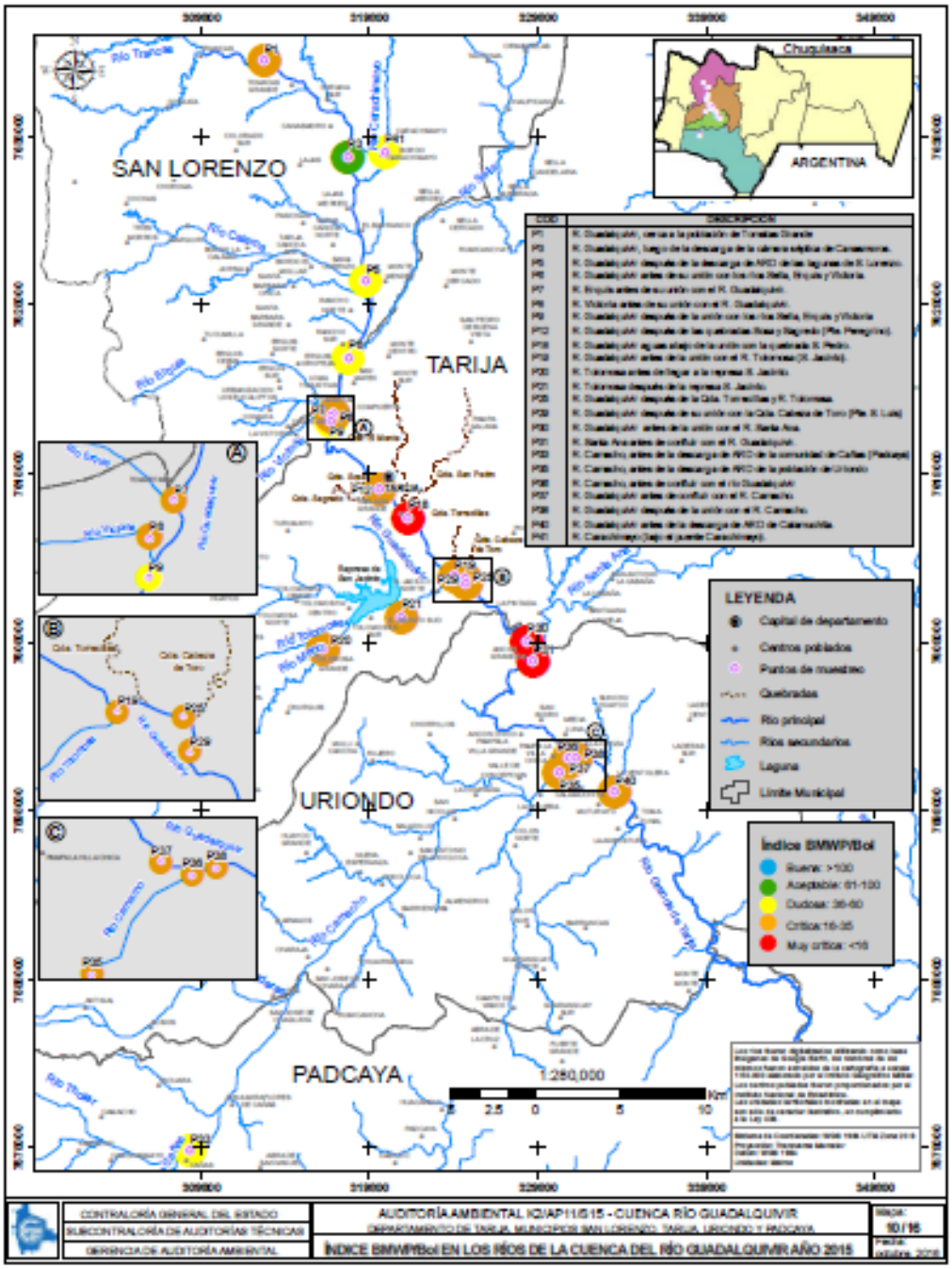
Fuente: *Auditoría Ambiental K2/AP11/B15 – Cuenca Río Guadalquivir*, Contraloría General del Estado, (2016).

Mapa 5. Resultados del Índice de Contaminación Orgánica en la Cuenca del Río Guadalquivir en 2015.



Fuente: *Auditoría Ambiental K2/AP11/B15 – Cuenca Río Guadalquivir*, Contraloría General del Estado, (2016).

Mapa 6. Evaluación de las condiciones biológicas en la Cuenca del Río Guadalquivir en 2015.



Fuente: *Auditoría Ambiental K2/AP11/B15 – Cuenca Río Guadalquivir*, Contraloría General del Estado, (2016).

ANEXO B

CUADRO A-1 DEL REGLAMENTO EN MATERIA DE CONTAMINACIÓN HÍDRICA

CUADRO N° A-1 VALORES MAXIMOS ADMISIBLES DE PARÁMETROS EN CUERPOS RECEPTORES

N°	PARAMETROS	UNIDAD	CANCERIGENOS	CLASE "A"	CLASE "B"	CLASE "C"	CLASE "D"
1	2	3	4	5	6	7	8
1	PH		NO	6.0 a 8.5	6.0 a 9.0	6.0 a 6.9.0	6.0 a 9.0
2	Temperatura	°C		+/-3°C de C receptor	+/-3°C de C receptor	+/-3°C de C receptor	+/-3°C de C receptor
3	Sólidos disueltos totales;	mg/l		1000	1000	1500	1500
4	Aceites y Grasas;	mg/l	NO	Ausentes	Ausente	0.3	1
5	DBO5	mg/l	NO	<2	<5	<20	<30
6	DQO	mg/l	NO	<5	<10	<40	<60
7	NMP Colifecales NMP	N/100ml	NO	<50 y <5 en 80% muestras	<1000 y<200 en 80% de muestras	<5000 y <1000 en 80% de muestras	<50000y<5000en 80% de muestras
8	Parásitos	N/l		<1	<1	<1	<1
9	Color mg Pt/l	mg/l	NO	<10	<50	<100	<200
10	Oxígeno disuelto	mg/l	NO	>80% sat.	>70% sat.	>60% sat	>50% sat
11	Turbidez	UNT	NO	<10	<50	<100 <2000* * *	<200 – 10000* * *
12	Sólidos sedimentables	mg/l – ml/l	NO	<10 mg/L	<30 mg/l -0.1ml/l	<50mg/l -<1 ml/l	100 - <1 ml/l
13	Aluminio	mg/l		0.2 c. Al	0.5 c. Al	1.0 c. Al	1.0 c. Al
14	Amoníaco	mg/l	NO	0.05 c. NH3	1.0 c.NH3	2 c. NH3	4 c. NH3
15	Antimonio	mg/l	NO	0.01 c. Sb	0.01 c. Sb	0.01 c. Sb	0.01 c. Sb
16	Arsénico total	mg/l	SI	0.05 c. As	0.05 c. As	0.05 c. As	0.1 c. As
17	Benceno	ug/l	SI	2.0 c. Be	6.0 c. Be	10.0 c. Be	10.0
18	Bario	mg/l	NO	1.0 0.05 c. Ba	1.0 c. Ba	2.0 c. Ba	5.0 c. Ba
19	Berilio	mg/l	SI	0.001 c. Be	0.001 c. Be	0.001 c. Be	0.001 c. Be
20	Boro	mg/l		1.0 c. B	1.0 c. B	1.0 c. B	1.0 c. B
21	Calcio	mg/l	NO	200	300	300	400
22	Cadmio	mg/l	NO	0.005	0.005	0.005	0.005
23	Cianuros	mg/l	NO	0.02	0.1	0.2	0.2
24	Cloruros	mg/l	NO	250 c. Cl	300 c. Cl	400 c. Cl	500 c. Cl
25	Cobre	mg/l	NO	0.05 c. Cu	1.0 c. Cu	1.0 c. Cu	1.0 c.Cu
26	Cobalto	mg/l		0.1 c. Co	0.2 c. Co	0.2 c. Co	0.2 c. Co
27	Cromo Hexavalente	mg/l	SI	0.05 c. Cr Total	0.05 c. Cr+6	0.05 c. Cr+6	0.05 c. Cr + 6
28	Cromo Trivalente	mg/l	NO		0.6 c. Cr+3	0.6 c. Cr+3	1.1 c. Cr +3
29	1.2 Dicloroeteno	ug/l	SI	10.0	10.0	10.0	10.0
30	1.1 Dicloroetano	ug/l	SI	0.3	0.3	0.3	0.3
31	Estaño	mg/l	NO	2.0 c. Sn	2.0 c. Sn	2.0 c. Sn	2.0 c. Sn
32	Fenoles	ug/l	NO	1c. C6H5OH	1 c. C6H5OH	5 c. C6H5OH	10 c. C6H5OH
33	Fierro Soluble	mg/l	NO	0.3 c. Fe	0.3 c. Fe	1.0 c. Fe	1.0 c. Fe
34	Fluoruros	mg/l	NO	0.6 –1.7 c. F	0.6 - 1.7 c. F	0.6 – 1.7 c. F	0.6-1.7 c. F
35	Fostato Total	mg/l	NO	0.4 c. Orthofosf.	0.5 c. Orthofosf.	1.0 c. Orthofosf	1.0 c. Orthofosf
36	Magnesio	mg/l	NO	100 c. Mg	100 c. Mg	150 c. Mg	150 c. Mg
37	Manganeso	mg/l	NO	0.5 c. Mn	1.0 c. Mn	1.0 c. Mn	1.0 c. Mn
38	Mercurio	mg/l	NO	0.001 Hg	0.001 Hg	0.001Hg	0.001 Hg
39	Litio	mg/l		2.5 c. Li	2.5 c. Li	2.5 c.Li	5 c. Li
40	Níquel	mg/l	SI	0.05 c. Ni	0.05 c. Ni	0.5 c. Ni	0.5 c. Ni
41	Nitrato	mg/l	NO	20.0 c. N03	50.0 c. N03	50.0 c. N03	50.0 c. N03

42	Nitrito	mg/l	NO	<1.0 c.N	1.0 c. N	1.0 c. N	1.0 c. N
43	Nitrógeno Total	mg/l	NO	5 c. N	12 c. N	12 c. N	12 c. N

N°	PARAMETROS	UNIDAD	CANCERIGENOS	CLASE A	CLASE B	CLASE C	CLASE D
1	2	3	4	5	6	7	8
44	Plomo	mg/l	NO	0.05 c. Pb	0.05 c. Pb	0.05 c. Pb	0.1 c. Pb
45	Plata	mg/l	NO	0.05 C. Ag	0.05 c. Ag	0.05 c. Ag	0.05 c. Ag
46	Pentaclorofenol	ug/l	SI	5.0	10.0	10.0	10.0
47	Selenio	mg/l	NO	0.01 c. Se	0.01 c Se	0.01c. Se	0.05 c. Se
48	Sodio	mg/l	NO	200	200	200	200
49	Sólidos flotantes			Ausentes	Ausentes	Ausentes	<ret. malla 1 mm2
50	Sulfatos	mg/l	NO	300 c. SO4	400 c. SO4	400 c. SO4	400 c. SO4
51	Sulfuros	mg/l	NO	0.1	0.1	0.5	1.0
52	S.A.A.M (Detergentes)	mg/l		0.5	0.5	0.5	0.5
53	Tetracloroeteno	ug/l	NO	10	10	10	10
54	Tricloroeteno	ug/l	SI	30	30	30	30
55	Tetracloruro de carbono	ug/l	SI	3	3	3	3
56	2.4.6 Triclorefenol	ug/l	SI	10	10	10	10
57	Uranio Total	mg/l		0.02 c. U	0.02 c. U	0.02 c. U	0.02 c. U
58	Vanadio	mg/l	NO	0.1 c. V	0.1 c. V	0.1 c. V	0.1 c. V
59	Zinc	mg/l	NO	0.2 c. Zn	0.2 c. Zn	5.0 c. Zn	5.0 c. Zn
	PLAGUICIDAS	ug/l					
60	Aldrin – Dieldrin @	ug/l	SI	0.03	0.03	0.03	0.03
61	Clordano@	ug/l	SI	0.3	0.3	0.3	0.3
62	D.D.T @	ug/l	SI	1.0	1.0	1.0	1.0
63	Endrin @	ug/l	NO		@	@	@
64	Endosulfan @	ug/l	NO	70	70	70	70
65	Heptacloro y heptacloripoxido @	ug/l	SI	0.1	0.1	0.1	0.1
66	Lindano (Gama – BHC) @	ug/l	SI	3.0	3.0	3.0	3.0
67	Metoxicloro	ug/l	NO	30	30	30	30
68	Bifenilas Policloradas	ug/l		2.0			
69	(PCB's):	ug/l	SI		0.001	0.001	0.001
70	Toxafeno: @	ug/l	SI	0.01	0.01	0.01	0.05
71	Demeton:	ug/l	NO	0.1	0.1	0.1	0.1
72	Gution:	ug/l	NO	0.01	0.01	0.01	0.01
73	Malation	ug/l	NO	0.04	0.04	0.04	0.04
74	Paration @	ug/l	NO	@	@	@	@
75	Carbaril:	ug/l			0.02	0.02	0.02
	Comp. Organofosforados y Carbamatos totales:						
76	2.4-D: Herbicida:Chlorophenoxy	ug/l	SI	100	100	100	100
77	2.4.5-TP:Herbicida:Chlorophenox	ug/l	SI	10.0	10.0	10.0	10.0
78	2.4.5 – T: @	ug/l	SI	2.0	2.0	2.0	2.0
	RADIACION						
79	Radiación Alfa global	Bq/l	SI	0.1	0.1	0.1	0.1

ANEXO C

“Monitoreo a la Calidad Hídrica de Cuerpos Superficiales” elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua”

1. Medición de Temperatura

Procedimiento

Este parámetro debe medirse in situ, pero si no fuera posible, puede recolectarse una buena cantidad de agua para medir su temperatura apenas se recolecte la misma. A continuación, sumergir el sensor hasta unos 10 cm debajo de la superficie y dejar que se equilibre por unos 2 minutos y anotar el valor con un decimal.

Equipo

Utilizar un termómetro protegido o el sensor del pH-metro o del conductímetro. En todo caso, se deben registrar las temperaturas medidas por cada sensor.

2. Medición de pH

Procedimiento

Para la medida introducir el sensor en el cuerpo de agua, si no fuera posible, se recolecta una buena cantidad de agua con una jarra. A continuación, sumergir el electrodo y dejar que se equilibre por unos 2 a 5 minutos y anotar su valor.

Equipo

Utilizar un pH-metro calibrado según su manual, para calibrar el equipo entrar en el modo CAL y sumergir la sonda en patrones de pH 4 y pH 10, no olvidar enjuagar con agua destilada el sensor antes y después de cada medida.

3. Medición de conductividad

Procedimiento

Este parámetro debe medirse in situ, si no fuera posible, puede recolectarse una buena cantidad de agua para su medida. A continuación sumergir el sensor y dejar que se equilibre por unos 2 minutos y anotar su valor. Si excede el rango del instrumento se puede diluir la muestra.

Equipo

Utilizar un conductivímetro calibrado según su manual, para calibrar el equipo colocar en modo CAL y sumergir el sensor en soluciones patrón de conductividad conocida, no olvidar enjuagar con agua desionizada el sensor antes y después de cada medida.

4. **Medición de turbidez**

Procedimiento

Turbidímetro: Colocar la muestra en la celda del equipo eliminando por agitación cualquier burbuja que se haya formado y partículas gruesas, la preparación del equipo y procedimiento de medición está explicada en el manual del instrumento. Esta medida se realiza una vez se haya decantado los sólidos sedimentarios y por triplicado (no tocar la celda con los dedos descubiertos).

Equipo

Turbidímetro calibrado previamente con manual y reactivos de calibración

5. **Medición de sólidos sedimentarios**

Procedimiento

Agitar vigorosamente el frasco de la muestra para homogeneizarla y verter 1 L en el cono o la probeta (500 mL). Luego de 45 minutos agitar suavemente girando el cono para desprender el material adherido a las paredes, también se puede usar una varilla de vidrio para golpear las paredes y provocar la caída de los sólidos al fondo. Dejar reposar 15 min y realizar una primera lectura del volumen sedimentado en mL. Tomar una segunda lectura después de 30 min; luego de otros 15 min agitar nuevamente y dejar reposar. Tomar una lectura final luego de 15 min y promediar en mL/L.

6. **Medición de Oxígeno Disuelto**

Procedimiento

Se recomienda el método del electrodo – membrana por ser más adecuado para mediciones in situ. La muestra se recolecta como se indicó anteriormente (frasco especial sin burbujas), se introduce el sensor calibrado previamente y se deja estabilizar antes de leer.

ANEXO D

ARCHIVO FOTOGRÁFICO DE LAS CAMPAÑAS DE MONITOREO

1. **Primer monitoreo**

- Recolección de macroinvertebrados bentónicos



- Medición de Sólidos Sedimentarios



- Muestras recolectadas



2. Segundo monitoreo

- Recolección de macroinvertebrados bentónicos



- Mediciones de parámetros en campo



- Recolección de muestras integradas



ANEXO E

CERTIFICACIÓN DE PARTICIPACIÓN EN CAMPAÑAS DE MONITOREO

Certificado por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

MMAyA
Ministerio de Medio Ambiente y Agua

El Ministerio de Medio Ambiente y Agua

otorga el presente:

CERTIFICADO

A: Carolina Vaca Vidaurre

Por su participación y contribución en el equipo técnico interinstitucional para la **CLASIFICACIÓN DEL RIO GUADALQUIVIR Y SUS AFLUENTES,** trabajo realizado desde marzo/2017 hasta abril/2018.

Carlos René Ortuño Yañez
Ministro de Medio Ambiente y Agua

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA * VIVIR BIEN * ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

María Eugenia Choque Lucana
Directora General de Cuencas y Recursos Hídricos

Carta de agradecimiento por parte del Gobierno Autónomo Municipal de Uriondo

Uriondc
Gobierno Autónomo Municipal
Capital del turismo productivo.

Valle de la Concepción, 15 de Octubre de 2018
CITE GAMU/DESP/ № 0521/2018

Señor
Ing. Ernesto Álvarez Gozalvez
DECANO FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO
Tarija.-

REF: AGRADECIMIENTO AL EQUIPO TÉCNICO DE LA FCYT POR LA COLABORACIÓN PRESTADA

Señor Decano:

Sirva la presente, para agradecer a la Facultad de Ciencias y Tecnología, por la colaboración prestada por el equipo técnico que conformaron para apoyar a los Municipios del Valle Central de Tarija, para realizar el monitoreo y elaborar el documento que contiene la propuesta de **"CLASIFICACIÓN DEL RÍO GUADALQUIVIR Y SUS AFLUENTES"**, mismo que será presentado a la gobernación y al Ministerio de Medio Ambiente y Agua MMAYA, para que incorpora la propuesta de clasificación de las aguas del río Guadalquivir y del río Camacho, además que sirvirá de referencia en las futuras acciones que se deberán llevar adelante para mejorar la calidad del agua y ambiental de estos importantes ríos.

Es importante recalcar que el equipo de trabajo de la Universidad, trabajó de manera coordinada con los técnicos de los Municipios de Cercado, San Lorenzo, Padcaya y Uriondo, a los que se sumaron Técnicos del MMAYA, la OTN y COSAALT, lo cual muestra que el trabajo interinstitucional y en equipo da muy buenos resultados, razón por la cual agradecemos por la colaboración a los miembros del equipo técnico conformado por:

- Ing. Jorge Tejerina Oller
- Lenny Gutiérrez Cardozo
- Patricia Ovando Aparicio
- Carolina Vaca Vidaurre

Con este motivo, saludo a usted muy atentamente.

Ing. Álvaro Ruiz García
ALCALDE MUNICIPAL
GOBIERNO AUTONOMO MUNICIPAL DE URIONDO

GOBIERNO AUTONOMO MUNICIPAL 1ra. Sec. Prov. Arce DE URIONDO

Cc. Arch.

URIONDO
Calle 6 de Julio - Plaza Principal
Teléfonos/Fax: 6651052 - 6662705
Valle de la Concepción
www.uriondo.bo
Tarija. Bolivia

Carta de agradecimiento por parte del Gobierno Autónomo Municipal de Padcaya

GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE PADCAYA
PRIMERA SECCIÓN PROVINCIA ARCE
Renovación, Integración y Desarrollo

Tarija, 10 de octubre de 2018

Señor
Ing. Ernesto Álvarez Gozalvez
DECANO FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO
Tarija.-

REF: AGRADECIMIENTO AL EQUIPO TÉCNICO DE LA FCYT POR LA COLABORACIÓN PRESTADA

Señor Decano:

Sirva la presente, para agradecer a la Facultad de Ciencias y Tecnología, por la colaboración prestada por el equipo técnico que conformaron para apoyar a los Municipios del Valle Central de Tarija, para realizar el monitoreo y elaborar el documento que contiene la propuesta de **"CLASIFICACIÓN DEL RÍO GUADALQUIVIR Y SUS AFLUENTES"**, mismo que será presentado a la gobernación y al Ministerio de Medio Ambiente y Agua MMAYA, para que incorpora la propuesta de clasificación de las aguas del río Guadalquivir y del río Camacho, además que servirá de referencia en las futuras acciones que se deberán llevar adelante para mejorar la calidad del agua y ambiental de estos importantes ríos.

Es importante recalcar que el equipo de trabajo de la Universidad, trabajó de manera coordinada con los técnicos de los Municipios de Cercado, San Lorenzo, Padcaya y Uriondo, a los que se sumaron Técnicos del MMAYA, la OTN y COSAALT, lo cual muestra que el trabajo interinstitucional y en equipo da muy buenos resultados, razón por la cual agradecemos por la colaboración a los miembros del equipo técnico conformado por:

- Ing. Jorge Tejerina Oller
- Lenny Gutiérrez Cardozo
- Patricia Ovando Aparicio
- Carolina Vaca Vidaurre

Con este motivo, saludo a usted muy atentamente.

Roger S. Farfán Quiroga
H. ALCALDE MUNICIPAL
Gobierno Autónomo Municipal de Padcaya
TARIJA - BOLIVIA

Roger Sergio Farfán Quiroga
H. ALCALDE MUNICIPAL
GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE PADCAYA

ANEXO F

IDENTIFICACIÓN DE LOS USOS ACTUALES DEL AGUA DE LOS RÍOS CAMACHO Y GUADALQUIVIR POR AOPs

- **AOP01**

Toma de agua para las comunidades de “Chocloca y San Antonio de Chocloca” desde el Río Camacho Planta de tratamiento de aguas residuales en la comunidad del Valle, Municipio de Uriondo.



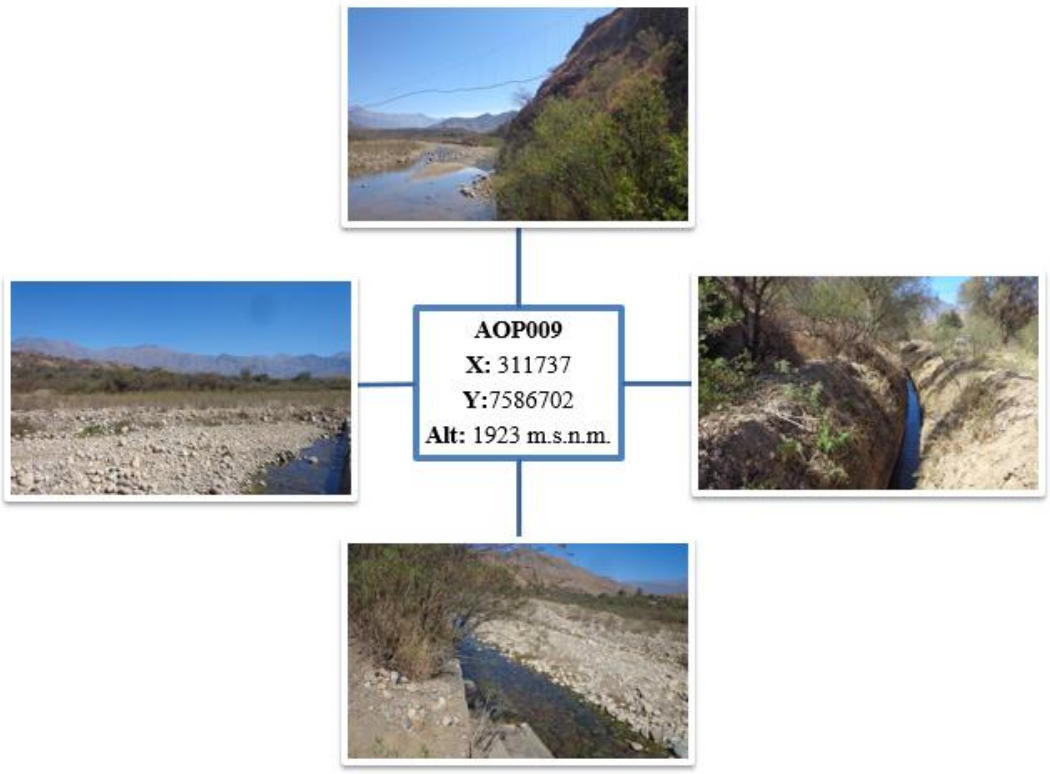
- **AOP02**

Toma de agua para las comunidades de “Uhairuguana y Barrientos” sobre el Río Camacho, en el Municipio de Uriondo.



- **AOP03**

Toma de agua para la comunidad de “Juntas” sobre el Río Camacho, en el Municipio de Uriondo.

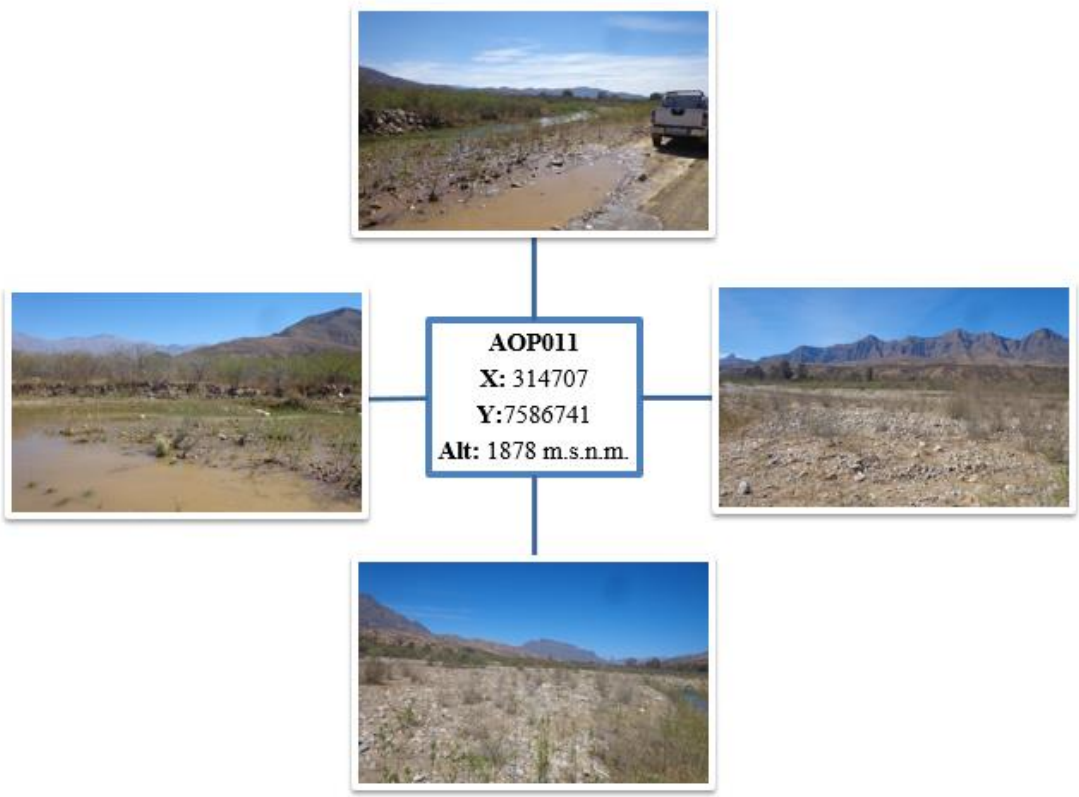


- **AOP04**



- **AOP05**

Toma de agua 2 para la comunidad de “Charajas” desde el Río Camacho en el Municipio de Uriondo.



- **AOP06**

Toma de agua para la comunidad de “San José de Charajas” en el Río Camacho en el Municipio de Uriondo.

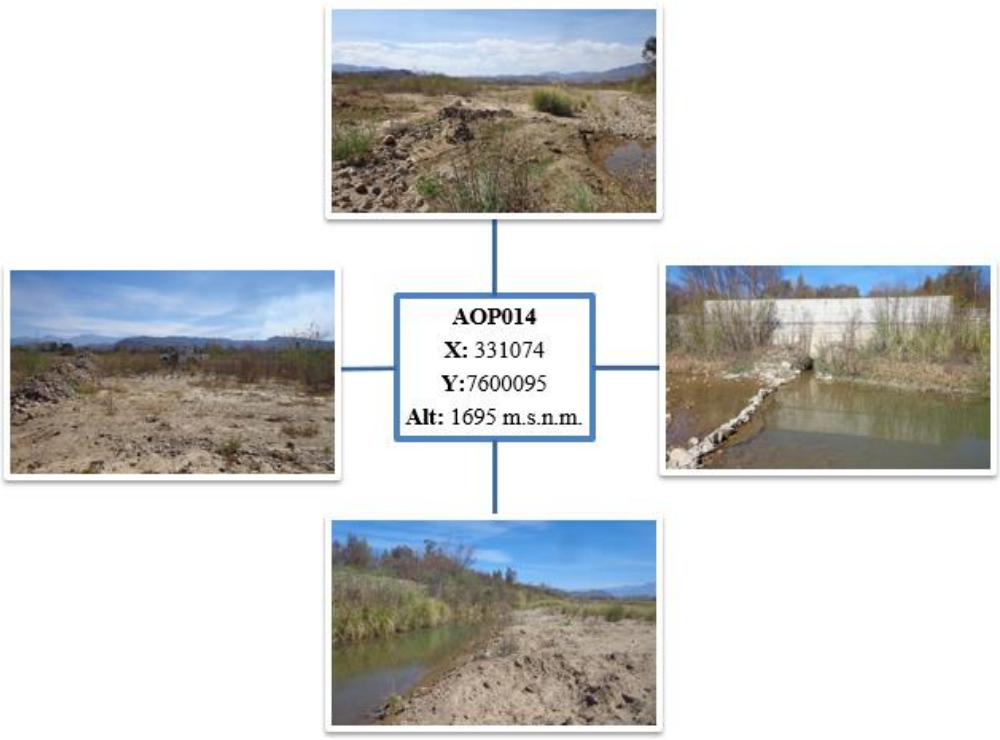


- **AOP07**

Toma de agua para la comunidad de “Muturayo” sobre el Río Camacho, en el Municipio de Uriondo.



- **AOP08**
- Toma de agua 1 para la comunidad de “Calamuchita” sobre el Río Camacho, en el Municipio de Uriondo.



- **AOP09**

Toma de agua 2 para la comunidad de “Calamuchita” sobre el Río Camacho, en el Municipio de Uriondo.



AOPO10

Toma de agua para la ciudad de “El Valle” sobre el Río Camacho, en el Municipio de Uriondo.



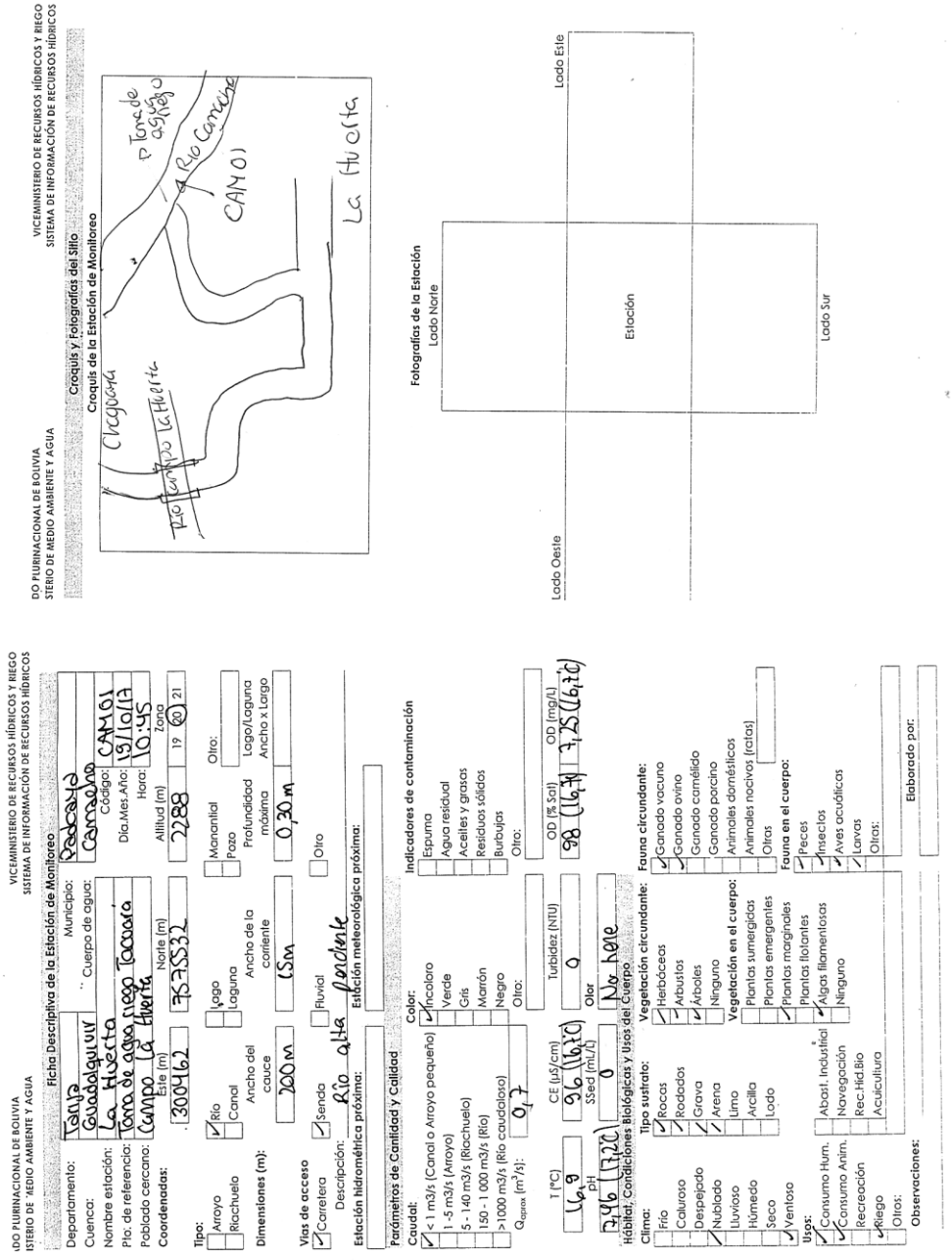
ANEXO G

RESPALDOS DE LOS ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUAS

1. **Fichas de campo**

1.1.Primer monitoreo

1.1.1. CAM01



VICEMINISTERIO DE RECURSOS HÍDRICOS Y RIEGO
SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

DO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
STERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA

Croquis y Fotografías del Sitio

Croquis de la Estación de Monitoreo

Fotografías de la Estación

Lado Norte

Lado Oeste

Estación

Lado Este

Lado Sur

VICEMINISTERIO DE RECURSOS HÍDRICOS Y RIEGO
SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

DO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
STERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA

Ficha Descriptiva de la Estación de Monitoreo

Departamento: Tarija — Municipio: Padcaya
Cuenca: Guadalquivir — Cuerpo de agua: Camacho
Nombre estación: La Huerta — Código: CAM01
Plo. de referencia: Toma de agua riego Tacoara — Día.Mes.Año: 19/10/19
Poblado cercano: Campo La Huerta — Hora: 10:45
Coordenadas: Este (m) 300462 — Norte (m) 7835332 — Altitud (m) 2288 — Zona 19 (K) 21

Tipo: Arroyo ☐ Río ☑ — Lago ☐ Manantial ☐ Otro: ☐ — Canal ☐ Laguna ☐ Pozo ☐
Dimensiones (m): Ancho del cauce 200 m — Profundidad máxima 0,30 m — Lago/Laguna Ancho x Largo
Vías de acceso: Carretera ☑ Senda ☐ Fluvial ☐ Otro ☐
Descripción: Río a 4 hs. pardenale
Estación hidrométrica próxima:
Estación meteorológica próxima:

Parámetros de Cantidad y Calidad

Caudal: < 1 m3/s (Canal o Arroyo pequeño) ☑ — 1 - 5 m3/s (Arroyo) ☐ — 5 - 140 m3/s (Riachuelo) ☐ — 150 - 1 000 m3/s (Río) ☐ — >1000 m3/s (Río caudaloso) ☐ — Q_{aforo} (m^3/s): 0,2

Color: Incoloro ☑ — Verde ☐ — Gris ☐ — Marrón ☐ — Negro ☐ — Otro: ☐

Indicadores de contaminación: Espuma ☐ — Agua residual ☐ — Aceites y grasas ☐ — Residuos sólidos ☐ — Burbujas ☐ — Otro: ☐

T (°C) 16,9 — CE (µS/cm) 96 (16,2°C) — Turbidez (NTU) 0 — OD (% Sat) 98 (16,7°C) — OD (mg/L) 7,25 (16,2°C)
pH 7,96 (17,2°C) — SSed (mL/L) 0 — Olor No hote

Hábitat, Condiciones Biológicas y Usos del Cuerpo

Clima: Frío ☐ — Caluroso ☐ — Despejado ☑ — Nublado ☐ — Lluvioso ☐ — Húmedo ☐ — Seco ☐ — Ventoso ☑

Tipo sustrato: Rocas ☑ — Rodados ☑ — Grava ☑ — Arena ☑ — Limo ☐ — Arcilla ☐ — Lodo ☐

Vegetación circundante: Herbáceas ☑ — Arbustos ☑ — Árboles ☑ — Ninguno ☐

Vegetación en el cuerpo: Plantas sumergidas ☐ — Plantas emergentes ☐ — Plantas marginales ☑ — Plantas flotantes ☐ — Algas filamentosas ☑ — Ninguno ☐

Fauna circundante: Ganado vacuno ☑ — Ganado ovino ☑ — Ganado camélido ☐ — Ganado porcino ☐ — Animales domésticos ☐ — Animales nocivos (ratas) ☐ — Otros ☐

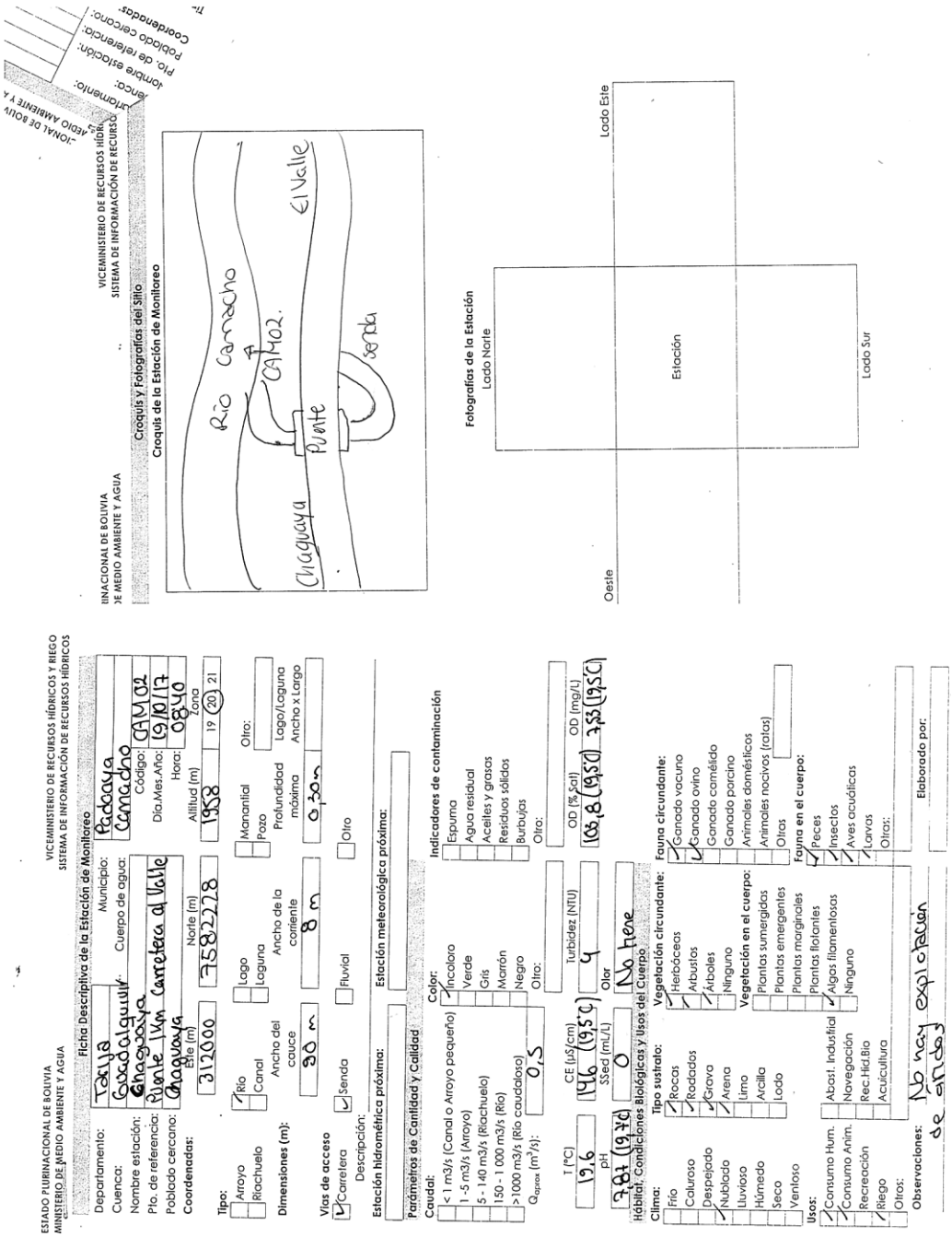
Fauna en el cuerpo: Peces ☐ — Insectos ☑ — Aves acuáticas ☑ — Larvas ☐ — Otras: ☐

Usos: Consumo Hum. ☐ — Consumo Anim. ☑ — Recreación ☐ — Riego ☑ — Otros: ☐ — Abast. Industrial ☐ — Navegación ☐ — Rec.Hid.Bio ☐ — Acuicultura ☐

Observaciones:

Elaborado por:

1.1.2. CAM02



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA
VICEMINISTERIO DE RECURSOS HÍDRICOS Y RIEGO
SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Ficha Descriptiva de la Estación de Monitoreo

Departamento: Tarija — Municipio: Padcaya
Cuenca: Guadalquivir — Cuerpo de agua: Camacho
Nombre estación: Chagaya — Código: CAM02
Pto. de referencia: Puente 1km Carretera al Valle — Día.Mes.Año: 9/10/17
Poblado cercano: Chaguaya — Hora: 0840
Coordenadas: Este (m) 312000 — Norte (m) 7582228 — Altitud (m) 1958 — Zona 19 (20) 21

Tipo: Arroyo ☐ Río ☐ Lago ☐ Manantial ☐ Otro: ☐ — Riachuelo ☐ Canal ☐ Laguna ☐ Pozo ☐
Dimensiones (m): Ancho del cauce 8 m — Profundidad máxima 0,30 m — Lago/Laguna Ancho x Largo
Vías de acceso: ☑ Carretera ☐ Senda ☐ Fluvial ☐ Otro
Descripción:
Estación hidrométrica próxima: — Estación meteorológica próxima:

Parámetros de Cantidad y Calidad

Caudal:
☐ < 1 m3/s (Canal o Arroyo pequeño)
☐ 1 - 5 m3/s (Arroyo)
☐ 5 - 140 m3/s (Riachuelo)
☐ 150 - 1 000 m3/s (Río)
☐ >1000 m3/s (Río caudaloso)
Q_{aforo} (m^3/s): 0,5

Color:
☑ Incoloro ☐ Verde ☐ Gris ☐ Marrón ☐ Negro ☐ Otro:

Indicadores de contaminación
☐ Espuma ☐ Agua residual ☐ Aceites y grasas ☐ Residuos sólidos ☐ Burbujas ☐ Otro:

T (°C): 19,6
CE (µS/cm): 196 (19,5°C)
Turbidez (NTU): 4
OD (%Sat): 100,8 (19,5°C)
OD (mg/L): 7,58 (19,5°C)
pH: 7,81 (19,7°C)
SSed (mL/L): 0
Olor: No hace

Hábitat. Condiciones Biológicas y Usos del Cuerpo

Clima:
☐ Frío ☐ Caluroso ☐ Despejado ☑ Nublado ☐ Lluvioso ☐ Húmedo ☐ Seco ☐ Ventoso

Tipo sustrato:
☐ Rocas ☐ Rodados ☑ Grava ☑ Arena ☐ Limo ☐ Arcilla ☐ Lodo

Vegetación circundante:
☑ Herbáceas ☐ Arbustos ☐ Árboles ☐ Ninguno

Vegetación en el cuerpo:
☐ Plantas sumergidas ☐ Plantas emergentes ☐ Plantas marginales ☐ Plantas flotantes ☐ Algas filamentosas ☐ Ninguno

Fauna circundante:
☑ Ganado vacuno ☑ Ganado ovino ☐ Ganado caballo ☐ Ganado porcino ☐ Animales domésticos ☐ Animales nocivos (ratas) ☐ Otros

Fauna en el cuerpo:
☑ Peces ☐ Insectos ☐ Aves acuáticas ☐ Larvas ☐ Otros:

Usos:
☐ Consumo Hum. ☐ Abast. Industrial ☐ Consumo Anim. ☐ Navegación ☐ Recreación ☐ Rec.Hid.Bio ☐ Riego ☐ Acuicultura ☐ Otros:

Observaciones: No hay explotación de arenas

Elaborado por:

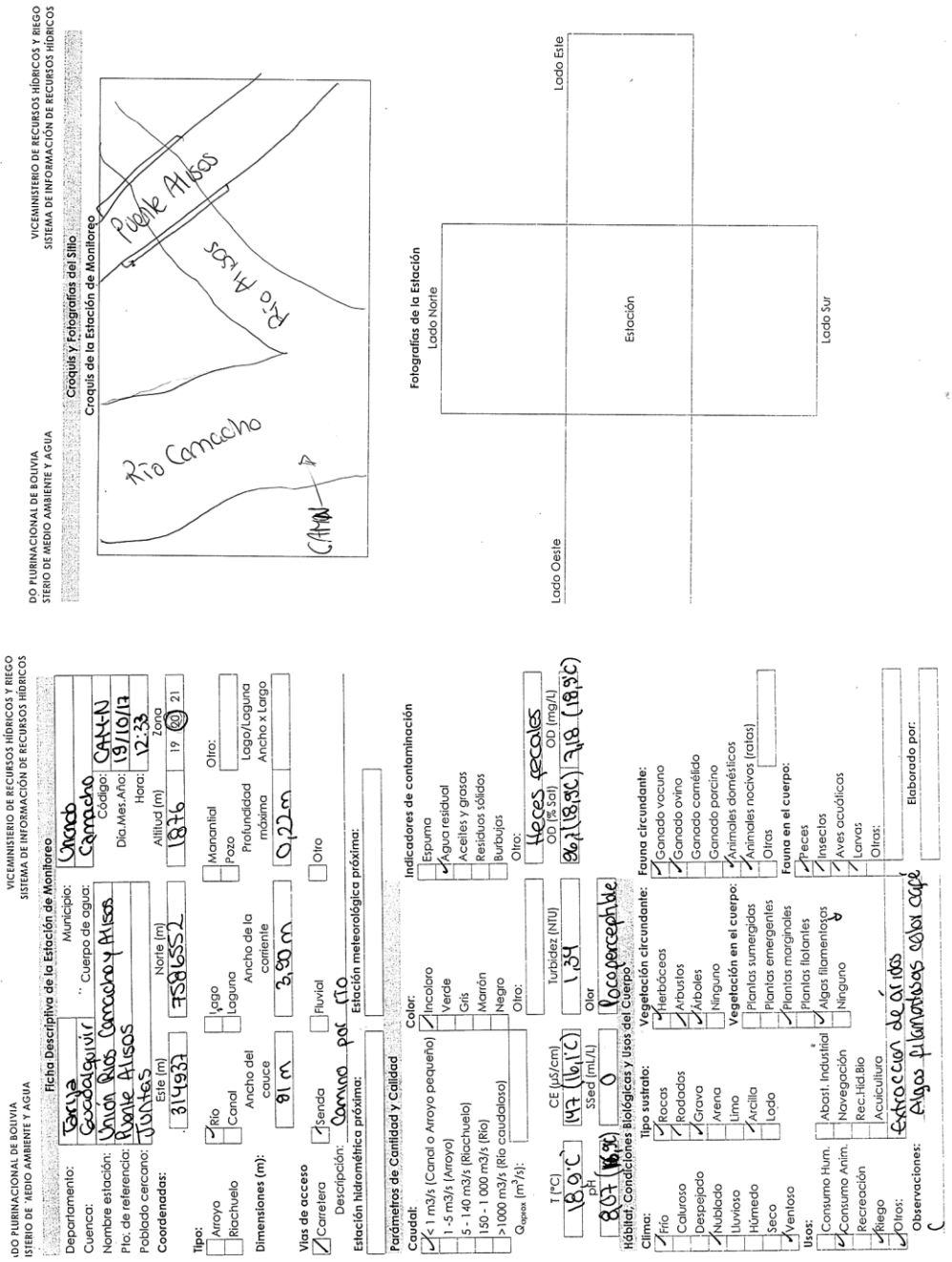
VICEMINISTERIO DE RECURSOS HÍDRICOS Y RIEGO
SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Croquis y Fotografías del Sitio

Croquis de la Estación de Monitoreo

Fotografías de la Estación

1.1.3. CAM03



DO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
STERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA

VICEMINISTERIO DE RECURSOS HÍDRICOS Y RIEGO
SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Croquis y Fotografías del Sitio

Croquis de la Estación de Monitoreo

Río Camacho
Puente Alisos
Río Alisos
CAM-N

Fotografías de la Estación

Lado Norte

Lado Oeste
Estación
Lado Este
Lado Sur

DO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
STERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA

VICEMINISTERIO DE RECURSOS HÍDRICOS Y RIEGO
SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Ficha Descriptiva de la Estación de Monitoreo

Departamento: Tarija — Municipio: Cercado
Cuenca: Cocalgualir — Cuerpo de agua: Camacho
Nombre estación: Unión Ríos Camacho y Alisos — Código: CAM-N
Plo. de referencia: Puente Alisos — Día,Mes,Año: 19/10/17
Poblado cercano: Juntas — Hora: 12:23
Coordenadas: Este (m): 314933 — Norte (m): 7580652 — Altitud (m): 1876 — Zona: 19 (20) 21

Tipo: Río, Arroyo, Riachuelo, Canal, Lago, Laguna, Manantial, Pozo, Otro:
Dimensiones (m): Ancho del cauce: 91 m — Ancho de la corriente: 3,80 m — Profundidad máxima: 0,22 m — Lago/Laguna Ancho x Largo:
Vías de acceso: Carretera, Senda, Fluvial, Otro
Descripción: Camino por río
Estación hidrométrica próxima:
Estación meteorológica próxima:

Parámetros de Cantidad y Calidad

Caudal:
- < 1 m3/s (Canal o Arroyo pequeño)
- 1 -5 m3/s (Arroyo)
- 5 - 140 m3/s (Riachuelo)
- 150 - 1 000 m3/s (Río)
- >1000 m3/s (Río caudaloso)
- Q_{aprox} (m³/s):

Color: Incoloro, Verde, Gris, Marrón, Negro, Otro:

Indicadores de contaminación: Espuma, Agua residual, Aceites y grasas, Residuos sólidos, Burbujas, Otro:

T (°C): 18,9°C
CE (µS/cm): 147 (16,1°C)
Turbidez (NTU): 1,34
OD (mg/L): 8,41 (18,9°C) 7,98 (18,9°C)
OD (% Sat): Heces fecales
pH: 8,07 (16,9°C)
SSed (ml/L): 0
Olor: Ligeramente

Hábitat, Condiciones Biológicas y Usos del Cuerpo:

Clima: Frío, Caluroso, Despejado, Nublado, Lluvioso, Húmedo, Seco, Ventoso

Tipo sustrato: Rocas, Rodados, Grava, Arena, Limo, Arcilla, Lodo

Vegetación circundante: Herbáceas, Arbustos, Árboles, Ninguno

Vegetación en el cuerpo: Plantas sumergidas, Plantas emergentes, Plantas marginales, Plantas flotantes, Algas filamentosas, Ninguno

Fauna circundante: Ganado vacuno, Ganado ovino, Ganado camélido, Ganado porcino, Animales domésticos, Animales nocivos (ratas), Otros

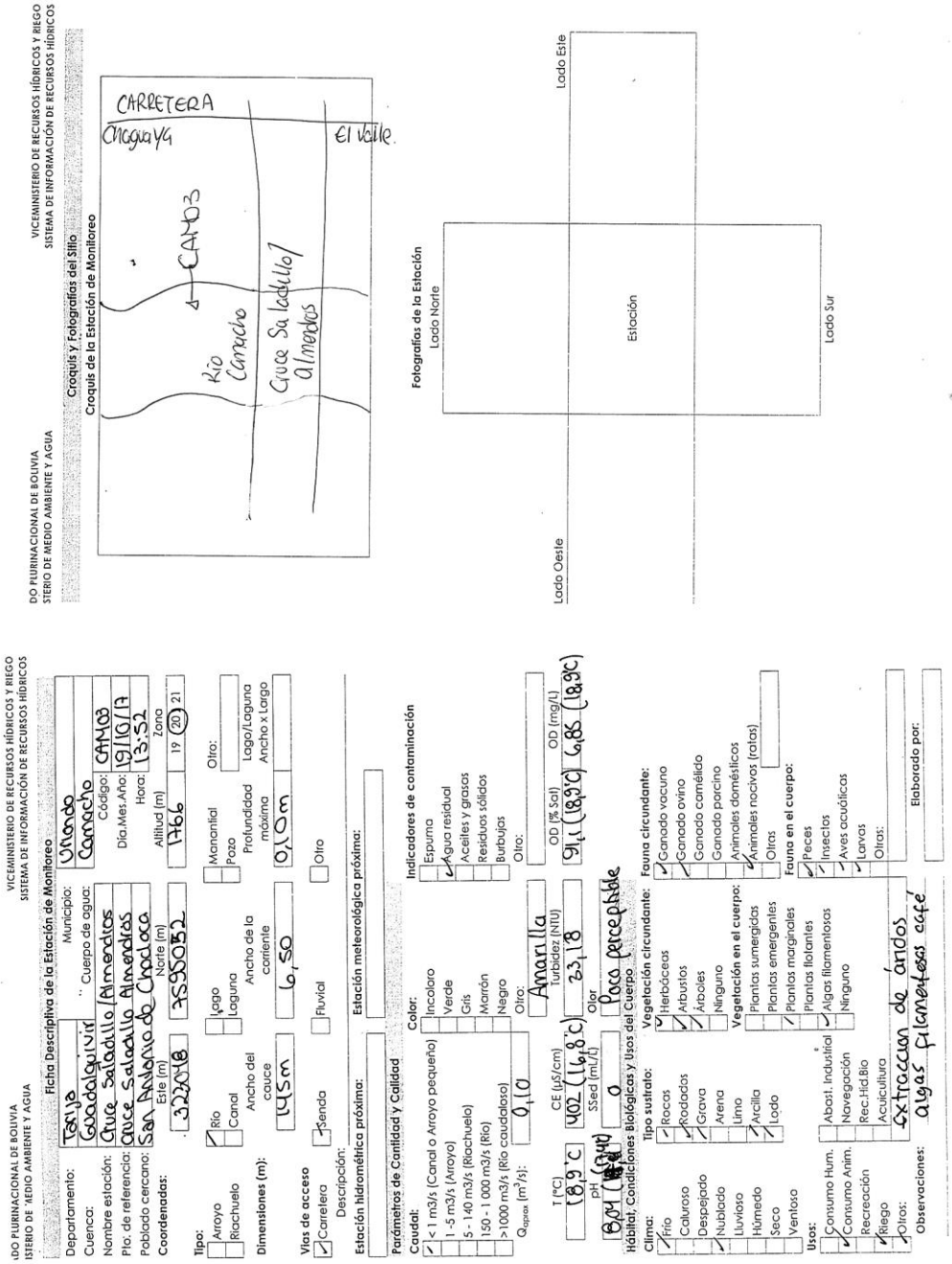
Fauna en el cuerpo: Peces, Insectos, Aves acuáticas, Larvas, Otros:

Usos: Consumo Hum., Consumo Anim., Recreación, Riego, Otros:
Abast. Industrial, Navegación, Rec.Hid.Bio, Acuicultura

Observaciones: Extracción de áridos, Algas filamentosas sobre cage

Elaborado por:

1.1.4. CAM04


VICEMINISTERIO DE RECURSOS HÍDRICOS Y RIEGO
SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS
DO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
STERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA
Croquis y Fotografías del Sitio
Croquis de la Estación de Monitoreo
CARRETERA
Chaguaya
El Valle
CAM03
Río Camacho
Cruce Saladillo/ Almendros
Fotografías de la Estación
Lado Norte
Lado Oeste
Estación
Lado Este
Lado Sur
Ficha Descriptiva de la Estación de Monitoreo
Departamento: Tarija
Municipio: Uriondo
Cuenca: Guadalquivir
Cuerpo de agua: Camacho
Nombre estación: Cruce Saladillo/Almendros
Código: CAM03
Plo. de referencia: Cruce Saladillo Almendras
Día.Mes.Año: 19/10/17
Poblado cercano: San Antonio de Chaloca
Hora: 13:52
Coordenadas: Este (m) 322018
Norte (m) 7950052
Altitud (m) 1966
Zona 19 (20) 21
Tipo: Arroyo, Río, Lago, Manantial, Otro:
Riachuelo, Canal, Laguna, Pozo, Laga/Laguna
Dimensiones (m): Ancho de la corriente 0,45m; Profundidad máxima 0,10m; Ancho x Largo
Vías de acceso: Carretera, Senda, Fluvial, Otro
Descripción:
Estación hidrométrica próxima:
Estación meteorológica próxima:
Parámetros de Cantidad y Calidad
Caudal: <1 m3/s (Canal o Arroyo pequeño); 1 -5 m3/s (Arroyo); 5 - 140 m3/s (Riachuelo); 150 - 1 000 m3/s (Río); >1000 m3/s (Río caudaloso); Qaprox (m3/s): 0,10
Color: Incoloro, Verde, Gris, Marrón, Negro, Otro: Amarilla
Indicadores de contaminación: Espuma, Agua residual, Aceites y grasas, Residuos sólidos, Burbujas, Otro:
T (°C) 18,9°C
CE (µS/cm) 402 (16,8°C)
Turbidez (NTU) 23,18
OD (% Sat) 91,1 (18,9°C)
OD (mg/L) 6,85 (18,9°C)
pH 8,04 (18,9°C)
SSed (mL/L) 0
Olor: Poco perceptible
Hábitat, Condiciones Biológicas y Usos del Cuerpo
Clima: Frío, Caluroso, Despejado, Nublado, Lluvioso, Húmedo, Seco, Ventoso
Tipo sustrato: Rocas, Rodados, Grava, Arena, Limo, Arcilla, Lodo
Vegetación circundante: Herbáceos, Arbustos, Árboles, Ninguno
Vegetación en el cuerpo: Plantas sumergidas, Plantas emergentes, Plantas marginales, Plantas flotantes, Algas filamentosas, Ninguno
Fauna circundante: Ganado vacuno, Ganado ovino, Ganado camélido, Ganado porcino, Animales domésticos, Animales nocivos (ratas), Otros
Fauna en el cuerpo: Peces, Insectos, Aves acuáticas, Larvas, Otros:
Usos: Consumo Hum., Consumo Anim., Recreación, Riego, Otros:
Abast. Industrial, Navegación, Rec.Hid.Bio, Acuicultura
Observaciones: Extracción de áridos, algas filamentosas café
Elaborado por:

ADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
ISTERIO DE AEDIO AMBIENTE Y AGUA

VICEMINISTERIO DE RECURSOS HÍDRICOS Y RIEGO
SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Ficha Descriptiva de la Estación de Monitoreo

Departamento:	Tarija	Municipio:	Uriondo
Cuenca:	Guadalquivir	Cuerpo de agua:	Guadalquivir
Nombre estación:	Ancon Chico	Código:	6UA07
Pto. de referencia:	Puente de Ancon Chico	Día.Mes.Año:	19/10/17
Poblado cercano:	-	Hora:	10:46

Coordenadas:

Este (m)	Norte (m)	Altitud (m)	Zona
327294	7603215	1699	19 (20) 21

Tipo:
- [ ] Arroyo
- [ ] Riachuelo
- [x] Río
- [ ] Canal
- [ ] Lago
- [ ] Laguna
- [ ] Manantial
- [ ] Pozo
- Otro:

Dimensiones (m):

Ancho del cauce	Ancho de la corriente	Profundidad máxima	Lago/Laguna Ancho x Largo
130,6m	11,2m	0,40m	

Vias de acceso
- [x] Carretera
- [x] Senda
- [ ] Fluvial
- [ ] Otro

Descripción:

Estación hidrométrica próxima:

Estación meteorológica próxima: SENAMHI TA

Parámetros de Cantidad y Calidad

Caudal:
- [ ] < 1 m3/s (Canal o Arroyo pequeño)
- [x] 1 -5 m3/s (Arroyo)
- [ ] 5 - 140 m3/s (Riachuelo)
- [ ] 150 - 1 000 m3/s (Río)
- [ ] >1000 m3/s (Río caudaloso)

Q_{aprox} (m^3/s): 1,85

Color:
- [ ] Incoloro
- [x] Verde
- [ ] Gris
- [ ] Marrón
- [ ] Negro
- Otro:

Indicadores de contaminación
- [ ] Espuma
- [ ] Agua residual
- [ ] Aceites y grasas
- [ ] Residuos sólidos
- [ ] Burbujas
- Otro:

T (°C)	CE (µS/cm)	Turbidez (NTU)	OD (% Sat)	OD (mg/L)
21,1°C	294 (21,1°C)	33,55	82,5 (21,1°C)	6,01 (21,1°C)

pH	SSed (mL/L)	Olor
7,43 (15,7°C)	0	Poco perceptible

Hábitat, Condiciones Biológicas y Usos del Cuerpo

Clima:
- [x] Frío
- [ ] Caluroso
- [ ] Despejado
- [x] Nublado
- [ ] Lluvioso
- [ ] Húmedo
- [ ] Seco
- [x] Ventoso

Tipo sustrato:
- [x] Rocas
- [ ] Rodados
- [x] Grava
- [ ] Arena
- [ ] Limo
- [ ] Arcilla
- [x] Lodo

Vegetación circundante:
- [x] Herbáceas
- [x] Arbustos
- [x] Árboles
- [ ] Ninguno

Vegetación en el cuerpo:
- [ ] Plantas sumergidas
- [ ] Plantas emergentes
- [x] Plantas marginales
- [ ] Plantas flotantes
- [x] Algas filamentosas
- [ ] Ninguno

Fauna circundante:
- [x] Ganado vacuno
- [x] Ganado ovino
- [ ] Ganado camélido
- [ ] Ganado porcino
- [x] Animales domésticos
- [x] Animales nocivos (ratas)
- [x] Otras: Caprino

Fauna en el cuerpo:
- [x] Peces
- [x] Insectos
- [x] Aves acuáticas
- [x] Larvas
- [ ] Otras:

Usos:
- [ ] Consumo Hum.
- [x] Consumo Anim.
- [ ] Recreación
- [x] Riego
- [ ] Otros:
- [ ] Abast. Industrial
- [ ] Navegación
- [ ] Rec.Hid.Bio
- [ ] Acuicultiura

Observaciones:

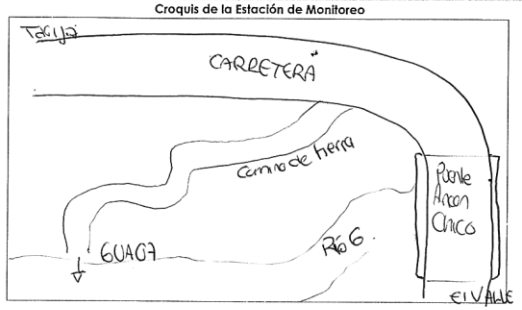
Elaborado por:

DO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
STERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA

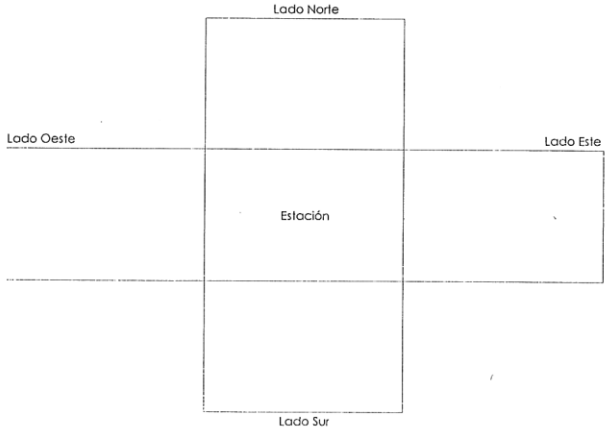
VICEMINISTERIO DE RECURSOS HÍDRICOS Y RIEGO
SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Croquis y Fotografías del Sitio

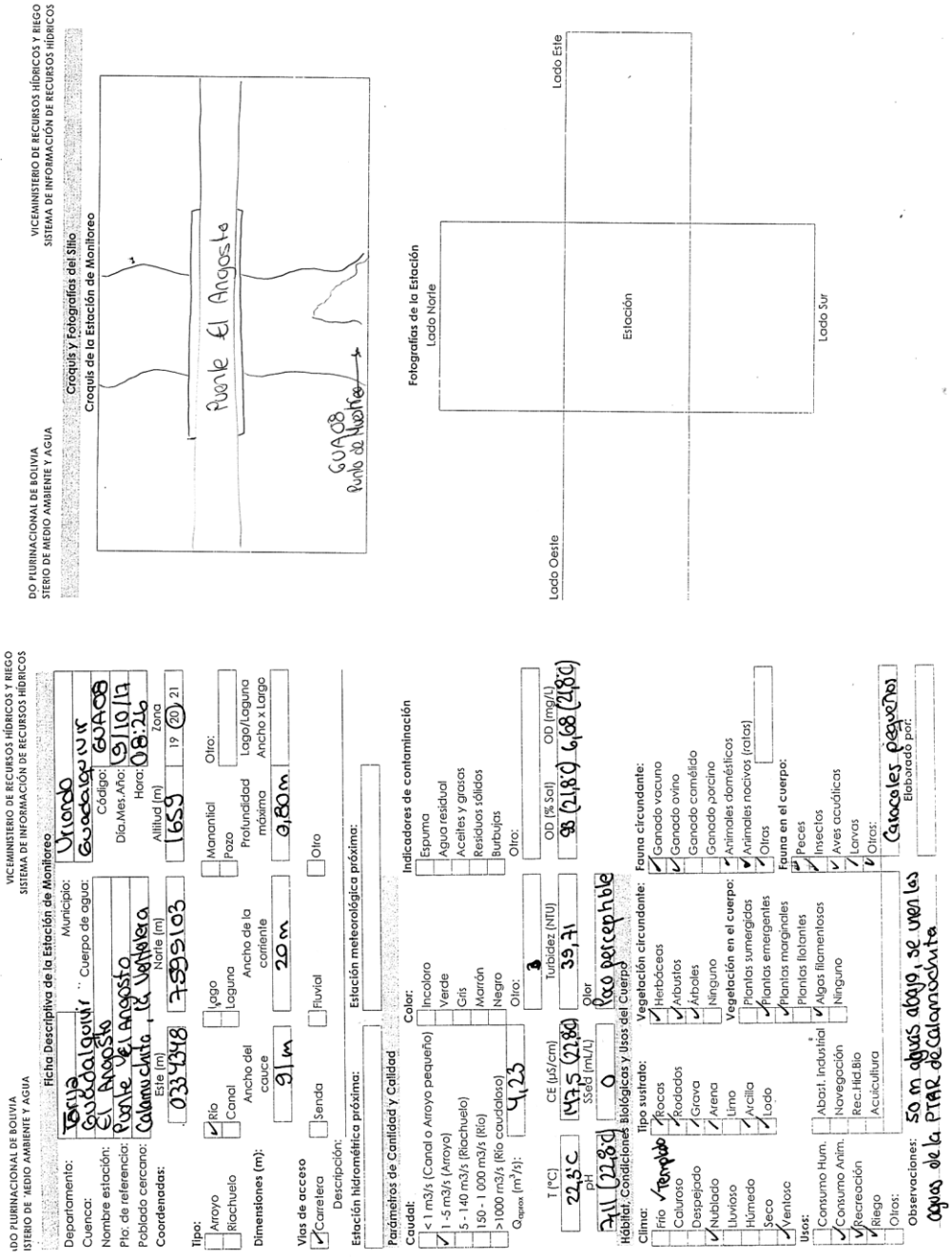
Croquis de la Estación de Monitoreo



Fotografías de la Estación



1.1.6. GUA08



VICEMINISTERIO DE RECURSOS HÍDRICOS Y RIEGO
SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

DO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
STERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA

Croquis y Fotografías del Sitio

Croquis de la Estación de Monitoreo

Puente El Angosto

GUA08
Punto de Muestreo

Fotografías de la Estación

Lado Norte

Lado Oeste

Estación

Lado Este

Lado Sur

VICEMINISTERIO DE RECURSOS HÍDRICOS Y RIEGO
SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

DO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
STERIO DE "MEDIO AMBIENTE Y AGUA

Ficha Descriptiva de la Estación de Monitoreo

Departamento: Tarija — Municipio: Urcando
Cuenca: Guadalquivir — Cuerpo de agua: Guadalquivir
Nombre estación: El Angosto — Código: GUA08
Pto. de referencia: Puente El Angosto — Día,Mes,Año: 19/10/19
Poblado cercano: Calamuchita, La Vanguardia — Hora: 08:20
Coordenadas: Este (m): 0334348 — Norte (m): 7595103 — Altitud (m): 1653 — Zona: 19 (20) 21

Tipo: [ ] Arroyo [✓] Río [ ] Lago [ ] Manantial Otro:
[ ] Riachuelo [ ] Canal [ ] Laguna [ ] Pozo
Dimensiones (m): Ancho del cauce: 31 m — Ancho de la corriente: 20 m — Profundidad máxima: 9,80m — Lago/Laguna Ancho x Largo:

Vías de acceso: [✓] Carretera [ ] Senda [ ] Fluvial [ ] Otro
Descripción:
Estación hidrométrica próxima: — Estación meteorológica próxima:

Parámetros de Cantidad y Calidad

Caudal:
[ ] < 1 m3/s (Canal o Arroyo pequeño)
[✓] 1 - 5 m3/s (Arroyo)
[ ] 5 - 140 m3/s (Riachuelo)
[ ] 150 - 1 000 m3/s (Río)
[ ] >1000 m3/s (Río caudaloso)
Q_{aprox} (m^3/s): 4,23

Color:
[ ] Incoloro [ ] Verde [ ] Gris [ ] Marrón [ ] Negro
Otro:

Indicadores de contaminación
[ ] Espuma
[ ] Agua residual
[ ] Aceites y grasos
[ ] Residuos sólidos
[ ] Burbujas
Otro:

T (°C): 22,5 C
pH: 7,11 (22,8 C)
CE (µS/cm): 1475 (22,8 C)
SSed (ml/L): 0
Turbidez (NTU): 39,31
Olor: Poco perceptible
OD (% Sat): 98 (24,8 C)
OD (mg/L): 4,68 (24,8 C)

Hábitat, Condiciones Biológicas y Usos del Cuerpo

Clima: [ ] Frío [✓] Templado [ ] Caluroso [ ] Despejado [✓] Nublado [ ] Lluvioso [ ] Húmedo [✓] Seco [✓] Ventoso

Usos: [ ] Consumo Hum. [ ] Abast. Industrial [✓] Consumo Anim. [ ] Navegación [✓] Recreación [ ] Rec.Hid.Bio [✓] Riego [ ] Acuicultura [ ] Otros:

Tipo sustrato: [✓] Rocas [✓] Rodados [✓] Grava [✓] Arena [ ] Limo [✓] Arcilla [✓] Lodo

Vegetación circundante: [✓] Herbáceas [✓] Arbustos [✓] Árboles [ ] Ninguno

Vegetación en el cuerpo: [ ] Plantas sumergidas [ ] Plantas emergentes [✓] Plantas marginales [ ] Plantas flotantes [✓] Algas filamentosas [ ] Ninguno

Fauna circundante: [✓] Ganado vacuno [✓] Ganado ovino [ ] Ganado caballo [ ] Ganado porcino [ ] Animales domésticos [✓] Animales nocivos (ratas) [ ] Otros

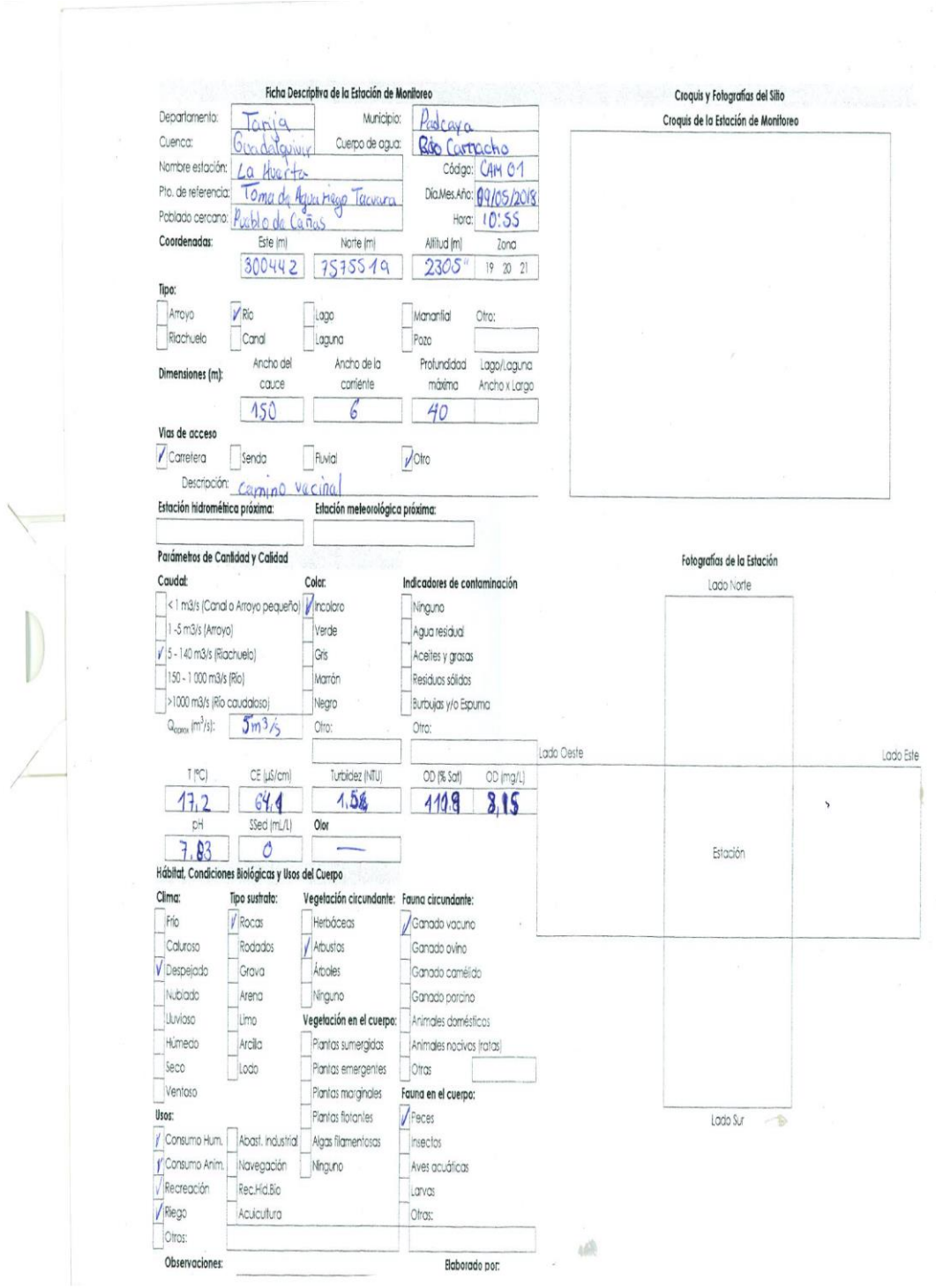
Fauna en el cuerpo: [ ] Peces [✓] Insectos [✓] Aves acuáticas [✓] Larvas [ ] Otros: Caracoles pequeños

Observaciones: 50 m aguas abajo, se unen las aguas de la PTAR de Calamuchita

Elaborado por:

1.2.Segundo monitoreo

1.2.1. CAM01



Ficha Descriptiva de la Estación de Monitoreo

Departamento: Tarija — Municipio: Padcaya
Cuenca: Guadalquivir — Cuerpo de agua: Río Camacho
Nombre estación: La Huerta — Código: CAM 01
Pto. de referencia: Toma de Agua riego Tacsara — Día.Mes.Año: 09/05/2018
Poblado cercano: Pueblo de Cañas — Hora: 10:55

Coordenadas:

Este (m)	Norte (m)	Altitud (m)	Zona
300442	7575519	2305 M	19 20 21

Tipo:

[ ] Arroyo	[✓] Río	[ ] Lago	[ ] Manantial	Otro:
[ ] Riachuelo	[ ] Canal	[ ] Laguna	[ ] Pozo	

Dimensiones (m):

Ancho del cauce	Ancho de la corriente	Profundidad máxima	Lago/Laguna Ancho x Largo
150	6	40	

Vías de acceso

[✓] Carretera [ ] Senda [ ] Fluvial [✓] Otro

Descripción: camino vecinal

Estación hidrométrica próxima:

Estación meteorológica próxima:

Croquis y Fotografías del Sitio

Croquis de la Estación de Monitoreo

Parámetros de Cantidad y Calidad

Caudal:

- [ ] < 1 m3/s (Canal o Arroyo pequeño)
- [ ] 1 -5 m3/s (Arroyo)
- [✓] 5 - 140 m3/s (Riachuelo)
- [ ] 150 - 1 000 m3/s (Río)
- [ ] >1000 m3/s (Río caudaloso)

Q_{aforo} (m^3/s): 5m3/s

Color:

- [✓] Incoloro
- [ ] Verde
- [ ] Gris
- [ ] Marrón
- [ ] Negro
- Otro:

Indicadores de contaminación

- [ ] Ninguno
- [ ] Agua residual
- [ ] Aceites y grasas
- [ ] Residuos sólidos
- [ ] Burbujas y/o Espuma
- Otro:

T (ºC)	CE (µS/cm)	Turbidez (NTU)	OD (% Sat)	OD (mg/L)
17,2	64,1	1,56	111,9	8,15

pH	SSed (mL/L)	Olor
7,83	0	—

Fotografías de la Estación

Lado Norte

Lado Oeste — Estación — Lado Este

Lado Sur

Hábitat, Condiciones Biológicas y Usos del Cuerpo

Clima:

- [ ] Frío
- [ ] Caluroso
- [✓] Despejado
- [ ] Nublado
- [ ] Lluvioso
- [ ] Húmedo
- [ ] Seco
- [ ] Ventoso

Tipo sustrato:

- [✓] Rocas
- [ ] Rodados
- [ ] Grava
- [ ] Arena
- [ ] Limo
- [ ] Arcilla
- [ ] Lodo

Vegetación circundante:

- [ ] Herbáceas
- [✓] Arbustos
- [ ] Árboles
- [ ] Ninguno

Vegetación en el cuerpo:

- [ ] Plantas sumergidas
- [ ] Plantas emergentes
- [ ] Plantas marginales
- [ ] Plantas flotantes
- [ ] Algas filamentosas
- [ ] Ninguno

Fauna circundante:

- [✓] Ganado vacuno
- [ ] Ganado ovino
- [ ] Ganado camélido
- [ ] Ganado porcino
- [ ] Animales domésticos
- [ ] Animales nocivos (ratas)
- [ ] Otras

Fauna en el cuerpo:

- [✓] Peces
- [ ] insectos
- [ ] Aves acuáticas
- [ ] Larvas
- [ ] Otras:

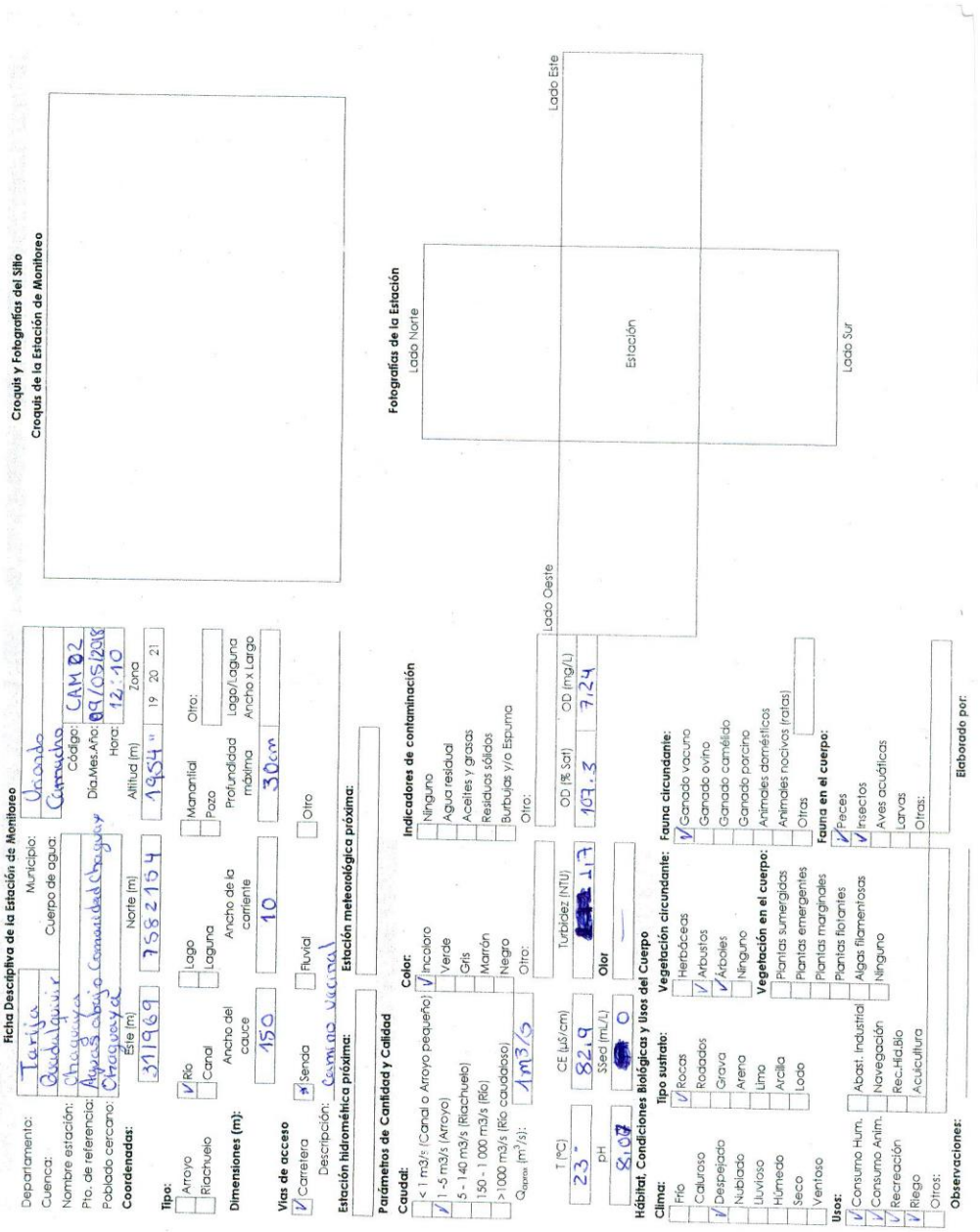
Usos:

- [✓] Consumo Hum.
- [✓] Consumo Anim.
- [✓] Recreación
- [✓] Riego
- [ ] Otros:
- [ ] Abast. industrial
- [ ] Navegación
- [ ] Rec.Hid.Bio
- [ ] Acuicultura

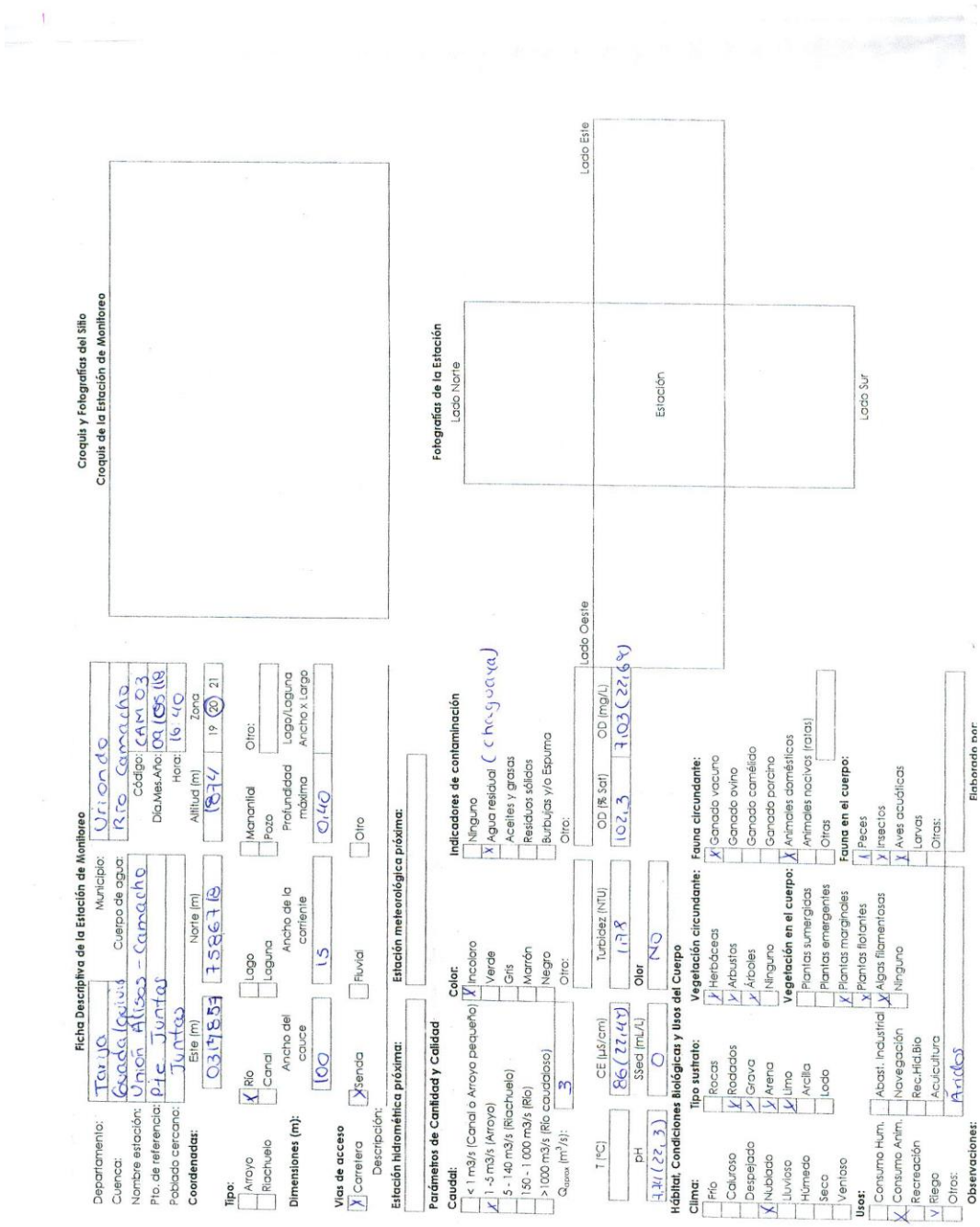
Observaciones:

Elaborado por:

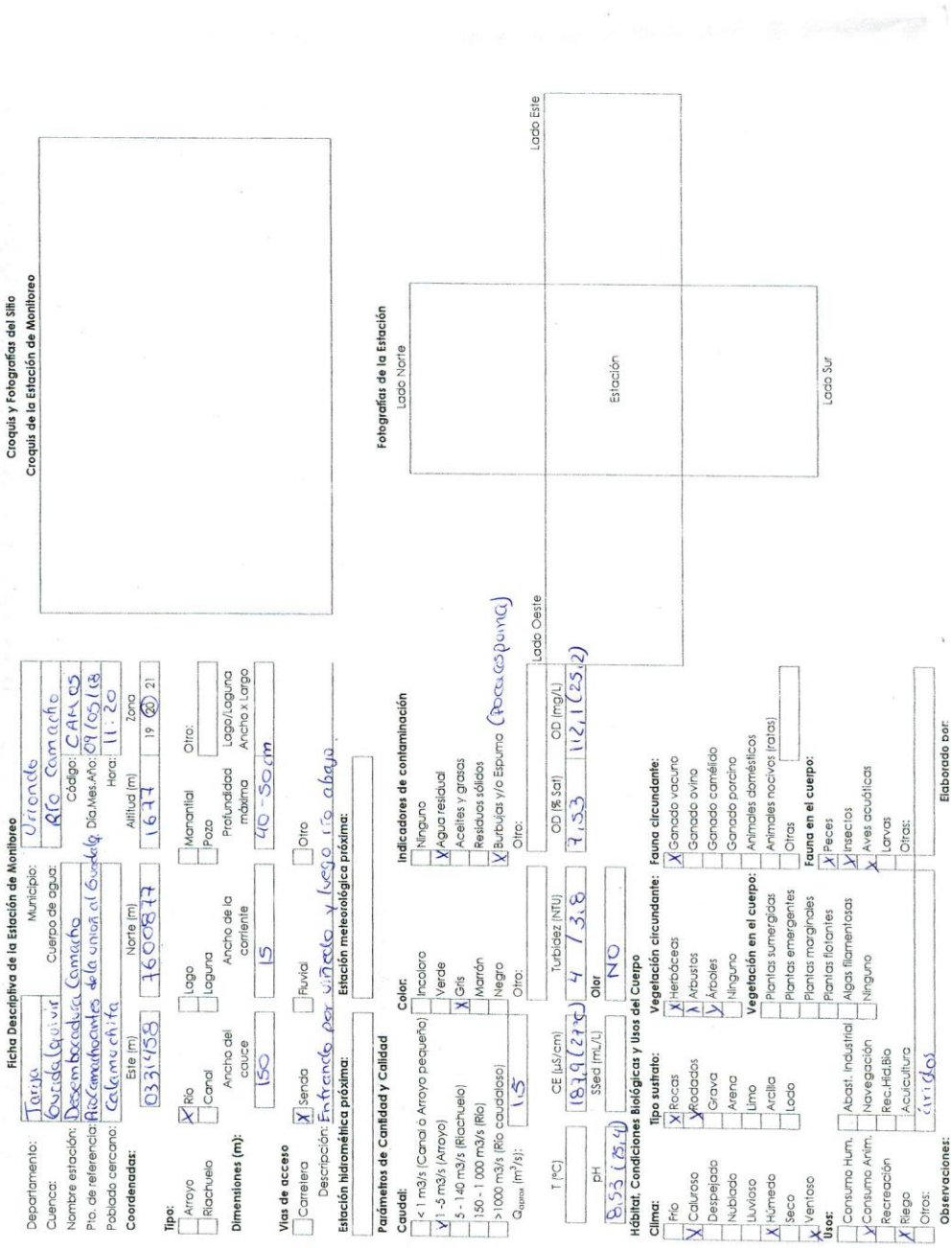
1.2.2. CAM02


Ficha Descriptiva de la Estación de Monitoreo
Departamento: Tarija
Municipio: Uriondo
Cuenca: Guadalquivir
Cuerpo de agua: Camacho
Nombre estación: Chaguaya
Código: CAM 02
Pto. de referencia: Aguas abajo Comunidad Chaguaya
Día.Mes.Año: 09/05/2018
Poblado cercano: Chaguaya
Hora: 12:10
Coordenadas:
Este (m) 311969
Norte (m) 7552154
Altitud (m) 1954
Zona 19 20 21
Tipo:
Río
Arroyo
Riachuelo
Canal
Lago
Laguna
Manantial
Pozo
Otro:
Dimensiones (m):
Ancho del cauce 150
Ancho de la corriente 10
Profundidad máxima 30cm
Lago/Laguna Ancho x Largo
Vías de acceso
Carretera
Senda
Fluvial
Otro
Descripción: camino vecinal
Estación hidrométrica próxima:
Estación meteorológica próxima:
Parámetros de Cantidad y Calidad
Caudal:
< 1 m3/s (Canal o Arroyo pequeño)
1 -5 m3/s (Arroyo)
5 - 140 m3/s (Riachuelo)
150 - 1 000 m3/s (Río)
>1000 m3/s (Río caudaloso)
Qaprox (m3/s): 1m3/s
Color:
Incoloro
Verde
Gris
Marrón
Negro
Otro:
Indicadores de contaminación
Ninguno
Agua residual
Aceites y grasas
Residuos sólidos
Burbujas y/o Espuma
Otro:
T (ºC) 23.°
CE (µS/cm) 82.9
Turbidez (NTU)
OD (% Sat) 19.3
OD (mg/L) 7.24
pH 8.07
SSed (mL/L) 0
Olor
Hábitat, Condiciones Biológicas y Usos del Cuerpo
Clima:
Frío
Caluroso
Despejado
Nublado
Lluvioso
Húmedo
Seco
Ventoso
Tipo sustrato:
Rocas
Rodados
Grava
Arena
Limo
Arcilla
Lodo
Vegetación circundante:
Herbáceas
Arbustos
Árboles
Ninguno
Vegetación en el cuerpo:
Plantas sumergidas
Plantas emergentes
Plantas marginales
Plantas flotantes
Algas filamentosas
Ninguno
Fauna circundante:
Ganado vacuno
Ganado ovino
Ganado caballo
Ganado porcino
Animales domésticos
Animales nocivos (ratas)
Otras
Fauna en el cuerpo:
Peces
Insectos
Aves acuáticas
Larvas
Otras:
Usos:
Consumo Hum.
Consumo Anim.
Recreación
Riego
Otras:
Abast. Industrial
Navegación
Rec.Hid.Bio
Acuicultura
Observaciones:
Elaborado por:
Croquis y Fotografías del Sitio
Croquis de la Estación de Monitoreo
Fotografías de la Estación
Lado Norte
Lado Este
Lado Oeste
Lado Sur
Estación

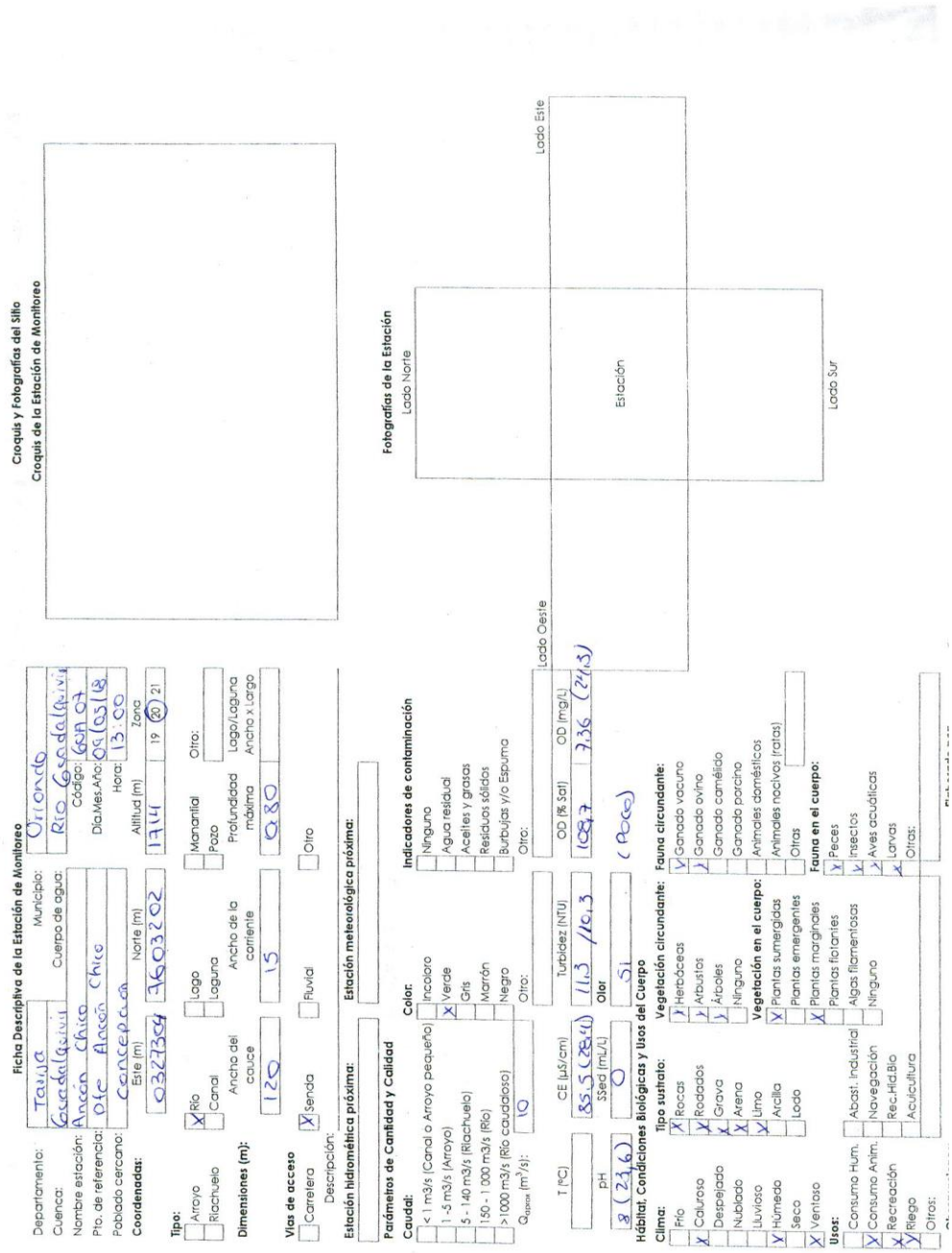
1.2.3. CAM03


Ficha Descriptiva de la Estación de Monitoreo
Departamento: Tarija
Municipio: Uriondo
Cuenca: Guadalquivir
Cuerpo de agua: Río Camacho
Nombre estación: Unión Alisos - Camacho
Código: CAM03
Pto. de referencia: Pte. Juntas
Día.Mes.Año: 09/05/18
Poblado cercano: Juntas
Hora: 16:40
Coordenadas:
Este (m) 0314853
Norte (m) 7598678
Altitud (m) 1974
Zona 19 (20) 21
Tipo:
Arroyo
Riachuelo
Río
Canal
Lago
Laguna
Manantial
Pozo
Otro:
Dimensiones (m):
Ancho del cauce 100
Ancho de la corriente 15
Profundidad máxima 0,40
Lago/Laguna Ancho x Largo
Vías de acceso
Carretera
Senda
Descripción:
Fluvial
Otro
Estación hidrométrica próxima:
Estación meteorológica próxima:
Parámetros de Cantidad y Calidad
Caudal:
< 1 m3/s (Canal o Arroyo pequeño)
1 - 5 m3/s (Arroyo)
5 - 140 m3/s (Riachuelo)
150 - 1 000 m3/s (Río)
> 1000 m3/s (Río caudaloso)
Qaprox (m3/s): 3
Color:
Incoloro
Verde
Gris
Marrón
Negro
Otro:
Indicadores de contaminación
Ninguno
Agua residual (chirijuana)
Aceites y grasas
Residuos sólidos
Burbujas y/o Espuma
Otro:
T (ºC)
pH 7,81(22,3)
CE (µS/cm) 86(22,4ºC)
SSed (mL/L) 0
Turbidez (NTU) 1,18
Olor NO
OD (% Sat) 102,3
OD (mg/L) 7,03(22,6ºC)
Lado Oeste
Lado Este
Hábitat. Condiciones Biológicas y Usos del Cuerpo
Clima:
Frío
Caluroso
Despejado
Nublado
Lluvioso
Húmedo
Seco
Ventoso
Tipo sustrato:
Rocas
Rodados
Grava
Arena
Limo
Arcilla
Lodo
Vegetación circundante:
Herbáceas
Arbustos
Árboles
Ninguno
Vegetación en el cuerpo:
Plantas sumergidas
Plantas emergentes
Plantas marginales
Plantas flotantes
Algas filamentosas
Ninguno
Fauna circundante:
Ganado vacuno
Ganado ovino
Ganado caballar
Ganado porcino
Animales domésticos
Animales nocivos (ratas)
Otras
Fauna en el cuerpo:
Peces
Insectos
Aves acuáticas
Larvas
Otras:
Usos:
Consumo Hum.
Consumo Anim.
Recreación
Riego
Otros:
Abast. Industrial
Navegación
Rec.Hid.Bio
Acuicultura
Anclas
Fotografías de la Estación
Lado Norte
Estación
Lado Sur
Croquis y Fotografías del Sitio
Croquis de la Estación de Monitoreo
Observaciones:
Elaborado por:

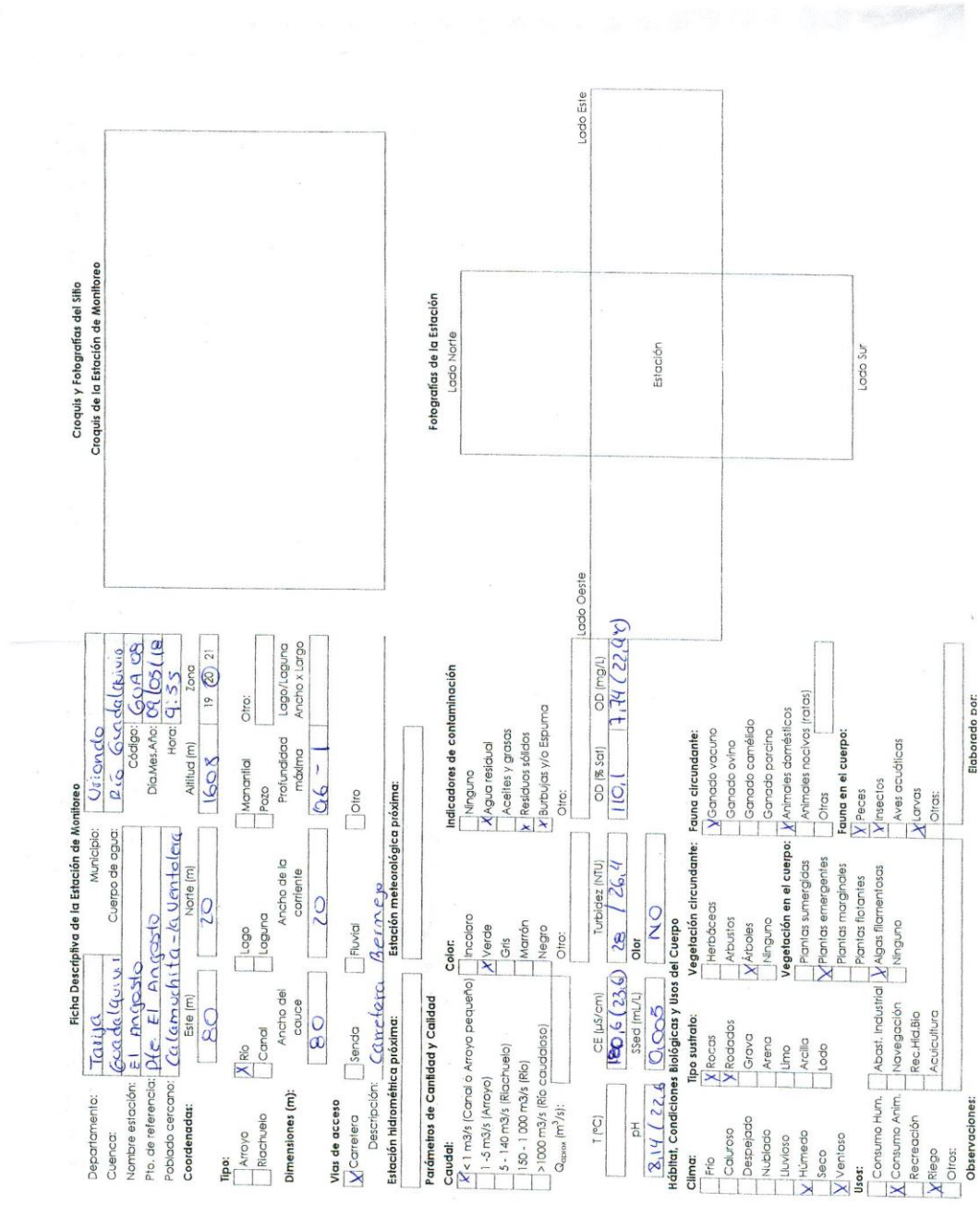
1.2.4. CAM04


Ficha Descriptiva de la Estación de Monitoreo
Departamento: Tarija
Municipio: Uriondo
Cuenca: Guadalquivir
Cuerpo de agua: Río Camacho
Nombre estación: Desembocadura Camacho
Código: CAM 05
Pto. de referencia: Río Camachanes de la unión al Guadalq.
Día.Mes.Año: 09/05/18
Poblado cercano: Calamuchita
Hora: 11:20
Coordenadas:
Este (m): 0331458
Norte (m): 7600877
Altitud (m): 1677
Zona: 19 (X) 21
Tipo:
Arroyo
Río
Lago
Manantial
Otro:
Riachuelo
Canal
Laguna
Pozo
Dimensiones (m):
Ancho del cauce: 150
Ancho de la corriente: 15
Profundidad máxima: 40 - 50cm
Lago/Laguna Ancho x Largo:
Vías de acceso
Carretera
Senda
Río
Lluvia
Otro
Descripción: Entrando por viñedo y luego río abajo
Estación hidrométrica próxima:
Estación meteorológica próxima:
Parámetros de Cantidad y Calidad
Caudal:
< 1 m3/s (Canal o Arroyo pequeño)
1 -5 m3/s (Arroyo)
5 - 140 m3/s (Riachuelo)
150 - 1 000 m3/s (Río)
>1000 m3/s (Río caudaloso)
Qaforo (m3/s): 1.5
Color:
Incoloro
Verde
Gris
Marrón
Negro
Otro:
Indicadores de contaminación
Ninguno
Agua residual
Aceites y grasas
Residuos sólidos
Burbujas y/o Espuma (Poca espuma)
Otro:
T (ºC)
pH: 8,53 (18,4)
CE (µS/cm): 1839 (21ºC)
SSed (mL/L)
Turbidez (NTU): 4 73,8
Olor: NO
OD (% Sat)
OD (mg/L): 7,53 112,1 (25,2)
Fotografías de la Estación
Lado Norte
Lado Este
Lado Oeste
Estación
Lado Sur
Croquis y Fotografías del Sitio
Croquis de la Estación de Monitoreo
Hábitat. Condiciones Biológicas y Usos del Cuerpo
Clima:
Frío
Caluroso
Despejado
Nublado
Lluvioso
Húmedo
Seco
Ventoso
Tipo sustrato:
Rocas
Rodados
Grava
Arena
Limo
Arcilla
Lodo
Vegetación circundante:
Herbáceas
Arbustos
Árboles
Ninguno
Vegetación en el cuerpo:
Plantas sumergidas
Plantas emergentes
Plantas marginales
Plantas flotantes
Algas filamentosas
Ninguno
Fauna circundante:
Ganado vacuno
Ganado ovino
Ganado caballar
Ganado porcino
Animales domésticos
Animales nocivos (ratas)
Otras
Fauna en el cuerpo:
Peces
Insectos
Aves acuáticas
Larvas
Otras:
Usos:
Consumo Hum.
Consumo Anim.
Recreación
Riego
Otros:
Abast. Industrial
Navegación
Rec.Hid.Bio
Acuicultura
Otros
Observaciones:
Elaborado por:

1.2.5. GUA07


Ficha Descriptiva de la Estación de Monitoreo
Departamento: Tajumulco
Municipio: Ocosingo
Cuenca: Grandalquivir
Cuerpo de agua: Río Grandalquivir
Nombre estación: Aldea Chico
Código: GUA07
Pto. de referencia: Ale Aldea Chico
Día.Mes.Año: 09/05/18
Población cercana: Concepción
Hora: 13:00
Coordenadas:
Este (m) 0327359
Norte (m) 3603202
Altitud (m) 1914
Zona 19 (20) 21
Tipo:
Arroyo
Río
Lago
Manantial
Otro:
Riachuelo
Canal
Laguna
Pozo
Dimensiones (m):
Ancho del cauce 120
Ancho de la corriente 15
Profundidad máxima 0,80
Lago/Laguna Ancho x Largo
Vías de acceso
Carretera
Senda
Fluvial
Otro
Descripción:
Estación hidrométrica próxima:
Estación meteorológica próxima:
Parámetros de Cantidad y Calidad
Caudal:
< 1 m3/s (Canal o Arroyo pequeño)
1 - 5 m3/s (Arroyo)
5 - 140 m3/s (Riachuelo)
150 - 1 000 m3/s (Río)
>1000 m3/s (Río caudaloso)
Q aprox (m3/s): 10
Color:
Incoloro
Verde
Gris
Marrón
Negro
Otro:
Indicadores de contaminación
Ninguno
Agua residual
Aceites y grasas
Residuos sólidos
Burbujas y/o Espuma
Otro:
T (ºC)
CE (µS/cm) 85,5 (28,4)
Turbidez (NTU) 11,3 / 10,3
OD (% Sat) 108,7
OD (mg/L) 7,36 (21,3)
pH 8 (23,6)
SSed (mL/L) 0
Olor 51
6 Peces
Hábitat, Condiciones Biológicas y Usos del Cuerpo
Clima:
Frío
Caluroso
Despejado
Nublado
Lluvioso
Húmedo
Seco
Ventoso
Tipo sustrato:
Rocas
Rodados
Grava
Arena
Limo
Arcilla
Lodo
Vegetación circundante:
Herbáceas
Arbustos
Árboles
Ninguno
Vegetación en el cuerpo:
Plantas sumergidas
Plantas emergentes
Plantas marginales
Plantas flotantes
Algas filamentosas
Ninguno
Fauna circundante:
Ganado vacuno
Ganado ovino
Ganado caprino
Ganado porcino
Animales domésticos
Animales nocivos (ratas)
Otras
Fauna en el cuerpo:
Peces
Insectos
Aves acuáticas
Larvas
Otras:
Usos:
Consumo Hum.
Consumo Anim.
Recreación
Riego
Otros:
Abast. Industrial
Navegación
Rec.Hid.Bio
Acuicultura
Croquis y Fotografías del Sitio
Croquis de la Estación de Monitoreo
Fotografías de la Estación
Lado Norte
Lado Oeste
Estación
Lado Este
Lado Sur

1.2.6. GUA08


Ficha Descriptiva de la Estación de Monitoreo
Departamento: Tatuja
Municipio: Usumacinta
Cuenca: Río Usumacinta
Cuerpo de agua:
Nombre estación: El Angosto
Código: GUA08
Pto. de referencia: Pte. El Angosto
Día.Mes.Año: 08/08/18
Poblado cercano: Calamuchita-La Ventalera
Hora: 9:35
Coordenadas:
Este (m) 80
Norte (m) 20
Altitud (m) 1608
Zona 19 P 21
Tipo:
Río
Arroyo
Canal
Riachuelo
Lago
Laguna
Manantial
Pozo
Otro:
Dimensiones (m):
Ancho del cauce 80
Ancho de la corriente 20
Profundidad máxima 06 - 1
Lago/Laguna Ancho x Largo
Vías de acceso
Carretera
Sendo
Fluvial
Otro
Descripción: Carretera Bermejo
Estación hidrométrica próxima:
Estación meteorológica próxima:
Parámetros de Cantidad y Calidad
Caudal:
< 1 m3/s (Canal o Arroyo pequeño)
1 -5 m3/s (Arroyo)
5 - 140 m3/s (Riachuelo)
150 - 1 000 m3/s (Río)
>1000 m3/s (Río caudaloso)
Color:
Incoloro
Verde
Gris
Marrón
Negro
Otro:
Indicadores de contaminación
Ninguno
Agua residual
Aceites y grasas
Residuos sólidos
Burbujas y/o Espuma
Otro:
T (ºC)
pH 8,14 / 22,6
CE (µS/cm) 160,6 (23,6)
Turbidez (NTU) 28,1 / 26,4
OD (%Sat) 110,1
OD (mg/L) 7,74 (22,9ºC)
SSed (mL/L) 0,005
Olor NO
Fotografías de la Estación
Lado Norte
Lado Este
Lado Oeste
Estación
Lado Sur
Hábitat. Condiciones Biológicas y Usos del Cuerpo
Clima:
Frío
Caluroso
Despejado
Nublado
Lluvioso
Húmedo
Seco
Ventoso
Tipo sustrato:
Rocas
Rodados
Grava
Arena
Limo
Arcilla
Lodo
Vegetación circundante:
Herbáceas
Arbustos
Árboles
Ninguno
Vegetación en el cuerpo:
Plantas sumergidas
Plantas emergentes
Plantas marginales
Plantas flotantes
Algas filamentosas
Ninguno
Fauna circundante:
Ganado vacuno
Ganado ovino
Ganado caballar
Ganado porcino
Animales domésticos
Animales nocivos (ratas)
Otros
Fauna en el cuerpo:
Peces
Insectos
Aves acuáticas
Larvas
Otras:
Usos:
Consumo Hum.
Consumo Anim.
Recreación
Riego
Otros:
Abast. Industrial
Navegación
Rec.Hid.Bio
Acuicultura
Observaciones:
Elaborado por:
Croquis y Fotografías del Sitio
Croquis de la Estación de Monitoreo

2. Resultados de Laboratorio CEANID

2.1.Primer monitoreo

TABLA N° 1: RESULTADOS DE ENSAYO - AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO GUADALQUIVIR (GLOBAL)

PARTE 1

N°	PARAMETRO	Símbolo	Método	COD. CLIENTE			GUA 01	GUA 02	GUA 03	GUA 04	GUA 05	GUA 06	GUA 07	GUA 08	CAM 01	CAM 02	CAM 03	ERQ 01	CAM N
				COD. LAB.			1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
				L.D.	UNID.		1499	1500	1501	1502	1503	1504	1505	1506	1507	1508	1509	1510	1511
A: Constituyentes inorgánicos no metálicos																			
1	Cloruros	Cl^-		2,5	mg/l		9,71	10,25	13,48	15,64	23,73	45,30	31,28	15,10	9,71	8,09	25,89	7,55	8,63
2	Fosfato Total	PO_4^{-3}		0,3	mg/l		0,15	1,32	0,45	0,14	0,24	0,22	3,29	0,66	0,11	0,48	0,26	0,15	0,11
3	Nitrogeno Total	N		0,05	mg/l		0,13	0,91	0,99	0,92	1,45	9,89	6,19	1,07	0,60	1,39	0,76	1,30	0,59
4	Sulfatos	SO_4^{-2}		1	mg/l		47,07	29,81	33,82	16,76	23,88	29,59	19,88	16,02	13,60	20,09	38,82	2,97	13,60
B: Constituyentes orgánicos agregados																			
5	Demanda Bioquímica de Oxigeno	DB_5		1	mg/l		2,2	16,9	2,1	12,6	6,0	87,0	26,0	4,9	2,7	2,7	1,0	1,4	4,3
6	Demanda Química de Oxigeno	DQO		1	mg/l		4,0	43,0	8,0	16,0	10,0	106,0	35,0	18,0	7,0	12,0	5,0	3,0	8,0
C: Constituyentes inorgánicos metálicos																			
7	Arsénico total	As			mg/l		$< 6,1 \times 10^{-4}$	$< 6,1 \times 10^{-4}$	$< 6,1 \times 10^{-4}$	$< 6,1 \times 10^{-4}$	$< 6,2 \times 10^{-3}$	$7,6 \times 10^{-3}$	0,01	$9,0 \times 10^{-3}$	$< 6,1 \times 10^{-4}$	$< 6,1 \times 10^{-4}$	$< 6,1 \times 10^{-4}$	$< 6,1 \times 10^{-4}$	$< 6,1 \times 10^{-4}$
8	Cadmio total	Cd			mg/l		$< 1,2 \times 10^{-4}$	$< 1,2 \times 10^{-4}$	$< 1,2 \times 10^{-4}$	$< 1,2 \times 10^{-4}$	$< 1,2 \times 10^{-4}$	$< 1,2 \times 10^{-4}$	$< 1,2 \times 10^{-4}$	$< 1,2 \times 10^{-4}$	$< 1,2 \times 10^{-4}$	$< 1,2 \times 10^{-4}$	$< 1,2 \times 10^{-4}$	$< 1,2 \times 10^{-4}$	$< 1,2 \times 10^{-4}$
9	Calcio total	Ca		5	mg/l		11,8	6,54	9,42	8,92	14,7	17,8	15,4	11,0	8,36	10,5	24,8	5,02	10,3
10	Cianuros	CN			mg/l		< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
11	Cromo total	Cr			mg/l		$< 2,0 \times 10^{-4}$	$< 2,0 \times 10^{-4}$	$< 2,0 \times 10^{-4}$	$< 2,0 \times 10^{-4}$	$< 2,0 \times 10^{-4}$	$< 3,3 \times 10^{-3}$	$< 2,0 \times 10^{-4}$	$< 2,0 \times 10^{-4}$	$< 2,0 \times 10^{-4}$	$< 2,0 \times 10^{-4}$	$< 2,0 \times 10^{-4}$	$< 2,0 \times 10^{-4}$	$< 2,0 \times 10^{-4}$
12	Hierro total	Fe			mg/l		< 0,06	0,15	0,15	0,27	1,12	6,15	2,88	1,40	< 0,06	0,12	0,35	0,35	< 0,06
13	Mercurio total	Hg			mg/l		$< 8,4 \times 10^{-5}$	$< 8,4 \times 10^{-5}$	$< 8,4 \times 10^{-5}$	$< 8,4 \times 10^{-5}$	$< 8,4 \times 10^{-5}$	$< 8,4 \times 10^{-5}$	$< 8,4 \times 10^{-5}$	$< 8,4 \times 10^{-5}$	$< 8,4 \times 10^{-5}$	$< 8,4 \times 10^{-5}$	$< 8,4 \times 10^{-5}$	$< 8,4 \times 10^{-5}$	$< 8,4 \times 10^{-5}$
14	Plomo Total	Pb			mg/l		$< 1,4 \times 10^{-3}$	$< 1,4 \times 10^{-3}$	$< 1,4 \times 10^{-3}$	$< 1,4 \times 10^{-3}$	$< 1,4 \times 10^{-3}$	$< 1,4 \times 10^{-3}$	$< 1,4 \times 10^{-3}$	$< 1,4 \times 10^{-3}$	$< 1,4 \times 10^{-3}$	$< 1,4 \times 10^{-3}$	$< 1,4 \times 10^{-3}$	$< 1,4 \times 10^{-3}$	$< 1,4 \times 10^{-3}$
15	Sodio Total	Na		5	mg/l		19,4	8,63	16,2	12,7	22,2	36,3	34,7	28,7	8,11	25,0	37,6	5,15	11,1
16	Zinc Total	Zn		< 0,02	mg/l		< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02



Activar Win
Ve a Configura

TABLA N° 1: RESULTADOS DE ENSAYO - AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO GUADALQUIVIR (GLOBAL)

PARTE 2

N°	PARAMETRO	SIM	Método	COD. CLIENTE		GUA 01	GUA 02	GUA 03	GUA 04	GUA 05	GUA 06	GUA 07	GUA 08	CAM 03
				COD. LAB.		1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1985
				L.D.	UNID.	1499	1500	1501	1502	1503	1504	1505	1506	1509
	D: Cosntituyentes Plaguicidas													
17	Aldrin		EPA 525.3:2012		µg/l	$< 6{,}57 \times 10^{-3}$	$< 6{,}38 \times 10^{-2}$	$< 7{,}09 \times 10^{-3}$	$< 4{,}34 \times 10^{-3}$	$< 3{,}75 \times 10^{-3}$	$< 3{,}75 \times 10^{-3}$	$< 4{,}23 \times 10^{-3}$	$< 4{,}04 \times 10^{-3}$	$< 4{,}17 \times 10^{-3}$
18	Alfa HCH		EPA 525.3:2012		µg/l	$< 7{,}45 \times 10^{-4}$	$< 7{,}23 \times 10^{-4}$	$< 8{,}03 \times 10^{-4}$	$< 4{,}92 \times 10^{-4}$	$< 4{,}25 \times 10^{-4}$	$< 4{,}25 \times 10^{-4}$	$< 4{,}79 \times 10^{-4}$	$< 4{,}57 \times 10^{-4}$	$< 4{,}72 \times 10^{-4}$
19	Alfa-endosulfan		EPA 525.3:2012		µg/l	$< 8{,}29 \times 10^{-3}$	$< 8{,}06 \times 10^{-3}$	$< 8{,}94 \times 10^{-3}$	$< 5{,}48 \times 10^{-3}$	$< 4{,}73 \times 10^{-3}$	$< 4{,}73 \times 10^{-3}$	$< 5{,}33 \times 10^{-3}$	$< 5{,}09 \times 10^{-3}$	$< 5{,}26 \times 10^{-3}$
20	Beta-Endosulfan		EPA 525.3:2012		µg/l	$< 2{,}50 \times 10^{-2}$	$< 2{,}43 \times 10^{-2}$	$< 2{,}69 \times 10^{-2}$	$< 1{,}65 \times 10^{-2}$	$< 1{,}43 \times 10^{-2}$	$< 1{,}43 \times 10^{-2}$	$< 1{,}61 \times 10^{-2}$	$< 1{,}53 \times 10^{-2}$	$< 1{,}58 \times 10^{-2}$
21	Beta -HCH		EPA 525.3:2012		µg/l	$< 1{,}66 \times 10^{-3}$	$< 1{,}62 \times 10^{-3}$	$< 1{,}80 \times 10^{-3}$	$< 1{,}10 \times 10^{-3}$	$< 9{,}50 \times 10^{-4}$	$< 9{,}50 \times 10^{-4}$	$< 1{,}07 \times 10^{-3}$	$< 1{,}02 \times 10^{-3}$	$< 1{,}06 \times 10^{-3}$
22	Bromacil		EPA 525.3:2012		µg/l	$< 7{,}55 \times 10^{-2}$	$< 7{,}34 \times 10^{-2}$	$< 8{,}15 \times 10^{-2}$	$< 4{,}99 \times 10^{-2}$	$< 4{,}31 \times 10^{-2}$	$< 4{,}31 \times 10^{-2}$	$< 4{,}86 \times 10^{-2}$	$< 4{,}64 \times 10^{-2}$	$< 4{,}79 \times 10^{-2}$
23	Chlorpirifos		EPA 525.3:2012		µg/l	$9{,}80 \times 10^{-3}$	$1{,}49 \times 10^{-2}$	$1{,}19 \times 10^{-2}$	$3{,}00 \times 10^{-2}$	$6{,}42 \times 10^{-3}$	$1{,}26 \times 10^{-2}$	$1{,}96 \times 10^{-3}$	$2{,}24 \times 10^{-3}$	$8{,}94 \times 10^{-3}$
24	Cis- Clordano		EPA 525.3:2012		µg/l	$< 1{,}08 \times 10^{-3}$	$< 1{,}05 \times 10^{-3}$	$< 1{,}17 \times 10^{-3}$	$< 7{,}14 \times 10^{-4}$	$< 6{,}17 \times 10^{-4}$	$< 6{,}17 \times 10^{-4}$	$< 6{,}95 \times 10^{-4}$	$< 6{,}64 \times 10^{-4}$	$< 6{,}85 \times 10^{-4}$
25	Clorotalonil		EPA 525.3:2012		µg/l	$< 3{,}36 \times 10^{-3}$	$< 3{,}26 \times 10^{-3}$	$< 3{,}62 \times 10^{-3}$	$< 2{,}22 \times 10^{-3}$	$< 1{,}92 \times 10^{-3}$	$< 1{,}92 \times 10^{-3}$	$< 2{,}16 \times 10^{-3}$	$< 2{,}06 \times 10^{-3}$	$< 2{,}13 \times 10^{-3}$
26	Delta -HCH		EPA 525.3:2012		µg/l	$< 8{,}76 \times 10^{-4}$	$< 8{,}51 \times 10^{-4}$	$< 9{,}45 \times 10^{-4}$	$< 5{,}79 \times 10^{-4}$	$< 5{,}00 \times 10^{-4}$	$< 5{,}00 \times 10^{-4}$	$< 5{,}63 \times 10^{-4}$	$< 5{,}38 \times 10^{-4}$	$< 5{,}56 \times 10^{-4}$
27	Endosulfan Sulfato		EPA 525.3:2012		µg/l	$< 2{,}92 \times 10^{-3}$	$< 2{,}84 \times 10^{-3}$	$< 3{,}15 \times 10^{-3}$	$< 1{,}93 \times 10^{-3}$	$< 1{,}67 \times 10^{-3}$	$< 1{,}67 \times 10^{-3}$	$< 1{,}88 \times 10^{-3}$	$< 1{,}79 \times 10^{-3}$	$< 1{,}85 \times 10^{-3}$
28	Endrin		EPA 525.3:2012		µg/l	$< 1{,}03 \times 10^{-2}$	$< 1{,}00 \times 10^{-2}$	$< 1{,}11 \times 10^{-2}$	$< 6{,}82 \times 10^{-3}$	$< 5{,}89 \times 10^{-3}$	$< 5{,}89 \times 10^{-3}$	$< 6{,}64 \times 10^{-3}$	$< 6{,}34 \times 10^{-3}$	$< 6{,}55 \times 10^{-3}$
29	Endrin Aldehído		EPA 525.3:2012		µg/l	$< 4{,}73 \times 10^{-3}$	$< 4{,}60 \times 10^{-2}$	$< 5{,}10 \times 10^{-2}$	$< 3{,}12 \times 10^{-2}$	$< 2{,}70 \times 10^{-2}$	$< 2{,}70 \times 10^{-2}$	$< 3{,}04 \times 10^{-2}$	$< 2{,}91 \times 10^{-2}$	$< 3{,}00 \times 10^{-2}$
30	Heptacloro Epoxido		EPA 525.3:2012		µg/l	$< 2{,}19 \times 10^{-3}$	$< 2{,}13 \times 10^{-3}$	$< 2{,}36 \times 10^{-3}$	$< 1{,}45 \times 10^{-3}$	$< 1{,}25 \times 10^{-2}$	$< 1{,}25 \times 10^{-2}$	$< 1{,}41 \times 10^{-2}$	$< 1{,}35 \times 10^{-3}$	$< 1{,}39 \times 10^{-3}$
31	Heptacloro		EPA 525.3:2012		µg/l	$< 3{,}21 \times 10^{-3}$	$< 3{,}12 \times 10^{-3}$	$< 3{,}46 \times 10^{-3}$	$< 2{,}12 \times 10^{-3}$	$< 1{,}83 \times 10^{-3}$	$< 1{,}83 \times 10^{-3}$	$<2{,}07 \times 10^{-3}$	$<1{,}97 \times 10^{-3}$	$<2{,}04 \times 10^{-2}$
32	Hexaclorobenceno		EPA 525.3:2012		µg/l	$< 3{,}07 \times 10^{-4}$	$< 2{,}98 \times 10^{-4}$	$< 3{,}31 \times 10^{-4}$	$< 2{,}03 \times 10^{-4}$	$< 1{,}75 \times 10^{-4}$	$< 1{,}75 \times 10^{-4}$	$< 1{,}99 \times 10^{-4}$	$< 1{,}88 \times 10^{-4}$	$< 1{,}94 \times 10^{-4}$
33	Lindano (Gama-HCH)		EPA 525.3:2012		µg/l	$< 1{,}64 \times 10^{-3}$	$< 1{,}59 \times 10^{-2}$	$< 1{,}76 \times 10^{-2}$	$< 1{,}08 \times 10^{-2}$	$< 9{,}33 \times 10^{-3}$	$< 9{,}33 \times 10^{-3}$	$< 1{,}05 \times 10^{-2}$	$< 1{,}00 \times 10^{-2}$	$< 1{,}04 \times 10^{-2}$
34	Metoxicloro		EPA 525.3:2012		µg/l	$< 1{,}21 \times 10^{-3}$	$< 1{,}18 \times 10^{-3}$	$< 1{,}31 \times 10^{-3}$	$< 8{,}00 \times 10^{-4}$	$< 6{,}92 \times 10^{-4}$	$< 6{,}92 \times 10^{-4}$	$< 7{,}79 \times 10^{-4}$	$< 7{,}44 \times 10^{-4}$	$< 7{,}69 \times 10^{-4}$
35	Metil Paration		EPA 525.3:2012		µg/l	$< 6{,}96 \times 10^{-2}$	$< 6{,}77 \times 10^{-2}$	$< 7{,}51 \times 10^{-2}$	$< 4{,}60 \times 10^{-2}$	$<3{,}98 \times 10^{-2}$	$<3{,}98 \times 10^{-2}$	$<4{,}48 \times 10^{-2}$	$<4{,}28 \times 10^{-2}$	$<4{,}42 \times 10^{-2}$
36	Paration		EPA 525.3:2012		µg/l	$< 9{,}64 \times 10^{-3}$	$< 9{,}36 \times 10^{-3}$	$< 1{,}04 \times 10^{-2}$	$< 6{,}36 \times 10^{-3}$	$< 5{,}50 \times 10^{-3}$	$< 5{,}50 \times 10^{-3}$	$< 6{,}20 \times 10^{-3}$	$< 5{,}92 \times 10^{-3}$	$< 6{,}11 \times 10^{-3}$
37	pp-DDD		EPA 525.3:2012		µg/l	$< 1{,}21 \times 10^{-3}$	$< 1{,}18 \times 10^{-3}$	$< 1{,}31 \times 10^{-3}$	$< 8{,}00 \times 10^{-4}$	$< 6{,}92 \times 10^{-4}$	$< 6{,}92 \times 10^{-4}$	$< 7{,}79 \times 10^{-4}$	$< 7{,}44 \times 10^{-4}$	$< 7{,}69 \times 10^{-4}$
38	pp-DDE		EPA 525.3:2012		µg/l	$< 1{,}75 \times 10^{-3}$	$< 1{,}70 \times 10^{-3}$	$< 1{,}89 \times 10^{-3}$	$< 1{,}16 \times 10^{-3}$	$< 1{,}00 \times 10^{-3}$	$< 1{,}00 \times 10^{-3}$	$< 1{,}13 \times 10^{-3}$	$< 1{,}08 \times 10^{-3}$	$< 1{,}11 \times 10^{-3}$
39	pp-DDT		EPA 525.3:2012		µg/l	$< 1{,}21 \times 10^{-3}$	$< 1{,}18 \times 10^{-3}$	$< 1{,}31 \times 10^{-3}$	$< 8{,}00 \times 10^{-4}$	$< 6{,}92 \times 10^{-4}$	$< 6{,}92 \times 10^{-4}$	$< 7{,}79 \times 10^{-4}$	$< 7{,}44 \times 10^{-4}$	$< 7{,}69 \times 10^{-4}$
40	Tebuconazole		EPA 525.3:2012		µg/l	$< 6{,}28 \times 10^{-2}$	$< 6{,}10 \times 10^{-2}$	$< 6{,}77 \times 10^{-2}$	$< 4{,}15 \times 10^{-2}$	$< 3{,}58 \times 10^{-2}$	$< 3{,}58 \times 10^{-2}$	$< 4{,}04 \times 10^{-2}$	$< 3{,}86 \times 10^{-2}$	$< 3{,}98 \times 10^{-2}$
41	Trans-Clordano		EPA 525.3:2012		µg/l	$< 6{,}72 \times 10^{-4}$	$< 6{,}52 \times 10^{-4}$	$< 6{,}52 \times 10^{-4}$	$< 4{,}44 \times 10^{-4}$	$< 3{,}83 \times 10^{-4}$	$< 3{,}83 \times 10^{-4}$	$< 4{,}32 \times 10^{-4}$	$< 4{,}13 \times 10^{-4}$	$< 4{,}26 \times 10^{-4}$

Ing. Adalid Acetuno
JEFE CEANID
"U. A. J. M. S."

CENTRO DE ANALISIS INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"

2.2.Segundo monitoreo

2.2.1. CAM01

CEANID-FOR-88
Versión 01
Fecha de emisión: 2016-10-31

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"

RELOAA

INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Municipio Padcaya				
Solicitante:	Municipio Padcaya				
Dirección:	Padcaya-Tarija				
Teléfono/Fax	046545008/046545009	**Correo-e**	******	**Código**	AG 065/17

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua de la Cuenca del Río Guadalquivir				
Codigo de muestreo:	CAM01	**Fecha de vencimiento:**	*****	**Lote:**	****
Fecha y hora de muestreo:	2018-05-14 Hrs. 11:30				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	La Huerta/Arce/Tarija				
Lugar de muestreo:	Río Camacho - La Huerta				
Responsable de muestreo:	Rene Chavarría				
Código de la muestra:	345 FQ 225 MB 201	**Fecha de recepción de la muestra:**		2018-05-14	
Cantidad recibida:	2500 ml	**Fecha de ejecución de ensayo:**		De 2018-05-15 al 2018-06-08	

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES Min.	LIMITES PERMISIBLES Máx.	REFERENCIA DE LOS LIMITES
A: Constituyentes inorganicos no metálicos						
Cloruros (c/CL^{-1})	SM 4500-Cl^- B	mg/l	2,86	Sin Referencia		Sin Referencia
Cianuros (c/CN^-)	SM 4500-CN^- E	mg/l	1,25	Sin Referencia		Sin Referencia
Fosfato Total (c/PO_4^{-3})	SM 4500-P^- D	mg/l	1,26	Sin Referencia		Sin Referencia
Nitrogeno total (c/N^-)	SM 4500-Norg B	mg/l	42,0	Sin Referencia		Sin Referencia
Sulfatos (c/$SO_4^{=}$)	SM 2130-B	mg/l	216,0	Sin Referencia		Sin Referencia
B: Constituyentes organicos agregados						
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SM 5210- B	mg/l	19,3	Sin Referencia		Sin Referencia
Demanda Química de Oxígeno	USEPA 410.4	mg/l	22,5	Sin Referencia		Sin Referencia
C: Constituyentes Microbiológicos						
Coliformes Fecales	NB 31006:2009	NMP/100 ml	4,6 x 10 3	Sin Referencia		Sin Referencia

USEPA: Agencia de Protección Ambiental en estados Unidos *SM: Estandar Methods* *mg: Miligramo* *< : Menor que*
NB: Norma Boliviana *NMP: Número más probable* *l: litro*

1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 12 de Junio de 2018

Ing. Adalid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID

CENTRO DE ANALISIS INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID" U.A.J.M.S. - TARIJA

Original: Cliente
Copia: CEANID

Dirección: Campus Universitario Facultad de Ciencias y Tecnología Zona "El Tejar" Tel. (591) (4) 6645648
Fax: (591) (4) 6643403 - Email: ceanid@uajms.edu.bo - Casilla 51 - TARIJA - BOLIVIA

Página 1 de 1

CEANID-FOR-88
Versión 01
Fecha de emisión: 2016-10-31

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"

RELOAA

INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Viceministerio de Recursos Hidricos y Riego - Ministerio de Medio Ambiente y Agua				
Solicitante:	Viceministerio de Recursos Hidricos y Riego - Ministerio de Medio Ambiente y Agua				
Dirección:	Av. 20 de octubre N° 1628 entre Santos Machicado y Otero de la Vega - La Paz				
Teléfono/Fax	79507177	**Correo-e**	alecita253@gmail.com	**Código**	AG 065/18

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua de la Cuenca del Río Guadalquivir				
Codigo de muestreo:	CAM 01	**Fecha de vencimiento:**	*****	**Lote:**	****
Fecha y hora de muestreo:	2018-05-14 Hrs. 11:30				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	La Huerta/Arce/Tarija				
Lugar de muestreo:	Río Camacho - La Huerta				
Responsable de muestreo:	Rene Chavarría				
Código de la muestra:	345 FQ 225	**Fecha de recepción de la muestra:**	2018-05-14		
Cantidad recibida:	2500 ml	**Fecha de ejecución de ensayo:**	De 2018-05-15 al 2018-06-08		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Máx.	
A: Constituyentes Plaguicidas						
Aldrin	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 5,41 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Alfa HCH	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 8,13 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Alfa-endosulfan	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 6,83 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Beta-Endosulfan	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 2,06 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia
Beta -HCH	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,37 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Bromacil	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 8,23 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia
Chlorpirifos	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,63 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Cis- Clordano	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 8,89 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Clorotalonil	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 2,76 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Delta -HCH	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 7,21 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Endosulfan Sulfato	525.3 - EPA 2012	µg/l	4,44 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Endrin	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 8,50 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Endrin Aldehido	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 3,89 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia
Heptacloro Epoxido	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,80 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Heptacloro	525.3 - EPA 2012	µg/l	<2,64 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Hexaclorobenceno	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 2,52 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Lindano (Gama-HCH)	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,35 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"

RELOAA

III. RESULTADOS

AG 065/18 - 345 FQ 225

Metoxicloro	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 9,98x 10 -4	Sin Referencia	Sin Referencia
Metil Paration	525.3 - EPA 2012	µg/l	<5,73 x 10 -2	Sin Referencia	Sin Referencia
Paration	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 7,93 x 10 -3	Sin Referencia	Sin Referencia
pp-DDD	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 9,98 x 10 -4	Sin Referencia	Sin Referencia
pp-DDE	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,44 x 10 -3	Sin Referencia	Sin Referencia
pp-DDT	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 9,98 x 10 -4	Sin Referencia	Sin Referencia
Tebuconazole	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 5,17 x 10 -2	Sin Referencia	Sin Referencia
Trans-Clordano	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 5,53 x 10 -4	Sin Referencia	Sin Referencia

EPA: Agencia de Protección Ambiental *µg: Microgramo*
< : Menor que *l: litro*

1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 12 de Junio de 2018

Ing. Adalid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID

CENTRO DE ANALISIS INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID" U.A.J.M.S. - TARIJA

Original: Cliente
Copia: CEANID

2.2.2. CAM02

CEANID-FOR-88
Versión 01
Fecha de emisión: 2016-10-31

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"

RELOAA

INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Municipio Padcaya				
Solicitante:	Municipio Padcaya				
Dirección:	Padcaya-Tarija				
Teléfono/Fax	046545008/046545009	**Correo-e**	******	**Código**	AG 065/17

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua de la Cuenca del Rio Guadalquivir				
Codigo de muestreo:	CAM 02	**Fecha de vencimiento:**	*****	**Lote:**	****
Fecha y hora de muestreo:	2018-05-14 Hrs. 12:30				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Chaguaya/Arce/Tarija				
Lugar de muestreo:	Río Camacho - Chaguaya				
Responsable de muestreo:	Rene Chavarría				
Código de la muestra:	346 FQ 226 MB 202	**Fecha de recepción de la muestra:**		2018-05-14	
Cantidad recibida:	2500 ml	**Fecha de ejecución de ensayo:**		De 2018-05-15 al 2018-06-08	

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Máx.	
A: Constituyentes inorganicos no metálicos						
Cloruros (c/CL^{-})	SM 4500-Cl^{-} B	mg/l	0,73	Sin Referencia		Sin Referencia
Cianuros (c/CN^{-})	SM 4500-CN^{-} E	mg/l	< 0,02	Sin Referencia		Sin Referencia
Fosfato Total (c/PO_4^{-3})	SM 4500-P^{-} D	mg/l	0,03	Sin Referencia		Sin Referencia
Nitrogeno total (c/N^{-})	SM 4500-Norg B	mg/l	0,16	Sin Referencia		Sin Referencia
Sulfatos (c/$SO_4^{=}$)	SM 2130-B	mg/l	14,60	Sin Referencia		Sin Referencia
B: Constituyentes organicos agregados						
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SM 5210- B	mg/l	3,8	Sin Referencia		Sin Referencia
Demanda Química de Oxígeno	USEPA 410.4	mg/l	7	Sin Referencia		Sin Referencia
C: Constituyentes Microbiológicos						
Coliformes Fecales	NB 31006:2009	NMP/100 ml	4,6 x 10 3	Sin Referencia		Sin Referencia

USEPA: Agencia de Protección Ambiental en estados Unidos *SM: Estandar Methods* *mg: Miligramo* *< : Menor que*
NB: Norma Boliviana *NMP: Número más probable* *l: litro*

1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 12 de Junio de 2018

Ing. Adalid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID

CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID" U.A.J.M.S. - TARIJA

Original: Cliente
Copia: CEANID

CEANID-FOR-88
Versión 01
Fecha de emisión: 2016-10-31

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"

INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Viceministerio de Recursos Hidricos y Riego - Ministerio de Medio Ambiente y Agua				
Solicitante:	Viceministerio de Recursos Hidricos y Riego - Ministerio de Medio Ambiente y Agua				
Dirección:	Av. 20 de octubre N° 1628 entre Santos Machicado y Otero de la Vega - La Paz				
Teléfono/Fax	79507177	**Correo-e**	alecita253@gmail.com	**Código**	AG 065/18

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua de la Cuenca del Río Guadalquivir		
Codigo de muestreo:	CAM 02	**Fecha de vencimiento:** *****	**Lote:** ****
Fecha y hora de muestreo:	2018-05-14 Hrs. 12:30		
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Chaguaya/Arce/Tarija		
Lugar de muestreo:	Río Camacho - Chaguaya		
Responsable de muestreo:	Rene Chavarría		
Código de la muestra:	346 FQ 226	**Fecha de recepción de la muestra:**	2018-05-14
Cantidad recibida:	2500 ml	**Fecha de ejecución de ensayo:**	De 2018-05-15 al 2018-06-08

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Mín.	Máx.	
A: Constituyentes Plaguicidas						
Aldrin	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 5,88 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Alfa HCH	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 6,67 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Alfa-endosulfan	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 7,42 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Beta-Endosulfan	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 2,24 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia
Beta -HCH	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,49 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Bromacil	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 6,76 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia
Chlorpirifos	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,78 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Cis- Clordano	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 9,67 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Clorotalonil	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 3,01 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Delta -HCH	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 7,84 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Endosulfan Sulfato	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 2,61 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Endrin	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 9,24 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Endrin Aldehido	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 4,24 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia
Heptacloro Epoxido	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,96 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Heptacloro	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 2,88 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Hexaclorobenceno	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 2,75 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Lindano (Gama-HCH)	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,46 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia

CEANID-FOR-88
Versión 01
Fecha de emisión: 2016-10-31

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"

RELOAA

III. RESULTADOS

AG 065/18 - 346 FQ 226

Metoxicloro	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,08 x 10 -3	Sin Referencia	Sin Referencia
Metil Paration	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 6,24 x 10 -2	Sin Referencia	Sin Referencia
Paration	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 8,63 x 10 -3	Sin Referencia	Sin Referencia
pp-DDD	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,08 x 10 -3	Sin Referencia	Sin Referencia
pp-DDE	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,57 x 10 -3	Sin Referencia	Sin Referencia
pp-DDT	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 8,30 x 10 -1	Sin Referencia	Sin Referencia
Tebuconazole	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 5,62 x 10 -2	Sin Referencia	Sin Referencia
Trans-Clordano	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 6,04 x 10 -4	Sin Referencia	Sin Referencia

EPA: Agencia de Protección Ambiental *µg: Microgramo*
< : Menor que *l: litro*

1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 12 de Junio de 2018

Ing. Adalid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID

CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID" U.A.J.M.S. - TARIJA

Original: Cliente
Copia: CEANID

2.2.3. CAM03

CEANID-FOR-88
Versión 01
Fecha de emisión: 2016-10-31

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"

RELOAA

INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Municipio Uriondo				
Solicitante:	Municipio Uriondo				
Dirección:	Calle 6 de Julio Plaza principal				
Teléfono/Fax	046651052/046662705	**Correo-e**	******	**Código**	AG 065/17

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua de la Cuenca del Rio Guadalquivir				
Codigo de muestreo:	CAM 03	**Fecha de vencimiento:**	*****	**Lote:**	****
Fecha y hora de muestreo:	2018-05-14 Hrs. 9:15				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Alisos/Uriondo/Tarija				
Lugar de muestreo:	Río Camacho - Unión de Alisos				
Responsable de muestreo:	Bernabe Maraz y Gonzalo Choque				
Código de la muestra:	347 FQ 227 MB 203	**Fecha de recepción de la muestra:**	2018-05-14		
Cantidad recibida:	2500 ml	**Fecha de ejecución de ensayo:**	De 2018-05-15 al 2018-06-08		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Máx.	
A: Constituyentes inorganicos no metálicos						
Cloruros (c/CL^{-1}	SM 4500-Cl⁻ B	mg/l	0,97	Sin Referencia		Sin Referencia
Cianuros (c/CN^{-})	SM 4500-CN⁻ E	mg/l	< 0,02	Sin Referencia		Sin Referencia
Fosfato Total (c/PO_4^{-3})	SM 4500-P⁻ D	mg/l	0,03	Sin Referencia		Sin Referencia
Nitrogeno total (c/N^{-})	SM 4500-Norg B	mg/l	0,17	Sin Referencia		Sin Referencia
Sulfatos (c/SO_4^{-2})	SM 2130-B	mg/l	13,92	Sin Referencia		Sin Referencia
B: Constituyentes organicos agregados						
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SM 5210- B	mg/l	21	Sin Referencia		Sin Referencia
Demanda Química de Oxígeno	USEPA 410.4	mg/l	125	Sin Referencia		Sin Referencia
C: Constituyentes Microbiológicos						
Coliformes Fecales	NB 31006:2009	NMP/100 ml	4,6 x 10 3	Sin Referencia		Sin Referencia

USEPA: Agencia de Protección Ambiental en estados Unidos *SM: Estandar Methods* *mg: Miligramo* *< : Menor que*
NB: Norma Boliviana *NMP: Número más probable* *l: litro*

1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 12 de Junio de 2018

Ing. Adalid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID

CENTRO DE ANALISIS INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID" U.A.J.M.S. - TARIJA

Original: Cliente
Copia: CEANID

CEANID-FOR-88
Versión 01
Fecha de emisión: 2016-10-31

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"

RELOAA

INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Viceministerio de Recursos Hidricos y Riego - Ministerio de Medio Ambiente y Agua				
Solicitante:	Viceministerio de Recursos Hidricos y Riego - Ministerio de Medio Ambiente y Agua				
Dirección:	Av. 20 de octubre N° 1628 entre Santos Machicado y Otero de la Vega - La Paz				
Teléfono/Fax	79507177	**Correo-e**	alecita253@gmail.com	**Código**	AG 065/18

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua de la Cuenca del Río Guadalquivir		
Codigo de muestreo:	CAM 03	**Fecha de vencimiento:** *****	**Lote:** ****
Fecha y hora de muestreo:	2018-05-14 Hrs. 9:15		
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Alisos/Uriondo/Tarija		
Lugar de muestreo:	Río Camacho - Unión de Alisos		
Responsable de muestreo:	Bernabe Maraz y Gonzalo Choque		
Código de la muestra:	347 FQ 227	**Fecha de recepción de la muestra:**	2018-05-14
Cantidad recibida:	2500 ml	**Fecha de ejecución de ensayo:**	De 2018-05-15 al 2018-06-08

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Máx.	
A: Constituyentes Plaguicidas						
Aldrin	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 4,41 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Alfa HCH	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 5,00 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Alfa-endosulfan	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 5,57 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Beta-Endosulfan	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,68 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia
Beta -HCH	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,12 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Bromacil	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 5,07 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia
Chlorpirifos	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,33 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Cis- Clordano	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 7,25 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Clorotalonil	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 2,25 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Delta -HCH	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 5,88 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Endosulfan Sulfato	525.3 - EPA 2012	µg/l	5,56 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Endrin	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 6,93 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Endrin Aldehido	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 3,18 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia
Heptacloro Epoxido	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,47 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia
Heptacloro	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 2,16 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Hexaclorobenceno	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 2,06 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Lindano (Gama-HCH)	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,10 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia

CEANID-FOR-88
Versión 01
Fecha de emisión: 2016-10-31

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"

RELOAA

III. RESULTADOS

AG 065/18 - 347 FQ 227

Metoxicloro	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 8,14 x 10 -4	Sin Referencia	Sin Referencia
Metil Paration	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 4,68 x 10 -2	Sin Referencia	Sin Referencia
Paration	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 6,47 x 10 -3	Sin Referencia	Sin Referencia
pp-DDD	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 8,14 x 10 -4	Sin Referencia	Sin Referencia
pp-DDE	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,18 x 10 -3	Sin Referencia	Sin Referencia
pp-DDT	525.3 - EPA 2012	µg/l	1,75 x 10 -2	Sin Referencia	Sin Referencia
Tebuconazole	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 4,22 x 10 -2	Sin Referencia	Sin Referencia
Trans-Clordano	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 4,51 x 10 -4	Sin Referencia	Sin Referencia

EPA: Agencia de Protección Ambiental *µg: Microgramo*
< : Menor que *l: litro*

1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 12 de Junio de 2018

Ing. Adalid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID

CENTRO DE ANALISIS INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID" U.A.J.M.S. TARIJA

Original: Cliente
Copia: CEANID

2.2.4. CAM04

CEANID-FOR-88
Versión 01
Fecha de emisión: 2016-10-31

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"

RELOAA

INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Municipio Uriondo				
Solicitante:	Municipio Uriondo				
Dirección:	Calle 6 de Julio Plaza principal				
Teléfono/Fax	046651052/046662705	**Correo-e**	******	**Código**	AG 065/17

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua de la Cuenca del Rio Guadalquivir				
Codigo de muestreo:	CAM 04	**Fecha de vencimiento:**	*****	**Lote:**	****
Fecha y hora de muestreo:	2018-05-14 Hrs. 10:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Saladillo /Uriondo/Tarija				
Lugar de muestreo:	Río Camacho - Almendras Saladillo				
Responsable de muestreo:	Bernabe Maraz y Gonzalo Choque				
Código de la muestra:	348 FQ 228 MB 204	**Fecha de recepción de la muestra:**	2018-05-14		
Cantidad recibida:	2500 ml	**Fecha de ejecución de ensayo:**	De 2018-05-15 al 2018-06-08		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Máx.	
A: Constituyentes inorganicos no metálicos						
Cloruros (c/CL^{-1}	SM 4500-Cl^- B	mg/l	2,19	Sin Referencia		Sin Referencia
Cianuros (c/CN^-)	SM 4500-CN^- E	mg/l	< 0,02	Sin Referencia		Sin Referencia
Fosfato Total (c/PO_4^{-3})	SM 4500-P^- D	mg/l	0,05	Sin Referencia		Sin Referencia
Nitrogeno total (c/N^-)	SM 4500-Norg B	mg/l	0,39	Sin Referencia		Sin Referencia
Sulfatos (c/SO_4^{-2})	SM 2130-B	mg/l	16,71	Sin Referencia		Sin Referencia
B: Constituyentes organicos agregados						
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SM 5210- B	mg/l	< 1	Sin Referencia		Sin Referencia
Demanda Química de Oxígeno	USEPA 410.4	mg/l	28,0	Sin Referencia		Sin Referencia
C: Constituyentes Microbiológicos						
Coliformes Fecales	NB 31006:2009	NMP/100 ml	4,3 x 10 1	Sin Referencia		Sin Referencia

USEPA: Agencia de Protección Ambiental en estados Unidos *SM: Estandar Methods* *mg: Miligramo* *< : Menor que*
NB: Norma Boliviana *NMP: Número más probable* *l: litro*

1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 12 de Junio de 2018

Ing. Adalid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID

CENTRO DE ANALISIS INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID" U.A.J.M.S. - TARIJA

Original: Cliente
Copia: CEANID

CEANID-FOR-88
Versión 01
Fecha de emisión: 2016-10-31

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"

INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Viceministerio de Recursos Hidricos y Riego - Ministerio de Medio Ambiente y Agua				
Solicitante:	Viceministerio de Recursos Hidricos y Riego - Ministerio de Medio Ambiente y Agua				
Dirección:	Av. 20 de octubre N° 1628 entre Santos Machicado y Otero de la Vega - La Paz				
Teléfono/Fax	79507177	**Correo-e**	alecita253@gmail.com	**Código**	AG 065/18

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua de la Cuenca del Río Guadalquivir		
Codigo de muestreo:	CAM 04	**Fecha de vencimiento:** *****	**Lote:** ****
Fecha y hora de muestreo:	2018-05-14 Hrs. 10:00		
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Saladillo /Uriondo/Tarija		
Lugar de muestreo:	Río Camacho - Almendras Saladillo		
Responsable de muestreo:	Bernabe Maraz y Gonzalo Choque		
Código de la muestra:	348 FQ 228	**Fecha de recepción de la muestra:**	2018-05-14
Cantidad recibida:	2500 ml	**Fecha de ejecución de ensayo:**	De 2018-05-15 al 2018-06-08

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Máx.	
A: Constituyentes Plaguicidas						
Aldrin	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 4,51 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Alfa HCH	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 5,12 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Alfa-endosulfan	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 5,70 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Beta-Endosulfan	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,72 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia
Beta -HCH	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,14 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Bromacil	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 5,19 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia
Chlorpirifos	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,36 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Cis- Clordano	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 7,42 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Clorotalonil	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 2,31 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Delta -HCH	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 6,02 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Endosulfan Sulfato	525.3 - EPA 2012	µg/l	2,11 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Endrin	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 7,09 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Endrin Aldehido	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 3,25 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia
Heptacloro Epoxido	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,50 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Heptacloro	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 2,21 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Hexaclorobenceno	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 2,11 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Lindano (Gama-HCH)	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,12 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"

III. RESULTADOS

AG 065/18 - 348 FQ 228

Metoxicloro	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 8,14 x 10 -4	Sin Referencia	Sin Referencia
Metil Paration	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 4,68 x 10 -2	Sin Referencia	Sin Referencia
Paration	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 6,47 x 10 -3	Sin Referencia	Sin Referencia
pp-DDD	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 8,14 x 10 -4	Sin Referencia	Sin Referencia
pp-DDE	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,18 x 10 -3	Sin Referencia	Sin Referencia
pp-DDT	525.3 - EPA 2012	µg/l	1,75 x 10 -2	Sin Referencia	Sin Referencia
Tebuconazole	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 4,22 x 10 -2	Sin Referencia	Sin Referencia
Trans-Clordano	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 4,51 x 10 -4	Sin Referencia	Sin Referencia

EPA: Agencia de Protección Ambiental *µg: Microgramo*
< : Menor que *l: litro*

1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 12 de Junio de 2018

Ing. Adalid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID

CENTRO DE ANALISIS INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID" U.A.J.M.S. TARIJA

Original: Cliente
Copia: CEANID

2.2.5. CAM05

CEANID-FOR-88
Versión 01
Fecha de emisión: 2016-10-31

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"

RELOAA

INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Municipio Uriondo				
Solicitante:	Municipio Uriondo				
Dirección:	Calle 6 de Julio Plaza principal				
Teléfono/Fax	046651052/046662705	**Correo-e**	******	**Código**	AG 065/17

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua de la Cuenca del Rio Guadalquivir				
Codigo de muestreo:	CAM 05	**Fecha de vencimiento:**	*****	**Lote:**	****
Fecha y hora de muestreo:	2018-05-14 Hrs. 11:15				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Aviles/Uriondo/Tarija				
Lugar de muestreo:	Río Camacho - Antes de confluencia con río Guadalquivir				
Responsable de muestreo:	Bernabe Maraz y Gonzalo Choque				
Código de la muestra:	349 FQ 229 MB 205	**Fecha de recepción de la muestra:**	2018-05-14		
Cantidad recibida:	2500 ml	**Fecha de ejecución de ensayo:**	De 2018-05-15 al 2018-06-08		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Máx.	
A: Constituyentes inorganicos no metálicos						
Cloruros (c/CL^{-1}	SM 4500-Cl^- B	mg/l	7,06	Sin Referencia		Sin Referencia
Cianuros (c/CN^-)	SM 4500-CN^- E	mg/l	< 0,02	Sin Referencia		Sin Referencia
Fosfato Total (c/PO_4^{-3})	SM 4500-P^- D	mg/l	0,03	Sin Referencia		Sin Referencia
Nitrogeno total (c/N^-)	SM 4500-Norg B	mg/l	0,24	Sin Referencia		Sin Referencia
Sulfatos (c/SO_4^{-2})	SM 2130-B	mg/l	24,70	Sin Referencia		Sin Referencia
B: Constituyentes organicos agregados						
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SM 5210- B	mg/l	6,50	Sin Referencia		Sin Referencia
Demanda Química de Oxígeno	USEPA 410.4	mg/l	11,0	Sin Referencia		Sin Referencia
C: Constituyentes Microbiológicos						
Coliformes Fecales	NB 31006:2009	NMP/100 ml	$1,5 \times 10^2$	Sin Referencia		Sin Referencia

USEPA: Agencia de Protección Ambiental en estados Unidos *SM: Estandar Methods* *mg: Miligramo* *< : Menor que*
NB: Norma Boliviana *NMP: Número más probable* *l: litro*

1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 12 de Junio de 2018

Ing. Adalid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID

CENTRO DE ANALISIS INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID" U.A.J.M.S. - TARIJA

Original: Cliente
Copia: CEANID

CEANID-FOR-88
Versión 01
Fecha de emisión: 2016-10-31

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"

INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Viceministerio de Recursos Hidricos y Riego - Ministerio de Medio Ambiente y Agua				
Solicitante:	Viceministerio de Recursos Hidricos y Riego - Ministerio de Medio Ambiente y Agua				
Dirección:	Av. 20 de octubre N° 1628 entre Santos Machicado y Otero de la Vega - La Paz				
Teléfono/Fax	79507177	**Correo-e**	alecita253@gmail.com	**Código**	AG 065/18

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua de la Cuenca del Río Guadalquivir				
Codigo de muestreo:	CAM 05	**Fecha de vencimiento:**	*****	**Lote:**	****
Fecha y hora de muestreo:	2018-05-14 Hrs. 11:15				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Aviles/Uriondo/Tarija				
Lugar de muestreo:	Río Camacho - Antes de confluencia con río Guadalquivir				
Responsable de muestreo:	Bernabe Maraz y Gonzalo Choque				
Código de la muestra:	349 FQ 229	**Fecha de recepción de la muestra:**		2018-05-14	
Cantidad recibida:	2500 ml	**Fecha de ejecución de ensayo:**		De 2018-05-15 al 2018-06-08	

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Mín.	Máx.	
A: Constituyentes Plaguicidas						
Aldrin	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 4,55 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Alfa HCH	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 5,15 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Alfa-endosulfan	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 5,74 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Beta-Endosulfan	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,73 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia
Beta -HCH	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,15 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Bromacil	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 5,23 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia
Chlorpirifos	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,37 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Cis- Clordano	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 7,47 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Clorotalonil	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 2,32 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Delta -HCH	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 6,06 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Endosulfan Sulfato	525.3 - EPA 2012	µg/l	4,73 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Endrin	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 7,14 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Endrin Aldehido	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 3,27 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia
Heptacloro Epoxido	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,52 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Heptacloro	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 2,22 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Hexaclorobenceno	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 2,12 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Lindano (Gama-HCH)	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,13 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"

RELOAA

III. RESULTADOS

AG 065/18 - 349 FQ 229

Metoxicloro	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 8,38 x 10 -4	Sin Referencia	Sin Referencia
Metil Paration	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 4,82 x 10 -2	Sin Referencia	Sin Referencia
Paration	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 6,67 x 10 -3	Sin Referencia	Sin Referencia
pp-DDD	525.3 - EPA 2012	µg/l	1,76 x 10 -2	Sin Referencia	Sin Referencia
pp-DDE	525.3 - EPA 2012	µg/l	2,46x 10 -2	Sin Referencia	Sin Referencia
pp-DDT	525.3 - EPA 2012	µg/l	4,24 x 10 -2	Sin Referencia	Sin Referencia
Tebuconazole	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 4,34 x 10 -2	Sin Referencia	Sin Referencia
Trans-Clordano	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 4,65 x 10 -4	Sin Referencia	Sin Referencia

EPA: Agencia de Protección Ambiental *µg: Microgramo*
< : Menor que *l: litro*

1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 12 de Junio de 2018

Ing. Adalid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID

CENTRO DE ANALISIS INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID" U.A.J.M.S. - TARIJA

Original: Cliente
Copia: CEANID

2.2.6. GUA07

CEANID-FOR-88
Versión 01
Fecha de emisión: 2016-10-31

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"

RELOAA

INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Municipio Uriondo				
Solicitante:	Municipio Uriondo				
Dirección:	Calle 6 de Julio Plaza Principal				
Teléfono/Fax	46651052/46662705	**Correo-e**	******	**Código**	AG 065/17

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua de la Cuenca del Río Guadalquivir				
Codigo de muestreo:	GUA 07	**Fecha de vencimiento:**	*****	**Lote:**	****
Fecha y hora de muestreo:	2018-05-14 Hrs. 15:15				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Río Guadalquivir/Uriondo/Tarija				
Lugar de muestreo:	Río Guadalquivir Ancón Chico				
Responsable de muestreo:	Bernabe Maraz y Gonzalo Choque				
Código de la muestra:	360 FQ 240 MB 216	**Fecha de recepción de la muestra:**	2018-05-14		
Cantidad recibida:	2500 ml	**Fecha de ejecución de ensayo:**	De 2018-05-15 al 2018-06-08		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Máx.	
A: Constituyentes inorganicos no metálicos						
Cloruros (c/CL^{-1})	SM 4500-Cl^- B	mg/l	2,92	Sin Referencia		Sin Referencia
Cianuros (c/CN^-)	SM 4500-CN^- E	mg/l	< 0,02	Sin Referencia		Sin Referencia
Fosfato Total (c/PO_4^{-3})	SM 4500-P^- D	mg/l	0,50	Sin Referencia		Sin Referencia
Nitrogeno total (c/N^-)	SM 4500-Norg B	mg/l	0,79	Sin Referencia		Sin Referencia
Sulfatos (c/$SO_4^=$)	SM 2130-B	mg/l	< 1	Sin Referencia		Sin Referencia
B: Constituyentes organicos agregados						
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SM 5210- B	mg/l	6,0	Sin Referencia		Sin Referencia
Demanda Química de Oxígeno	USEPA 410.4	mg/l	14,0	Sin Referencia		Sin Referencia
C: Constituyentes Microbiológicos						
Coliformes Fecales	NB 31006:2009	NMP/100 ml	2,1 x 10^3	Sin Referencia		Sin Referencia

USEPA: Agencia de Protección Ambiental en estados Unidos — *SM: Estandar Methods* — *mg: Miligramo* — *< : Menor que*
NB: Norma Boliviana — *NMP: Número más probable* — *l: litro*

1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 12 de Junio de 2018

Ing. Adalid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID

CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID" U.A.J.M.S. TARIJA

Original: Cliente
Copia: CEANID

CEANID-FOR-88
Versión 01
Fecha de emisión: 2016-10-31

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"

INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Viceministerio de Recursos Hidricos y Riego - Ministerio de Medio Ambiente y Agua				
Solicitante:	Viceministerio de Recursos Hidricos y Riego - Ministerio de Medio Ambiente y Agua				
Dirección:	Av. 20 de octubre N° 1628 entre Santos Machicado y Otero de la Vega - La Paz				
Teléfono/Fax	79507177	**Correo-e**	alecita253@gmail.com	**Código**	AG 065/18

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua de la Cuenca del Río Guadalquivir		
Codigo de muestreo:	GUA 07	**Fecha de vencimiento:** *****	**Lote:** ****
Fecha y hora de muestreo:	2018-05-14 Hrs. 15:15		
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Ancón Chico/Uriondo/Tarija		
Lugar de muestreo:	Río Guadalquivir - Ancón Chico		
Responsable de muestreo:	Bernabe Maraz y Gonzalo Choque		
Código de la muestra:	360 FQ 240	**Fecha de recepción de la muestra:**	2018-05-14
Cantidad recibida:	2500 ml	**Fecha de ejecución de ensayo:**	De 2018-05-15 al 2018-06-08

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Máx.	
A: Constituyentes Plaguicidas						
Aldrin	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 5,70 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Alfa HCH	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 6,46 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Alfa-endosulfan	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 7,19 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Beta-Endosulfan	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 2,16 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia
Beta -HCH	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,18 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Bromacil	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 6,55 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia
Chlorpirifos	525.3 - EPA 2012	µg/l	1,41 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Cis- Clordano	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 9,37 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Clorotalonil	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 2,91 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Delta -HCH	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 7,59 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Endosulfan Sulfato	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 4,41 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Endrin	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 8,95 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Endrin Aldehido	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 4,10 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia
Heptacloro Epoxido	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,90 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Heptacloro	525.3 - EPA 2012	µg/l	<2,78 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Hexaclorobenceno	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 2,66 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Lindano (Gama-HCH)	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,42 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia

CEANID-FOR-88
Versión 01
Fecha de emisión: 2016-10-31

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"

RELOAA

III. RESULTADOS

AG 065/18 - 360 FQ 240

Metoxicloro	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,05 x 10 -3	Sin Referencia	Sin Referencia
Metil Paration	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 6,04 x 10 -2	Sin Referencia	Sin Referencia
Paration	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 8,35 x 10 -3	Sin Referencia	Sin Referencia
pp-DDD	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,05 x 10 -3	Sin Referencia	Sin Referencia
pp-DDE	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,52 x 10 -3	Sin Referencia	Sin Referencia
pp-DDT	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,05 x 10 -3	Sin Referencia	Sin Referencia
Tebuconazole	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 5,44 x 10 -2	Sin Referencia	Sin Referencia
Trans-Clordano	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 5,82 x 10 -4	Sin Referencia	Sin Referencia

EPA: Agencia de Protección Ambiental *µg: Microgramo*
< : Menor que *l: litro*

1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 12 de Junio de 2018

Ing. Adalid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID

CENTRO DE ANALISIS INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID" U.A.J.M.S. - TARIJA

Original: Cliente
Copia: CEANID

2.2.7. GUA08

CEANID-FOR-88
Versión 01
Fecha de emisión: 2016-10-31

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"

RELOAA

INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Municipio Uriondo				
Solicitante:	Municipio Uriondo				
Dirección:	Calle 6 de Julio Plaza Principal				
Teléfono/Fax	46651052/46662705	**Correo-e**	******	**Código**	AG 065/17

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua de la Cuenca del Río Guadalquivir				
Codigo de muestreo:	GUA 08	**Fecha de vencimiento:**	*****	**Lote:**	****
Fecha y hora de muestreo:	2018-05-14 Hrs. 12:15				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Rio Guadalquivir/Uriondo/Tarija				
Lugar de muestreo:	Río Guadalquivir El Angosto				
Responsable de muestreo:	Bernabe Maraz y Gonzalo Choque				
Código de la muestra:	361 FQ 241 MB 217	**Fecha de recepción de la muestra:**	2018-05-14		
Cantidad recibida:	2500 ml	**Fecha de ejecución de ensayo:**	De 2018-05-15 al 2018-06-08		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Máx.	
A: Constituyentes inorganicos no metálicos						
Cloruros (c/CL^{-1}	SM 4500-Cl⁻ B	mg/l	5,96	Sin Referencia		Sin Referencia
Cianuros (c/CN^{-})	SM 4500-CN⁻ E	mg/l	< 0,02	Sin Referencia		Sin Referencia
Fosfato Total (c/PO_4^{-3})	SM 4500-P⁻ D	mg/l	0,87	Sin Referencia		Sin Referencia
Nitrogeno total (c/N^{-})	SM 4500-Norg B	mg/l	0,47	Sin Referencia		Sin Referencia
Sulfatos (c/SO_4^{+})	SM 2130-B	mg/l	18,03	Sin Referencia		Sin Referencia
B: Constituyentes organicos agregados						
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SM 5210- B	mg/l	5,40	Sin Referencia		Sin Referencia
Demanda Química de Oxígeno	USEPA 410.4	mg/l	30,0	Sin Referencia		Sin Referencia
C: Constituyentes Microbiológicos						
Coliformes Fecales	NB 31006:2009	NMP/100 ml	$1,5 \times 10^{4}$	Sin Referencia		Sin Referencia

USEPA: Agencia de Protección Ambiental en estados Unidos *SM: Estandar Methods* *mg: Miligramo* *< : Menor que*
NB: Norma Boliviana *NMP: Número más probable* *l: litro*

1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 12 de Junio de 2018

Ing. Adalid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID

CENTRO DE ANALISIS INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID" U.A.J.M.S. - TARIJA

Original: Cliente
Copia: CEANID

CEANID-FOR-88
Versión 01
Fecha de emisión: 2016-10-31

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"

RELOAA

INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Viceministerio de Recursos Hidricos y Riego - Ministerio de Medio Ambiente y Agua				
Solicitante:	Viceministerio de Recursos Hidricos y Riego - Ministerio de Medio Ambiente y Agua				
Dirección:	Av. 20 de octubre N° 1628 entre Santos Machicado y Otero de la Vega - La Paz				
Teléfono/Fax	79507177	**Correo-e**	alecita253@gmail.com	**Código**	AG 065/18

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua de la Cuenca del Río Guadalquivir				
Codigo de muestreo:	GUA 08	**Fecha de vencimiento:**	*****	**Lote:**	****
Fecha y hora de muestreo:	2018-05-14 Hrs. 12:15				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	El Angosto/Uriondo/Tarija				
Lugar de muestreo:	Río Guadalquivir - El Angosto				
Responsable de muestreo:	Bernabe Maraz y Gonzalo Choque				
Código de la muestra:	361 FQ 241	**Fecha de recepción de la muestra:**	2018-05-14		
Cantidad recibida:	2500 ml	**Fecha de ejecución de ensayo:**	De 2018-05-15 al 2018-06-08		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Mín.	Máx.	
A: Constituyentes Plaguicidas						
Aldrin	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 5,7 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Alfa HCH	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 6,46 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Alfa-endosulfan	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 7,19 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Beta-Endosulfan	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 2,16 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia
Beta -HCH	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,44 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Bromacil	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 6,55 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia
Chlorpirifos	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,72 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Cis- Clordano	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 9,37 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Clorotalonil	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 2,91 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Delta -HCH	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 7,59 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Endosulfan Sulfato	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 4,03 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Endrin	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 8,95 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Endrin Aldehido	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 4,1 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Heptacloro Epoxido	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,9 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Heptacloro	525.3 - EPA 2012	µg/l	<2,78 x 10 -3	Sin Referencia		Sin Referencia
Hexaclorobenceno	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 2,66 x 10 -4	Sin Referencia		Sin Referencia
Lindano (Gama-HCH)	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,42 x 10 -2	Sin Referencia		Sin Referencia

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"

RELOAA

III. RESULTADOS

AG 065/18 - 361 FQ 241

Metoxicloro	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,05x 10 -3	Sin Referencia	Sin Referencia
Metil Paration	525.3 - EPA 2012	µg/l	<6,04 x 10 -3	Sin Referencia	Sin Referencia
Paration	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 8,35 x 10 -3	Sin Referencia	Sin Referencia
pp-DDD	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,05 x 10 -3	Sin Referencia	Sin Referencia
pp-DDE	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,52 x 10 -3	Sin Referencia	Sin Referencia
pp-DDT	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 1,05 x 10 -3	Sin Referencia	Sin Referencia
Tebuconazole	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 5,44 x 10 -2	Sin Referencia	Sin Referencia
Trans-Clordano	525.3 - EPA 2012	µg/l	< 5,82 x 10 -4	Sin Referencia	Sin Referencia

EPA: Agencia de Protección Ambiental *µg: Microgramo*
< : Menor que *l: litro*

1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 12 de Junio de 2018

Ing. Adalid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID

CENTRO DE ANALISIS INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID" U.A.J.M.S. - TARIJA

Original: Cliente
Copia: CEANID

3. Resultados de Laboratorio Spectrolab

3.1.Primer monitoreo



spectrolab
Servicios Analíticos - Laboratorio Químico
Unidad Descentralizada - Universidad Técnica de Oruro

FOR - INFORME DE ENSAYO - 01
Revisión:00
Emisión 2015 - 06 - 20

INFORME DE ENSAYO

Nº.:39528

NOMBRE DEL CLIENTE	**GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA**		
DIRECCIÓN DEL CLIENTE	**Calle Ejército Nº 503 Esq. Av. Belgramo - 2º Piso**		
PROCEDENCIA	**		
CARACTERISTICAS	**Agua**		
RESPONSABLE MUESTREO	**	*FECHA DE MUESTREO*	**
FECHA RECEPCIÓN	**2017-10-20**	*FECHA DE ENSAYO*	**Según detalle**
PAGINA	**4/5**	*FECHA DE ENTREGA*	**2017-11-27**

RESULTADOS:

					Código Cliente	CAM-03	CAM-4-1	CAM-N	SEL-01
					Código Laboratorio	7835	7836	7837	7838
Parámetros	**Unidades**	**Fecha de Ensayo**	**Norma / Método**	**L.D.**					
Sólidos Disueltos	**mg/l**	**2017-10-27**	STM 2540 C	5		250	428	80	166
Sólidos Suspendidos	**mg/l**	**2017-10-27**	DIN 38409 T2	1		6	1	1	1
Coliformes Fecales	**UFC/100 ml**	**2017-10-23**	SM 9222 B	0		0	0	0	2
Parásitos		**2017-10-27**	Sedimentación	Ausencia		Ausencia	Ausencia	100[2)]	Ausencia

**** Responsabilidad del Cliente**
LD/ppm = Límite de determinación en partes por millón .
Valor con símbolo "<" implica por debajo del límite de determinación.
UFC/100 = Unidades Formadoras de Colonias en 100ml
2) = Quistes Entoameba coli

T.S. Rosmery Torrez Y.
Supervisor

Ing. Jenny A.Espinoza Z.
Jefe de Laboratorio

Ing. Rosario Mena de Bascopé
Resp. Control de Calidad

- Las firmas de los responsables de este trabajo confirman que los resultados finales reflejan verdaderamente los datos originales. Los resultados se refieren únicamente a las muestras ensayadas.
- El Informe de Ensayo es válido solo si presenta sello seco.
- En caso de que el laboratorio no efectuó el muestreo, no es responsable para la representabilidad, ni la preservación de las muestras.
- Las muestras serán almacenadas por un lapso no mayor a 3 meses en un depósito del laboratorio (en relación a la estabilidad).
- Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin previa autorización escrita del laboratorio.

Dirección: Ciudadela Universitaria
Zona Sud: Final Av. Dehene, Bloque Metalurgia
Casilla 252

e-mail: gerencia@spectrolab.com.bo
Página Web: http://www.uto.edu.bo/servicios/spectrolab.html
www.spectrolab-bolivia.com
Oruro - Bolivia

Telf/Fax.: (591-2)5260008
5262983
5264666

spectrolab

Servicios Analíticos - Laboratorio Químico
Unidad Descentralizada - Universidad Técnica de Oruro



FOR - INFORME DE ENSAYO - 01
Revisión:00
Emisión 2015 - 06 - 20

INFORME DE ENSAYO

Nº.:39528

NOMBRE DEL CLIENTE	**GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA**		
DIRECCIÓN DEL CLIENTE	**Calle Ejército Nº 503 Esq. Av. Belgramo - 2º Piso**		
PROCEDENCIA	**		
CARACTERISTICAS	**Agua**		
RESPONSABLE MUESTREO	**	*FECHA DE MUESTREO*	**
FECHA RECEPCIÓN	**2017-10-20**	*FECHA DE ENSAYO*	**Según detalle**
PAGINA	**3/5**	*FECHA DE ENTREGA*	**2017-11-27**

RESULTADOS:

				Código Cliente	GUA-07	GUA-08	CAM-01	CAM-02
				Código Laboratorio	7831	7832	7833	7834
Parámetros	**Unidades**	**Fecha de Ensayo**	**Norma / Método**	**L.D.**				
Sólidos Disueltos	**mg/l**	**2017-10-27**	STM 2540 C	5	186	104	64	88
Sólidos Suspendidos	**mg/l**	**2017-10-27**	DIN 38409 T2	1	58	25	<1	1
Coliformes Fecales	**UFC/100 ml**	**2017-10-23**	SM 9222 B	0	7	10	4	2
Parásitos		**2017-10-27**	Sedimentación	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia

**** Responsabilidad del Cliente**
LD/ppm = Límite de determinación en partes por millón .
Valor con símbolo "<" implica por debajo del límite de determinación.
UFC/100 = Unidades Formadoras de Colonias en 100ml

T.S. Rosmery Torrez Y.
Supervisor

Ing. Jenny A.Espinoza Z.
Jefe de Laboratorio

Ing. Rosario Mena de Bascopé
Resp. Control de Calidad

- Las firmas de los responsables de este trabajo confirman que los resultados finales reflejan verdaderamente los datos originales. Los resultados se refieren únicamente a las muestras ensayadas.
- El Informe de Ensayo es válido solo si presenta sello seco.
- En caso de que el laboratorio no efectuó el muestreo, no es responsable para la representabilidad, ni la preservación de las muestras.
- Las muestras serán almacenadas por un lapso no mayor a 3 meses en un depósito del laboratorio (en relación a la estabilidad).
- Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin previa autorización escrita del laboratorio.

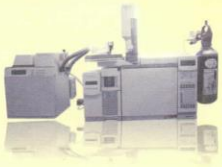
Dirección: Ciudadela Universitaria
Zona Sud: Final Av. Dehene, Bloque Metalurgia
Casilla 252

e-mail: gerencia@spectrolab.com.bo
Página Web: http://www.uto.edu.bo/servicios/spectrolab.html
www.spectrolab-bolivia.com
Oruro - Bolivia

Telf/Fax.: (591-2)5260008
5262983
5264666

3.2.Segundo monitoreo

spectrolab
Servicios Analíticos - Laboratorio Químico
Unidad Descentralizada - Universidad Técnica de Oruro



FOR - INFORME DE ENSAYO - 01
Revisión:00
Emisión 2015 - 06 - 20

INFORME DE ENSAYO

Nº.: 40828

NOMBRE DEL CLIENTE	**GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA**		
	Secretaria de Recursos Naturales y Medio Ambiente		
DIRECCIÓN DEL CLIENTE	**Calle Ejército Nº 503 Esq. Av. Belgramo - 2º Piso**		
PROCEDENCIA	**Río Guadalquivir****		
CARACTERISTICAS	**Agua**		
RESPONSABLE MUESTREO	**Ing. Nineth Llanos R.****	*FECHA DE MUESTREO*	******
FECHA RECEPCIÓN	**2018-05-14**	*FECHA DE ENSAYO*	**Según detalle**
PAGINA	**1/10**	*FECHA DE ENTREGA*	**2018-05-24**

RESULTADOS:

					Código Cliente	CAM-01	CAM-02	CAM-03	CAM-04
					Código Laboratorio	3288	3289	3290	3291
Parámetros		**Unidades**	**Fecha de Ensayo**	**Norma / Método**	**L.D.**				
Aluminio	**Al**	**mg/l**	**2018-05-16**	ASTM D 857-02	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Arsénico	**As**	**mg/l**	**2018-05-23**	ASTM D 2972-03B	0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Calcio	**Ca**	**mg/l**	**2018-05-21**	ASTM D 511-03	0,01	10,42	10,82	12,42	12,42
Cromo III	**Cr^{3+}**	**mg/l**	**2018-05-21**	ASTM D 1687-02B	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Cromo VI	**Cr^{6+}**	**mg/l**	**2018-05-18**	USGS I 1230-85	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Hierro II	**Fe^{2+}**	**mg/l**	**2018-05-18**	Volumetría	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Mercurio	**Hg**	**mg/l**	**2018-05-22**	ASTM D 3223-02	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Plomo	**Pb**	**mg/l**	**2018-05-17**	ASTM-3559-15 A	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sodio	**Na**	**mg/l**	**2018-05-22**	ASTM D 3561-02	0,02	4,23	2,81	4,23	6,36
Boro	**B**	**mg/l**	**2018-05-18**	DIN 38405 T 17mc	0,01	0,15	0,131	0,194	0,194

**** Responsabilidad del Cliente**
LD/ppm = Límite de determinación en partes por millón .
Valor con símbolo "<" implica por debajo del límite de determinación.

Descripción de la muestra
CAM - 01 = La Huerta
CAM - 02 = Chaguaya
CAM - 03 = Unión Alisos - Camacho
CAM - 04 = Saladillo/Almendras

T.S. Rosmery Torrez Y.
Supervisor

Ing. Jenny A. Espinoza Z.
Jefe de Laboratorio

Ing. Rosario Mena de Bascopé
Resp. Control de Calidad

- Las firmas de los responsables de este trabajo confirman que los resultados finales reflejan verdaderamente los datos originales. Los resultados se refieren únicamente a las muestras ensayadas.
- El Informe de Ensayo es válido solo si presenta sello seco.
- En caso de que el laboratorio no efectuó el muestreo, no es responsable para la representabilidad, ni la preservación de las muestras.
- Las muestras serán almacenadas por un lapso no mayor a 3 meses en un depósito del laboratorio (en relación a la estabilidad).
- Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin previa autorización escrita del laboratorio.

Dirección: Ciudadela Universitaria
Zona Sud: Final Av. Dehene, Bloque Metalurgia
Casilla 252

e-mail: gerencia@spectrolab.com.bo
Página Web: http://www.uto.edu.bo/servicios/spectrolab.html
www.spectrolab-bolivia.com
Oruro - Bolivia

Telf/Fax.: (591-2)5260008
5262983
5264666

Laboratorio de ensayo acreditado IBMETRO DTA-CE 032

spectrolab
Servicios Analíticos - Laboratorio Químico
Unidad Descentralizada - Universidad Técnica de Oruro

INFORME DE ENSAYO

FOR - INFORME DE ENSAYO - 01
Revisión:00
Emisión 2016 - 01 - 25

Nº.: 40828

NOMBRE DEL CLIENTE	**GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA**		
	Secretaria de Recursos Naturales y Medio Ambiente		
DIRECCIÓN DEL CLIENTE	**Calle Ejército Nº 503 Esq. Av. Belgramo - 2º Piso**		
PROCEDENCIA	**Río Guadalquivir****		
CARACTERISTICAS	**Agua**		
RESPONSABLE MUESTREO	**Ing. Nineth Llanos R.****	*FECHA DE MUESTREO*	******
FECHA RECEPCIÓN	**2018-05-14**	*FECHA DE ENSAYO*	**Según detalle**
PAGINA	**2/10**	*FECHA DE ENTREGA*	**2018-05-24**

RESULTADOS:

						Código Cliente	CAM-01	CAM-02	CAM-03	CAM-04
						Código Laboratorio	3288	3289	3290	3291
Parámetros		**Unidades**	**Fecha de Ensayo**	**Norma / Método**	**L.D.**					
Cadmio	**Cd**	**mg/l**	**2018-05-17**	ASTM-3557-12 A	0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc	**Zn**	**mg/l**	**2018-05-18**	ASTM-1691-12 A	0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

**** Responsabilidad del Cliente**

LD/ppm = Límite de determinación en partes por millón .
Valor con símbolo "<" implica por debajo del límite de determinación.

Descripción de la muestra

CAM - 01 = La Huerta
CAM - 02 = Chaguaya
CAM - 03 = Unión Alisos - Camacho
CAM - 04 = Saladillo/Almendras

T.S. Rosmery Torrez Y.	Ing. Jenny Al Espinoza Z.	Ing. Rosario Mena de Bascopé
Supervisor	**Jefe de Laboratorio**	**Resp. Control de Calidad**

- Las firmas de los responsables de este trabajo confirman que los resultados finales reflejan verdaderamente los datos originales. Los resultados se refieren únicamente a las muestras ensayadas.
- El Informe de Ensayo es válido solo si presenta sello seco.
- En caso de que el laboratorio no efectuó el muestreo, no es responsable para la representabilidad, ni la preservación de las muestras.
- Las muestras serán almacenadas por un lapso no mayor a 3 meses en un depósito del laboratorio (en relación a la estabilidad).
- Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin previa autorización escrita del laboratorio.

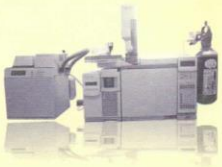
Dirección: Ciudadela Universitaria
Zona Sud: Final Av. Dehene, Bloque Metalurgia
Casilla 252

e-mail: gerencia@spectrolab.com.bo
Página Web: http://www.uto.edu.bo/servicios/spectrolab.html
www.spectrolab-bolivia.com
Oruro - Bolivia

Telf/Fax.: (591-2)5260008
5262983
5264666

spectrolab

Servicios Analíticos - Laboratorio Químico
Unidad Descentralizada - Universidad Técnica de Oruro



FOR - INFORME DE ENSAYO - 01
Revisión:00
Emisión 2015 - 06 - 20

INFORME DE ENSAYO

Nº.: 40828

NOMBRE DEL CLIENTE	**GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA**		
	Secretaria de Recursos Naturales y Medio Ambiente		
DIRECCIÓN DEL CLIENTE	**Calle Ejército Nº 503 Esq. Av. Belgramo - 2º Piso**		
PROCEDENCIA	**Río Guadalquivir****		
CARACTERISTICAS	**Agua**		
RESPONSABLE MUESTREO	**Ing. Nineth Llanos R.****	*FECHA DE MUESTREO*	**
FECHA RECEPCIÓN	**2018-05-14**	*FECHA DE ENSAYO*	**Según detalle**
PAGINA	**3/10**	*FECHA DE ENTREGA*	**2018-05-24**

RESULTADOS:

						Código Cliente	CAM-05	GUA-01	GUA-02	GUA-03
						Código Laboratorio	3292	3293	3294	3295
Parámetros		**Unidades**	**Fecha de Ensayo**	**Norma / Método**	**L.D.**					
Aluminio	**Al**	**mg/l**	**2018-05-16**	ASTM D 857-02	0,01		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Arsénico	**As**	**mg/l**	**2018-05-23**	ASTM D 2972-03B	0,002		<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Calcio	**Ca**	**mg/l**	**2018-05-21**	ASTM D 511-03	0,01		18,43	12,82	12,82	16,43
Cromo III	**Cr^{3+}**	**mg/l**	**2018-05-21**	ASTM D 1687-02B	0,03		<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Cromo VI	**Cr^{6+}**	**mg/l**	**2018-05-18**	USGS I 1230-85	0,005		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Hierro II	**Fe^{2+}**	**mg/l**	**2018-05-18**	Volumetría	0,02		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Mercurio	**Hg**	**mg/l**	**2018-05-22**	ASTM D 3223-02	0,001		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Plomo	**Pb**	**mg/l**	**2018-05-17**	ASTM-3559-15 A	0,03		<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sodio	**Na**	**mg/l**	**2018-05-22**	ASTM D 3561-02	0,02		12,88	7,58	8,58	10,54
Boro	**B**	**mg/l**	**2018-05-18**	DIN 38405 T 17mod.	0,01		0,21	0,16	0,16	0,04

**** Responsabilidad del Cliente**

LD/ppm = Límite de determinación en partes por millón .
Valor con símbolo "<" implica por debajo del límite de determinación.

Descripción de la muestra

CAM - 05 = Desembocadura Camacho
GUA - 01 = Puente Trancas
GUA - 02 = Puente Carachimayu
GUA - 03 = Puente Santa Bárbara

T.S. Rosmery Torrez Y.
Supervisor

Ing. Jenny A. Espinoza Z.
Jefe de Laboratorio

Ing. Rosario Mena de Bascopé
Resp. Control de Calidad

- Las firmas de los responsables de este trabajo confirman que los resultados finales reflejan verdaderamente los datos originales. Los resultados se refieren únicamente a las muestras ensayadas.
- El Informe de Ensayo es válido solo si presenta sello seco.
- En caso de que el laboratorio no efectuó el muestreo, no es responsable para la representabilidad, ni la preservación de las muestras.
- Las muestras serán almacenadas por un lapso no mayor a 3 meses en un depósito del laboratorio (en relación a la estabilidad).
- Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin previa autorización escrita del laboratorio.

Dirección: Ciudadela Universitaria
Zona Sud: Final Av. Dehene, Bloque Metalurgia
Casilla 252

e-mail: gerencia@spectrolab.com.bo
Página Web: http://www.uto.edu.bo/servicios/spectrolab.html
www.spectrolab-bolivia.com
Oruro - Bolivia

Telf/Fax.: (591-2)5260008
5262983
5264666

spectrolab
Servicios Analíticos - Laboratorio Químico
Unidad Descentralizada - Universidad Técnica de Oruro

INFORME DE ENSAYO

FOR - INFORME DE ENSAYO - 01
Revisión:00
Emisión 2016 - 01 - 25

Nº.: 40828

NOMBRE DEL CLIENTE	**GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA**		
	Secretaria de Recursos Naturales y Medio Ambiente		
DIRECCIÓN DEL CLIENTE	**Calle Ejército Nº 503 Esq. Av. Belgramo - 2º Piso**		
PROCEDENCIA	**Río Guadalquivir****		
CARACTERISTICAS	**Agua**		
RESPONSABLE MUESTREO	**Ing. Nineth Llanos R.****	*FECHA DE MUESTREO*	******
FECHA RECEPCIÓN	**2018-05-14**	*FECHA DE ENSAYO*	**Según detalle**
PAGINA	**4/10**	*FECHA DE ENTREGA*	**2018-05-24**

RESULTADOS:

						Código Cliente	CAM-05	GUA-01	GUA-02	GUA-03
						Código Laboratorio	3292	3293	3294	3295
Parámetros		**Unidades**	**Fecha de Ensayo**	**Norma / Método**	**L.D.**					
Cadmio	**Cd**	**mg/l**	**2018-05-17**	ASTM-3557-12 A	0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc	**Zn**	**mg/l**	**2018-05-18**	ASTM-1691-12 A	0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

**** Responsabilidad del Cliente**

LD/ppm = Límite de determinación en partes por millón .

Valor con símbolo "<" implica por debajo del limite de determinación.

Descripción de la muestra

CAM - 05 = Desembocadura Camacho
GUA - 01 = Puente Trancas
GUA - 02 = Puente Carachimayu
GUA - 03 = Puente Santa Bárbara

T.S. Rosmery Torrez Y.	Ing. Jenny A. Espinoza Z.	Ing. Rosario Mena de Bascopé
Supervisor	**Jefe de Laboratorio**	**Resp. Control de Calidad**

- Las firmas de los responsables de este trabajo confirman que los resultados finales reflejan verdaderamente los datos originales. Los resultados se refieren únicamente a las muestras ensayadas.
- El Informe de Ensayo es válido solo si presenta sello seco.
- En caso de que el laboratorio no efectuó el muestreo, no es responsable para la representabilidad, ni la preservación de las muestras.
- Las muestras serán almacenadas por un lapso no mayor a 3 meses en un depósito del laboratorio (en relación a la estabilidad).
- Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin previa autorización escrita del laboratorio.

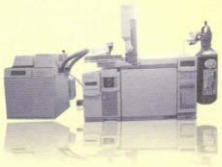
Dirección: Ciudadela Universitaria
Zona Sud: Final Av. Dehene, Bloque Metalurgia
Casilla 252

e-mail: gerencia@spectrolab.com.bo
Página Web: http://www.uto.edu.bo/servicios/spectrolab.html
www.spectrolab-bolivia.com
Oruro - Bolivia

Telf/Fax.: (591-2)5260008
5262983
5264666

spectrolab

Servicios Analíticos - Laboratorio Químico
Unidad Descentralizada - Universidad Técnica de Oruro



FOR - INFORME DE ENSAYO - 01
Revisión:00
Emisión 2015 - 06 - 20

INFORME DE ENSAYO

Nº.: 40828

NOMBRE DEL CLIENTE	**GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA**		
	Secretaria de Recursos Naturales y Medio Ambiente		
DIRECCIÓN DEL CLIENTE	**Calle Ejército Nº 503 Esq. Av. Belgramo - 2º Piso**		
PROCEDENCIA	**Río Guadalquivir****		
CARACTERISTICAS	**Agua**		
RESPONSABLE MUESTREO	**Ing. Nineth Llanos R.****	*FECHA DE MUESTREO*	**
FECHA RECEPCIÓN	**2018-05-14**	*FECHA DE ENSAYO*	**Según detalle**
PAGINA	**7/10**	*FECHA DE ENTREGA*	**2018-05-24**

RESULTADOS:

						Código Cliente	GUA-07	GUA-08	SAN-01	SAN-02
						Código Laboratorio	3300	3301	3302	3303
Parámetros		**Unidades**	**Fecha de Ensayo**	**Norma / Método**	**L.D.**					
Aluminio	**Al**	**mg/l**	**2018-05-16**	ASTM D 857-02	0,01		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Arsénico	**As**	**mg/l**	**2018-05-23**	ASTM D 2972-03B	0,002		<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Calcio	**Ca**	**mg/l**	**2018-05-21**	ASTM D 511-03	0,01		8,01	16,03	21,64	29,25
Cromo III	**Cr^{3+}**	**mg/l**	**2018-05-21**	ASTM D 1687-02B	0,03		<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Cromo VI	**Cr^{6+}**	**mg/l**	**2018-05-18**	USGS I 1230-85	0,005		<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Hierro II	**Fe^{2+}**	**mg/l**	**2018-05-18**	Volumetría	0,02		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Mercurio	**Hg**	**mg/l**	**2018-05-22**	ASTM D 3223-02	0,001		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Plomo	**Pb**	**mg/l**	**2018-05-17**	ASTM-3559-15 A	0,03		<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sodio	**Na**	**mg/l**	**2018-05-22**	ASTM D 3561-02	0,02		6,88	14,16	27,47	58,98
Boro	**B**	**mg/l**	**2018-05-18**	DIN 38405 T 17mod	0,01		0,08	<0,01	0,19	0,21

**** Responsabilidad del Cliente**
LD/ppm = Límite de determinación en partes por millón .
Valor con símbolo "<" implica por debajo del límite de determinación.
Descripción de la muestra
GUA - 07 = Ancón Chico
GUA - 08 = El Angosto
SAN - 01 = Puente Santa Ana (Chaco)
SAN - 02 = Puente Santa Ana (Bermejo)

T.S. Rosmery Torrez Y.
Supervisor

Ing. Jenny A. Espinoza Z.
Jefe de Laboratorio

Ing. Rosario Mena de Bascopé
Resp. Control de Calidad

- Las firmas de los responsables de este trabajo confirman que los resultados finales reflejan verdaderamente los datos originales. Los resultados se refieren únicamente a las muestras ensayadas.
- El Informe de Ensayo es válido solo si presenta sello seco.
- En caso de que el laboratorio no efectuó el muestreo, no es responsable para la representabilidad, ni la preservación de las muestras.
- Las muestras serán almacenadas por un lapso no mayor a 3 meses en un depósito del laboratorio (en relación a la estabilidad).
- Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin previa autorización escrita del laboratorio.

Dirección: Ciudadela Universitaria
Zona Sud: Final Av. Dehene, Bloque Metalurgia
Casilla 252

e-mail: gerencia@spectrolab.com.bo
Página Web: http://www.uto.edu.bo/servicios/spectrolab.html
www.spectrolab-bolivia.com
Oruro - Bolivia

Telf/Fax.: (591-2)5260008
5262983
5264666

Laboratorio de ensayo acreditado IBMETRO OTA-CE 032

spectrolab
Servicios Analíticos - Laboratorio Químico
Unidad Descentralizada - Universidad Técnica de Oruro

INFORME DE ENSAYO

FOR - INFORME DE ENSAYO - 01
Revisión:00
Emisión 2016 - 01 - 25

Nº.: 40828

NOMBRE DEL CLIENTE	**GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE TARIJA**		
	Secretaria de Recursos Naturales y Medio Ambiente		
DIRECCIÓN DEL CLIENTE	**Calle Ejército Nº 503 Esq. Av. Belgramo - 2º Piso**		
PROCEDENCIA	**Río Guadalquivir****		
CARACTERISTICAS	**Agua**		
RESPONSABLE MUESTREO	**Ing. Nineth Llanos R.****	*FECHA DE MUESTREO*	******
FECHA RECEPCIÓN	**2018-05-14**	*FECHA DE ENSAYO*	**Según detalle**
PAGINA	**8/10**	*FECHA DE ENTREGA*	**2018-05-24**

RESULTADOS:

						Código Cliente	GUA-07	GUA-08	SAN-01	SAN-02
						Código Laboratorio	3300	3301	3302	3303
Parámetros		**Unidades**	**Fecha de Ensayo**	**Norma / Método**	**L.D.**					
Cadmio	**Cd**	**mg/l**	**2018-05-17**	ASTM-3557-12 A	0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc	**Zn**	**mg/l**	**2018-05-18**	ASTM-1691-12 A	0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

**** Responsabilidad del Cliente**

LD/ppm = Límite de determinación en partes por millón .

Valor con símbolo "<" implica por debajo del límite de determinación.

Descripción de la muestra

GUA - 07 = Ancón Chico
GUA - 08 = El Angosto
SAN - 01 = Puente Santa Ana (Chaco)
SAN - 02 = Puente Santa Ana (Bermejo)

T.S. Rosmery Torrez Y.
Supervisor

Ing. Jenry A. Espinoza Z.
Jefe de Laboratorio

Ing. Rosario Mena de Bascopé
Resp. Control de Calidad

- Las firmas de los responsables de este trabajo confirman que los resultados finales reflejan verdaderamente los datos originales. Los resultados se refieren únicamente a las muestras ensayadas.
- El Informe de Ensayo es válido solo si presenta sello seco.
- En caso de que el laboratorio no efectuó el muestreo, no es responsable para la representabilidad, ni la preservación de las muestras.
- Las muestras serán almacenadas por un lapso no mayor a 3 meses en un depósito del laboratorio (en relación a la estabilidad).
- Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin previa autorización escrita del laboratorio.

Dirección: Ciudadela Universitaria
Zona Sud: Final Av. Dehene, Bloque Metalurgia
Casilla 252

e-mail: gerencia@spectrolab.com.bo
Página Web: http://www.uto.edu.bo/servicios/spectrolab.html
www.spectrolab-bolivia.com
Oruro - Bolivia

Telf/Fax.: (591-2)5260008
5262983
5264666

4. Resultados de SENAMHI

4.1.Primer monitoreo

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA
DIRECCIÓN REGIONAL TARIJA
Av. Jaime Paz Zamora N° E – 1763 – Teléfono-Fax. (591-4) 6642238
Web.:www.senamhi.gob.bo– E-Mail.: vcarrillo@senamhi.gob.bo

Tarija, 06 de Noviembre del 2017
SNMH/DRT/89/2017

Señor:
Ing. José Luis Lahore
P r e s e n t e.-

De mi consideración:

Mediante la presente hago llegar a su persona resultado de los aforos realizados en la cueca del rio Guadalquivir. Para lo cual se hizo uso de la siguiente herramienta:

- Molinete SIAP, micro molinete OTT (hélices 1,2 y3)
- Calculo aforo programa Hydracces

RESUMEN DE AFORO

Fecha	Estacion	Rio	Caudal (m3/seg)	Area (m2)	Vel (m/s/seg)
24/10/2017	Trancas	Trancas	0.052	0.250	0.283
24/10/2017	Carachimayo	Carachimayo	0.499	0.960	0.676
24/10/2017	Santa Barbara	Guadalquivir	0.093	0.360	0.360
24/10/2017	Tomatitas	Erquis	0.108	0.320	0.451
24/10/2017	Tipas	Guadalquivir	0.524	1.330	0.484
24/10/2017	B. Petrolero	Guadalquivir	0.418	0.690	0.707
24/10/2017	Temporal	Guadalquivir	1.051	1.960	0.758
25/10/2017	La Huerta	Camacho	0.477	0.920	0.670
25/10/2017	Chaguaya	Camacho	0.331	1.350	0.340
25/10/2017	Union rio Alisos y Camacho	Camacho	0.061	0.530	0.143
25/10/2017	Cruce Saladillo	Camacho	0.051	0.250	0.239
25/10/2017	Ancon Chico	Guadalquivir	0.776	1.750	0.574
25/10/2017	La Angostura	Guadalquivir	1.077	5.260	0.277

Sin otro en particular me despido de usted con las atenciones del caso.

Atentamente

Ing. Victor A. Carrillo M.
DIRECTOR DEPARTAMENTAL
Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
C.c.: Archivo
Regional - Tarija

5. Resultados de SIMA

5.1.Segundo monitoreo

Tarija, 23 de julio de 2018

"MONITOREO Y CLASIFICACIÓN DE CUERPOS DE AGUA

DEL RIO GUADALQUIVIR Y SUS PRINCIPALES AFLUENTES"

I. ANTECEDENTES

En fecha 30 de Marzo del 2017, se redacta el Acta de Reunión de Coordinación para la Clasificación de Cuerpos de Agua – Río Guadalquivir, con la participación de representantes del Gobierno Autónomo Departamental de Tarija, Gobiernos Autónomos Municipales de San Lorenzo, Cercado, Uriondo y Padcaya. En esta Acta, el punto dos (2) y tres (3) establecen:

> *2) Se prevé realizar dos campañas de monitoreo, en época seca en la gestión 2017 y época húmeda en la gestión 2018. Para este propósito, los GAMs, el GAD Tarija y el VRHR deberán gestionar los recursos económicos requeridos con base en los planes de monitoreo que se elaboren de manera conjunta y coordinada.*
>
> *3) La recopilación de información primaria y secundaria debe ser encarada por los Gobiernos Autónomos Municipales con el apoyo del VRHR, el GAD Tarija, la OTN-PB y otras instituciones identificadas.*

En el mes de mayo de 2018, personal de la Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB dio inicio a las actividades de medición de caudales, pero debido a cambio de personal en la mencionada entidad, esta actividad deberá complementarse.

En el mes de junio de 2018, la Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB establece el nuevo personal a cargo del Sistema de Monitoreo del Agua en la Cuenca del Río Guadalquivir.

II. EQUIPO PARA MEDICIÓN DE CAUDALES

El equipo empleado por el Sistema de Monitoreo de la Oficina Técnica Nacional de los ríos Pilcomayo y Bermejo OTN-PB, se detalla a continuación:

Tabla 1. Equipo para Medición de Caudales

N°	Equipo	Cantidad
1	Molinete de Hélice para medición de caudal de agua en ríos turbulentos	1
2	Molinete Electromagnético para medición de caudal de agua en ríos calmos con sensor de profundidad de agua	1

Fuente: Elaboración propia

III. RESULTADOS OBTENIDOS

De las mediciones realizadas en los puntos indicados, y adjuntando con los datos obtenidos por el anterior personal de trabajo, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 2. Medición de Caudales

N	Código	Tipo	Municipio	Nombre	Este	Norte	Altitud m.s.n.m.	Zona	Caudal m^3/s
1	*GUA-01*	Río	San Lorenzo	Río Guadalquivir, puente Trancas	309692	7642944	2220	20K	0,057
2	*GUA-02*	Río	San Lorenzo	Río Guadalquivir, puente Carachimayo	319048	7635455	2040	20K	0,107
3	GUA-03	Río	San Lorenzo	Río Guadalquivir, puente Santa Bárbara	319524	7626455	1963	20K	0,499
4	*GUA-04*	Río	Tarija	Río Guadalquivir, toma de agua Las Tipas	317150	7619355	1907	20K	1,249
5	*GUA-05*	Río	Tarija	Río Guadalquivir, barrio Petrolero	321613	7616618	1770	20K	0,829
6	GUA-06	Río	Tarija	Río Guadalquivir, el Temporal - Angosto	325519	7611441	1814	20K	3,116
7	*GUA-07*	Río	Uriondo	Río Guadalquivir, Ancón Chico	327294	7603215	1699	20K	1,135
8	GUA-08	Río	Uriondo	Río Guadalquivir, El Angosto	334348	7595103	1659	20K	Inaccesible
9	*SEL-01*	Río	San Lorenzo	Río Sella, antes del río Guadalquivir	318651	7624833	1980	20K	El cauce se encuentra seco
10	*ERQ-01*	Río	San Lorenzo	Río Erquis, antes del río Guadalquivir	317604	7621633	1917	20K	0,504
11	SAN-01	Río	Tarija	Río Santa Ana, puente Chaco	337188	7619617	1983	20K	0,061
12	*SAN-02*	Río	Tarija	Río Santa Ana, puente Bermejo	329864	7607987	1767	20K	0,012
13	*CAM-01*	Río	Padcaya	Río Camacho La Huerta	300462	7575532	2288	20K	0,447

N	Código	Tipo	Municipio	Nombre	Este	Norte	Altitud m.s.n.m.	Zona	Caudal m^3/s
14	CAM-02	Río	Padcaya	Río Camacho, aguas abajo Chaguaya	312000	7582228	1958	20K	1,967
15	*CAM-03*	Río	Uriondo	Unión Alisos Camacho	323048	7595052	1766	20K	0,749
16	CAM-04	Río	Uriondo	Río Camacho, Almendras-Saladillo	331851	7600969	1677	20K	1,515
17	CAM05	Río	Uriondo	Río Camacho, Calamuchita	331608	7600967	1678	20K	2,108
18	ALI-01	Río	Uriondo	Río Alisos antes de toma del sistema de agua potable	315009	7586816	1875	20K	0,518

Fuente: Elaboración propia

Las planillas a detalle de los datos obtenidos en cada estación de aforo, se adjuntan en Anexos.

IV. CONCLUSIONES

La medición de caudales realizada en el río Guadalquivir permite monitorear tanto espacial como temporalmente los afluentes, en lugares estratégicos en los cuales se estime la cantidad de agua que circula en los distintos puntos de la cuenca Guadalquivir. Con estos datos, se puede construir una base de datos que ayude a tomar decisiones sobre el manejo integral del recurso hídrico, ya sea para riego como para consumo humano.

Se ha concluido exitosamente con el programa para la medición de los caudales solicitados por parte del Ministerio del Medio Ambiente y Agua MMAyA con el fin de que los municipios puedan realizar un análisis completo de lo que corresponde a calidad y cantidad de agua del Río Guadalquivir.

Es cuanto se puede informar para los fines consiguientes.

Ing. Mabel Saavedra	Ing. Karen Palacios	Ing. Daniela Martinez	Téc. Daniel López
Ingeniera Química	Ingeniera Informática	Ingeniera Civil	Hidrometrista
SIMA	**SIMA**	**SIMA**	**SIMA**
Sistema de Monitoreo del Agua en la cuenca del río Guadalquivir	Sistema de Monitoreo del Agua en la cuenca del río Guadalquivir	Sistema de Monitoreo del Agua en la cuenca del río Guadalquivir	Sistema de Monitoreo del Agua en la cuenca del río Guadalquivir