

ANEXOS

ENCUESTA

Nro. de encuesta

INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del encuestador

Comunidad..... Provincia..... Cantón.....

Nombre del jefe de familia o encuestado.....

1. ¿CONOCE EL SIGNIFICADO DE AGUA RESIDUAL?

a) SI

b) NO

2. ¿CUAL CREE QUE ES LA IMPORTANCIA DEL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES?

a) MUY ALTA

b) ALTA

c) BAJA

d) MUY BAJA

3. EN CASO DE CONOCER LA PTAR DE LA COMUNIDAD, ¿PERCIBIO MALOS OLORES?

a) MUCHO

b) POCO

c) NADA

d) NO CONOCE

4. ¿USTED COMO HABITANTE DE LA COMUNIDAD, LE GUSTARIA TENER UNA CAPACITACION SOBRE EL USO Y BENEFICIOS DE LAS AGUAS RESIDUALES TRATADAS?

a) SI

b) NO

5. ¿USARIA USTED EL AGUA RESIDUAL TRATADA PARA RIEGO AGRICOLA?

a) SI

b) NO

c) NO SABE / NO RESPONDE

6. ¿SABE EN QUE CULTIVOS PUEDEN SER UTILIZADAS LAS AGUAS RESIDUALES TRATADAS?

a) SI

b) NO

c) NO SABE / NO RESPONDE

7. EN EPOCA DE ESTIAJE, ¿CUANTO CARECEN SUS CULTIVOS DE AGUA PARA RIEGO?

a) MUCHO

b) COSIDERABLEMENTE

c) POCO

d) NADA

8. CUAL CREE USTED QUE SERIA EL MEJOR APROVECHAMIENTO O DESTINO PARA LAS AGUAS RESIDUALES TRATADAS.

- a) RIEGO AGRICOLA
- b) RIEGO DE AREAS VERDES
- c) DESEMBOCADURA EN EL RIO PRINCIPAL
- d) OTROS

9. ¿USTED, QUE CANTIDAD DE HECTAREAS CULTIVA ARVEJA?

- a) 1 o más
- b) 0,5 a 1
- c) MENOS DE 0,5
- d) NO CULTIVA ESE PRODUCTO

10. ¿COMERCIALMENTE QUE TAN VENDIBLE ES LA ARVEJA?

- a) ALTA
- b) CONSIDERABLEMENTE
- c) BAJA
- d) NO SABE

ANEXO 1: Ingreso a PTAR de San Andrés.



FUENTE: Elaboración propia.

ANEXO 2: Biofiltros horizontales.



FUENTE: Elaboración propia.

ANEXO 3: Tanque de homogenización.



FUENTE: Elaboración propia.

ANEXO 4: Cámara de rejas.



FUENTE: Elaboración propia.

ANEXO 5: Captación del agua.



FUENTE: Elaboración propia.

ANEXO 6: Medición del caudal por volumetría.



FUENTE: Elaboración propia.

ANEXO 7: Cultivo de arveja para estudio y comparación.



FUENTE: Elaboración propia.

ANEXO 8: Postura del material para amarrar la arveja.



FUENTE: Elaboración propia.

ANEXO 9: Riego de la parcela.



FUENTE: Elaboración propia.

ANEXO 10: Riego de la parcela.



FUENTE: Elaboración propia.

ANEXO 11: Delimitación para evitar pérdidas de agua.



FUENTE: Elaboración propia.

ANEXO 12: Toma de muestra – punto 1.



FUENTE: Elaboración propia.

ANEXO 13: Toma de muestra punto 2.



FUENTE: Elaboración propia.

ANEXO 14: Muestras del punto 1,2,3 y 4.



FUENTE: Elaboración propia.

ANEXO 15: Crecimiento de la planta.



FUENTE: Elaboración propia.

ANEXO 16: Producto de la parcela regada con agua tratada.



FUENTE: Elaboración propia.

ANEXO 17: Producto del cultivo comparativo.



FUENTE: Elaboración propia.

ANEXO 18: Plaga en la parcela de estudio (polvillo).



FUENTE: Elaboración propia.

ANEXO 19: Levantamiento de información mediante encuestas.



FUENTE: Elaboración propia.

ANEXO 20: Levantamiento de información mediante encuestas.



FUENTE: Elaboración propia.

ANEXO 21: Encuesta llenada.

ENCUESTA

Nro. de encuesta 3

INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del encuestador Jose Armando Condo
Comunidad San Andrés Provincia Esmeraldas Cantón La Zarza
Nombre del jefe de familia o encuestado Norma Salazar

1. ¿CONOCE EL SIGNIFICADO DE AGUA RESIDUAL?
a) SI b) NO

2. ¿CUAL CREE QUE ES LA IMPORTANCIA DEL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES?
a) MUY ALTA b) ALTA c) BAJA d) MUY BAJA

3. EN CASO DE CONOCER LA PTAR DE LA COMUNIDAD, ¿PERCIBO MALOS OLORES?
a) MUCHO b) POCO c) NADA d) NO CONOCE

4. ¿USTED COMO HABITANTE DE LA COMUNIDAD, LE GUSTARIA TENER UNA CAPACITACION SOBRE EL USO Y BENEFICIOS DE LAS AGUAS RESIDUALES TRATADAS?
a) SI b) NO

5. ¿USARIA USTED EL AGUA RESIDUAL TRATADA PARA RIEGO AGRICOLA?
a) SI b) NO c) NO SABE / NO RESPONDE

6. ¿SABE EN QUE CULTIVOS PUEDEN SER UTILIZADAS LAS AGUAS RESIDUALES TRATADAS?
a) SI b) NO c) NO SABE / NO RESPONDE

7. EN EPOCA DE ESTIAJE, ¿CUANTO CARECEN SUS CULTIVOS DE AGUA PARA RIEGO?
a) MUCHO b) COSIDERABLEMENTE c) POCO d) NADA

8. CUAL CREE USTED QUE SERIA EL MEJOR APROVECHAMIENTO O DESTINO PARA LAS AGUAS RESIDUALES TRATADAS.
a) RIEGO AGRICOLA b) REIGO DE AREAS VERDES c) DESEMBOCADURA EN EL RIO PRINCIPAL
d) OTROS

9. ¿USTED, QUE CANTIDAD DE HECTAREAS CULTIVA ARVEJA?
a) 1 o más b) 0,5 a 1 c) MENOS DE 0,5 d) NO CULTIVA ESE PRODUCTO

10. ¿COMERCIALMENTE QUE TAN VENDIBLE ES LA ARVEJA?
a) ALTA b) CONSIDERABLEMENTE c) MEDIA d) BAJA No sabe

FUENTE: Elaboración propia.

ANEXO 22: Conjunto de encuestas.

ANEXOS
ENCUESTA

Nro. de encuesta 15

INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del encuestador Jose Armando Condo
Comunidad San Andrés Provincia Esmeraldas Cantón La Zarza
Nombre del jefe de familia o encuestado Norma Salazar

1. ¿CONOCE EL SIGNIFICADO DE AGUA RESIDUAL?
a) SI b) NO

2. ¿CUAL CREE QUE ES LA IMPORTANCIA DEL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES?
a) MUY ALTA b) ALTA c) BAJA d) MUY BAJA

3. EN CASO DE CONOCER LA PTAR DE LA COMUNIDAD, ¿PERCIBO MALOS OLORES?
a) MUCHO b) POCO c) NADA d) NO CONOCE

4. ¿USTED COMO HABITANTE DE LA COMUNIDAD, LE GUSTARIA TENER UNA CAPACITACION SOBRE EL USO Y BENEFICIOS DE LAS AGUAS RESIDUALES TRATADAS?
a) SI b) NO

5. ¿USARIA USTED EL AGUA RESIDUAL TRATADA PARA RIEGO AGRICOLA?
a) SI b) NO c) NO SABE / NO RESPONDE

6. ¿SABE EN QUE CULTIVOS PUEDEN SER UTILIZADAS LAS AGUAS RESIDUALES TRATADAS?
a) SI b) NO c) NO SABE / NO RESPONDE

7. EN EPOCA DE ESTIAJE, ¿CUANTO CARECEN SUS CULTIVOS DE AGUA PARA RIEGO?
a) MUCHO b) COSIDERABLEMENTE c) POCO d) NADA

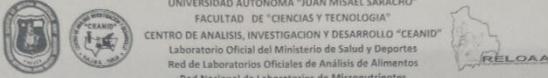
8. CUAL CREE USTED QUE SERIA EL MEJOR APROVECHAMIENTO O DESTINO PARA LAS AGUAS RESIDUALES TRATADAS.
a) RIEGO AGRICOLA b) REIGO DE AREAS VERDES c) DESEMBOCADURA EN EL RIO PRINCIPAL
d) OTROS

9. ¿USTED, QUE CANTIDAD DE HECTAREAS CULTIVA ARVEJA?
a) 1 o más b) 0,5 a 1 c) MENOS DE 0,5 d) NO CULTIVA ESE PRODUCTO

10. ¿COMERCIALMENTE QUE TAN VENDIBLE ES LA ARVEJA?
a) ALTA b) CONSIDERABLEMENTE c) MEDIA d) BAJA

FUENTE: Elaboración propia.

ANEXO 23: Informe de análisis físico- químico CEANID



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISLAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
 CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN 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:	José Armando Condori		
Solicitante:	José Armando Condori		
Dirección:	Comunidad de San Andrés		
Teléfono/Fax:	74532529	Correo-e:	*****
		Código:	Ag 242/21

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua residual		
Código de muestreo:	Punto 2	Fecha de vencimiento:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2021-11-03		
Procedencia (Localidad/Provincia):	San Andrés/Tarija - Cercado - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Planta de tratamiento de aguas residuales de San Andrés		
Responsable de muestreo:	Jose Armando Condori		
Código de la muestra:	1264 PQ 920	Fecha de recepción de la muestra:	2021-11-03
Cantidad recibida:	2000 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	Del 2021-11-03 al 2021-11-09

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LÍMITES PERMISIBLE para agua residual (descargas líquidas)		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Máx.	
Calcio	SM 3500-Ca-B	mg/l	6,37	Sin referencia		Sin referencia
DBO ₅	SM 5210-B	mg/l	5,5		300	LMA 1333
Fosforo total	SM 4500-P-D	mg/l	0,63		2,0	LMA 1333
Magnesio disuelto	SM 3500-Mg B	mg/l	5,05	Sin referencia		Sin referencia
Nitrogeno total	SM 4500-Norg-B	mg/l	26,83		15	LMA 1333
Sólidos suspendidos	SM 2540-D	mg/l	< 2		500	LMA 1333

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 19th Edition, American Public Health Association, Washington, DC, USA, 2011.
 1) Los resultados reportados se refieren 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, 11 de noviembre del 2021




Ing. Lid Aceituno Cáceres

FUENTE: Elaboración propia.

ANEXO 24: Análisis bacteriológico - COSAALT



LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUAS "COSAALT" R.L.
 Zona: San Luis Telef: 66-30594 . Email: lab_cosaalt@yahoo.es

LAB-COSAALT-FOR-039
 Versión: 01
 Vigencia: 06/10/2015
 Página 1 de 1

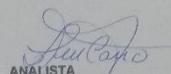
INFORME DE ENSAYO DE ANALISIS DE AGUA

BACTERIOLOGICO

Solicitante:	José Armando Condori		
Zona :	Comunidad de San Andrés	Nº Análisis:	AR-33/21
Lugar:	Canal de Ingreso a la PTAR San Andrés Muestra Nº 1		
Punto de muestreo:	Entrada a la PTAR de San Andrés		
Fuente:	Agua Residual doméstica		
Muestreador:	José Armando Condori		
Fecha y Hora de Muestreo:	24/11/2021 11:15 am.		
Fecha y Hora Recepción de Muestra:	24/11/2021 Hrs: 12:42 p.m.		

PARAMETROS	Unidad	Método	Resultado
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	Tubos multiples	4,60E+07

Observaciones. Los resultados obtenidos corresponden a la muestra recibida en laboratorio
 Fecha de Presentación: 30 de Noviembre de 2021



ANALISTA
 Téc. Univ. Sup. Leticia Cano de Amador
 R.N. 11.892
 Analista Microbiología de Aguas
 Laboratorio COSAALT R.L.





JEFE DPTO. DE CALIDAD
 Ing. Enrique T. Ayarde F.
 R.N. 1.13329
 JEFE DPTO. CONTROL DE CALIDAD
 COSAALT R.L.

FUENTE: Elaboración propia.

