

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Tesis

**Diseño de un sistema para el tratamiento de aguas
residuales del distrito de Acomayo, en la provincia
de Acomayo, región del Cusco**

Rey Elvis Oymas Charalla
Juan Jose Aguilar Sanchez

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Civil

Cusco, 2021

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

DEDICATORIA

Dedicada a mis padres Hermogenes y Nicacia, que son mi guía y sendero, sus valores y consejos ayudaron a mi formación personal y profesional.

A mis hermanos y hermanas Carlos, Erika, Alex y Luisa, por sus consejos y apoyo que me brindan en todo momento.

A toda mi familia en general, sus consejos, opiniones y principios contribuyeron en mi formación profesional y personal.

A mis amigos, por los desvelos y apoyo frente a las adversidades presentes en la vida universitaria.

Rey Elvis Oymas Charalla

Dedico la presente tesis a Dios, quien inspiró a mi persona y me dio la fuerza de voluntad para concluirlo.

A mis padres que me dieron la vida, educación, consejos y que estuvieron en constante apoyo.

A mi hermano Marvin, que siempre estuvo y estará a mi lado apoyándome.

A los forjadores de la ingeniería, que gracias a sus conocimientos previos mi persona pudo investigar más sobre este amplio tema.

Juan José Aguilar Sánchez

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a toda mi familia, porque ellos con sus consejos ayudaron y motivaron para hacer de mi sueño una realidad. A todos los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, quienes me brindaron sus conocimientos y experiencias. A todas las personas que la vida me permitió conocer, ellos de una u otra manera me apoyaron, pues por más pequeña que haya sido su intervención fue muy valiosa, a todos muchas gracias.

Rey Elvis Oymas Charalla

Agradezco a Dios por darme la fuerza y por escucharme en todo momento; a mi familia, por estar presentes en cada etapa de este arduo camino; a mis amigos, que me apoyaron en cada situación difícil y en los desvelos pasados; a los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, quienes brindaron una base sólida de conocimiento hacia mi persona y finalmente a mi asesor que me apoyo y corrigió en los errores que se hayan podido cometer, a todos ellos agradezco profundamente.

Juan José Aguilar Sánchez

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE GENERAL	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN	x
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO.....	1
1.1 PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.1.2 Formulación del problema.....	3
1.2 OBJETIVOS.....	4
1.2.1 Objetivo general.....	4
1.2.2 Objetivos específicos	4
1.3 HIPÓTESIS.....	4
1.3.1 Hipótesis general	4
1.3.2 Hipótesis específicas	4
1.4 VARIABLES.....	5
1.4.1 Variable dependiente:	5
1.4.2 Variable independiente:	5
1.5 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	6
1.6 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	7
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	8
2.1 ANTECEDENTES.....	8
2.1.1 Antecedentes Internacionales.....	8
2.1.2 Antecedentes Nacionales	12
2.2 BASES TEÓRICAS.....	16
2.2.1 Calidad del Agua.....	16
2.2.3 Planta de tratamiento de aguas residuales	17
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	24
2.3.1 Saneamiento básico.	24
2.3.2 Coliformes totales.	24
2.3.3 Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO).....	24
2.3.4 Demanda Química de Oxígeno (DQO).....	24
2.3.5 pH.....	24
2.3.6 Aguas residuales	24
CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....	26
3.1 TIPO, ALCANCE Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	26

3.1.2 Alcances de la investigación	26
3.1.3 Diseño de la investigación.....	26
3.1.4 Método de la investigación.....	26
3.2 Población y muestra	26
3.2.1 Población.....	26
3.2.2 Muestra.....	26
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	27
3.3.1 Para la recolección de datos.....	27
3.3.2 Para la presentación de datos.....	27
3.4 PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	27
3.4.1 Estudio de caso	27
3.4.2 Entrevista a Profundidad.....	27
3.4.3 Entrevista focalizada.....	28
3.4.4 Grupos Focales	28
3.4.5 Encuesta.....	28
3.4.6 Escala de Likert	28
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIONES	29
4.1 PANORAMA ACTUAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO.	29
4.1.1 Panorama actual del sistema de tratamiento de aguas residuales del distrito de Acomayo.....	29
4.1.2 Características del agua residual que se descarga al río Tincocmayo.	36
4.1.3 Propuesta de diseño de una PTAR.....	38
4.1.4 Plan de acción para el sistema de tratamiento de aguas residuales	51
4.2 DISCUSIONES	56
5.1 CONCLUSIONES	58
5.2 COMENTARIOS	59
5.3 RECOMENDACIONES.....	60
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
ANEXOS.....	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Árbol de problemas	3
Figura 2.	Esquema de Tanque IMHOFF.....	19
Figura 3.	Esquema de Sedimentador	20
Figura 4.	Esquema de Tratamiento por Lodos Activados	21
Figura 5.	Esquema de Filtro Percolador	22
Figura 6.	Sistema Biológico Rotativo	22
Figura 7.	Cámara de rejillas y desarenador.	30
Figura 8.	Cámara de grasas.....	30
Figura 9.	Planta de decantación primaria	31
Figura 10.	Tanque Imhoff.....	32
Figura 11.	Lecho de secados.....	32
Figura 12.	¿Sabe usted que es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales?.....	33
Figura 13.	¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	34
Figura 14.	¿Sabe usted si existe una Planta de Tratamiento de aguas residuales en la localidad de Acomayo?	34
Figura 15.	¿Usa las aguas del río para algún fin?.....	35
Figura 16.	¿Estaría a favor de que se cuente con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?.....	35
Figura 17.	Encuestas realizadas a la población.	36
Figura 18.	Ubicación del distrito de Acomayo	38
Figura 19.	Ubicación de la PTAR Acomayo proyectada.....	39
Figura 20.	Temperatura promedio de Acomayo.....	39
Figura 21.	Propuesta de tanque IMHOFF planta	45
Figura 22.	Propuesta de tanque IMHOFF	45
Figura 23.	Propuesta de tanque IMHOFF planta	47
Figura 24.	Propuesta de Sedimentador Secundario.....	48
Figura 25.	Esquema de proceso de tratamiento	50
Figura 26.	Esquema propuesto con las Unidades de Tratamiento	50
Figura 27.	Flyer informativo	53
Figura 28.	Proyección de Área Urbana	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Matriz de operacionalización de variables	6
Tabla 2.	Límites Máximos Permisibles para los Efluentes de la PTAR	17
Tabla 3.	Abertura de Criba por Litros de Material Cribado.....	18
Tabla 4.	Características del Afluente.....	37
Tabla 5.	Características del Efluente.....	37
Tabla 6.	Determinación de la población futura	40
Tabla 7.	Determinación del caudal de diseño.....	40
Tabla 8.	Grado de remoción de los diferentes procesos de tratamiento	42
Tabla 9.	Comparación de costos de los procesos de tratamiento más usados.....	42
Tabla 10.	Factor de capacidad relativa	44
Tabla 11.	Tiempo de Digestión	49

RESUMEN

En la presente investigación se tiene como objetivo principal determinar la situación actual del sistema de tratamiento de aguas residuales en el distrito de Acomayo y realizar una propuesta de solución. Para alcanzar este objetivo, se procedió a determinar en qué situación se encuentra este sistema, analizando el proceso de tratamiento actual y obteniendo resultados a través de exámenes bacteriológicos y físico-químicos. Como resultado se encontró que las características del efluente con el proceso actual, están por encima de los LMP, a causa del mal funcionamiento de la PTAR.

Seguidamente, se eligió un procedimiento para mejorar el tratamiento de las aguas residuales y que éstas estén por debajo de los LMP normadas, así se propone un proceso de tratamiento que tendrá como resultado un efluente de calidad según lo normado.

También se dio a conocer la participación de la población en este sistema ya que esta aún desconoce sobre el sistema de tratamiento de su localidad, lo cual indica el mal uso del sistema de alcantarillado, dichos datos se recopilaban in situ a través de encuestas; por tanto se propuso un plan de concientización para el uso correcto de este sistema, el uso mesurado del agua potable y el cuidado del ambiente; este plan a su vez repercute en el buen funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas residuales.

Por consiguiente, el sistema de tratamiento diseñado, permitirá la descarga de un efluente con características acordes a la normativa actual por un período de 20 años.

Palabras clave

Sistema de tratamiento de aguas residuales, DBO, DQO, concientización y coliformes termo tolerantes.

ABSTRACT

In this investigation the main objective is to determine the current situation of the wastewater treatment system in Acomayo district and make a solution proposal. To achieve this goal, the situation of this system was determined, analyzing the current treatment process and obtaining results through Bacteriological and physical-chemical exams. As a result, it was found that the characteristics of the effluent with the current process exceed the Maximum Permissible Limits (MPL) as a consequence of wastewater treatment plant's malfunction. Then a proper process of treatment was chosen to improve the wastewater treatment and the results be below MPL regulated, a treatment process is proposed that will result in a quality effluent according to the standards.

The participation of the population in this system was also made known since they don't know about the treatment system of their locality, which indicates sewer system's misuse, there data were collected in situ through surveys. Next, a awareness plan was proposed for the correct use of this system, the measured use of drinking water and environmental care. This Plan will have an impact on the proper functioning of the wastewater treatment system.

Therefore, the treatment system design will allow to throw an effluent with characteristics according to the current regulations for a period of 20 years.

Keywords

Wastewater treatment system, BOD, COD, awareness plan, thermo tolerant coliform.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación abarca el análisis del sistema de tratamiento de aguas residuales en la localidad de Acomayo, distrito de Acomayo, región Cusco; que se llevó a cabo para conocer la realidad actual de la contaminación que se da al río Tincocmayo, como también el funcionamiento de la PTAR y la participación activa de la población en el sistema.

Las aguas residuales están compuestas por materia orgánica e inorgánica y estas al no recibir tratamiento alguno son un alto riesgo para la salud humana y ambiental. (Méndez & Marchán, 2008)

En la actualidad las aguas residuales producidas en el distrito de Acomayo, antes de ser vertidas al río Tincocmayo, reciben un pseudo tratamiento en la PTAR existente, puesto que esta PTAR al no cumplir con los estándares de diseño actuales y estar en mal estado no brinda el tratamiento adecuado, estas aguas que no están debidamente tratadas son vertidas al cuerpo receptor de la zona (río).

En el proceso de investigación se empleó conceptos relacionados a saneamiento básico, Reglamento Nacional de Edificaciones, normativa nacional vigente, datos estadísticos otorgados por entidades públicas y datos obtenidos por experiencia y recopilación propia.

La presente investigación realizada se encuentra dividida en 5 capítulos, las cuales describimos a continuación:

Dentro del capítulo I: se tiene el planteamiento de problema, la problemática, hipótesis, objetivos, variables y la justificación junto a la importancia del estudio efectuado.

Dentro del Capítulo II: Se ubica el marco teórico, fundamentos teóricos, así como los antecedentes.

Dentro del capítulo III: Se Encuentran los alcances, métodos, técnicas y diseños de estudio, así como, los instrumentos para la recaudación de información.

Dentro del Capítulo IV: Se ubican los resultados conseguidos, tal como, las Discusiones, panorama actual del sistema de tratamiento, características del agua residual descargadas y plan de acción para el sistema de tratamiento

Dentro del Capítulo V: Se abarcan los comentarios y recomendaciones en función de las conclusiones.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1 PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1 Planteamiento del problema

La contaminación se define como la inserción en el medio ambiente de energía o elementos cuyos resultados ponen en peligro el bienestar, la salud e integridad humana, los ecosistemas y los recursos naturales (NACIONES UNIDAS, 2017, p. 6). Se tiene conocimiento de que el incremento a gran magnitud de la población junto a la explotación incontrolable de los recursos naturales son algunos factores de la contaminación ambiental.

Existen 6 tipos de contaminación ambiental que son: contaminación de agua dulce, contaminación atmosférica, contaminación marina y costera, contaminación de productos químicos, contaminación por desechos, contaminación de la tierra y del suelo.

Para fines de este proyecto de tesis nos centramos en la contaminación de agua dulce, Este tipo de contaminación es responsable del 58% de las afecciones diarreicas, una de las mayores causas de la mortandad infantil, que se debe a la escasez de agua potable y saneamiento básico (NACIONES UNIDAS, 2017, p. 7).

A nivel mundial más del 80% de las aguas residuales son soltadas hacia el medio ambiente sin poseer tratamiento alguno (NACIONES UNIDAS, 2017, p. 7). Más aún si las reservas de agua dulce están centradas en puntos específicos de nuestro planeta tierra. Ante esto, surge el término de “Nueva cultura del agua” en la cual hacen hincapié que solo el 2.53% del total de agua del planeta tierra es dulce, por ende su consumo debe ser sostenible y responsable para futuras generaciones (Vilches et al., 2014, pp. 2–3).

El Perú tiene una oferta hídrica bastante grande, debido a que está situada geográficamente en los andes, la cadena de montañas llamada la cordillera blanca, la cual alberga una gran masa de agua en estado sólido. El Perú alberga el 75% del total de volumen de hielo almacenado en los andes sudamericanos (MINAGRI, 2015)

El gran problema en la actualidad es que este volumen de hielo sólido, está descendiendo a ritmo acelerado desde hace ya varios años, debido al calentamiento global, los glaciares de los andes están disipando su volumen de forma apresurada y se proyecta que entre 1970 y el presente, se ha evaporado el 22% de glaciares andinos (Ministerio del Ambiente, 2014, p. 45)

Dado todo este panorama, el estado peruano publicó una norma que estaba direccionada hacia el manejo y control de los recursos hídricos el día 24 de julio de 1969 -

Perú, en la cual esclarece que las aguas, sin distinción alguna, son propiedad del estado y su potestad es imprescriptible (Ministerio del Ambiente (MINAM), 2010). Posteriormente para administrar este marco legal, la ley establece dos tipos de autoridad: la sanitaria y la de aguas.

En la actualidad es claro que en nuestro país el manejo de aguas residuales es muy inadecuado, así lo demuestra un estudio elaborado por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, en la cual indica que de las 50 EPS que existen en el Perú, solo el 69.65% brinda algún tipo de tratamiento a sus aguas servidas, el resto de la población peruana desecha directamente sus aguas residuales sin ningún tipo de tratamiento a las cuencas hidrográficas de nuestro país (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, 2014).

En la región de Cusco la realidad no es distinta, en todo el territorio regional existen plantas de tratamiento, de las cuales buena parte están en estado de abandono u operan por encima de su caudal de diseño, claro ejemplo la planta de tratamiento de aguas residuales de San Jerónimo – Cusco.

La presente tesis de investigación se enfoca netamente en el sistema de aguas residuales, a través de un caso de estudio en el distrito de Acomayo, provincia de Acomayo, departamento del Cusco; por lo tanto, nos centramos a la realidad del distrito de Acomayo y su manejo de aguas residuales, adecuándonos a la Autoridad Sanitaria, que es la responsable de la conservación de la calidad del recurso hídrico; su empleo, reutilización y vertimiento de aguas residuales. Este registra, controla y evalúa los riesgos ambientales en la contaminación de cuencas hidrográficas, para lo cual se presta de herramientas de medición tales como son los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y los Límites Máximos Permisibles (LMP).

A la actualidad, el distrito de Acomayo cuenta con una población de 2901 habitantes del sector urbano (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017). La misma cuenta con una PTAR que usa el proceso por decantación que esta inoperativa; por ende, las aguas servidas producidas en el distrito de Acomayo, son desechadas directamente al cuerpo receptor que es el río Tincocmayo, afluente del río Apurímac.

Según lo expuesto el problema gira entorno a la escasez de tratamiento a las aguas servidas que se producen en el distrito de Acomayo, lo que conlleva a la contaminación de aguas del río Tincocmayo y que este a su vez repercute en la calidad de vida de las personas de la población por la contaminación generada en sus aguas. En resumen, las causas y efectos de la problemática causada se pueden esquematizar en el siguiente árbol de problemas:

Figura 1.

Árbol de problemas



Fuente: Elaboración propia

En este sentido, con todo lo expuesto, el objetivo que abarca la investigación es el de poder establecer o manifestar el estado actual del sistema de control de las aguas residuales en el distrito de Acomayo, provincia de Acomayo de la región del Cusco, plantear una propuesta de una medida de control de dichas aguas residuales junto al proceso de tratamiento en función de la necesidad actual y normativa vigente.

1.1.2 Formulación del problema

1.1.2.1 Problema general

¿Cuál es la situación actual del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales en el distrito de Acomayo y cuál es la propuesta de solución?

1.1.2.2 Problemas específicos

- A) ¿Cuál es el estado actual del sistema de tratamiento de aguas residuales existente?
- B) ¿Cuáles son las características del agua residual vertidas al río Tincocmayo en la actualidad?

- C) ¿Cuál es el proceso de tratamiento óptimo para mejorar la calidad de las aguas residuales producidas en el distrito de Acomayo?
- D) ¿Cómo lograr la participación de la población en la implementación de un sistema de tratamiento de aguas residuales en el distrito de Acomayo?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo general

Determinar la situación actual del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales en el distrito de Acomayo y realizar una propuesta de solución.

1.2.2 Objetivos específicos

- A) Determinar el estado actual del sistema de tratamiento de aguas residuales en el distrito de Acomayo.
- B) Determinar las características del agua residual vertidas al río Tincocmayo en el distrito de Acomayo.
- C) Determinar el proceso de tratamiento óptimo para mejorar la calidad de las aguas residuales producidas en el distrito de Acomayo.
- D) Lograr la participación de la población en la implementación de un sistema de tratamiento de aguas residuales en el distrito de Acomayo

1.3 HIPÓTESIS

1.3.1 Hipótesis general

La información registrada en el distrito de Acomayo permite proyectar un Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales In situ.

1.3.2 Hipótesis específicas

- A) El estado actual del sistema de tratamiento de aguas residuales en el distrito de Acomayo no cumple con la normativa peruana vigente.
- B) La contaminación que se genera al río Tincocmayo, es alta, debido a que los datos obtenidos están por encima de los LMP de la norma peruana, producto del vertimiento de aguas residuales del distrito de Acomayo.
- C) Una planta de tratamiento de aguas residuales en el distrito de Acomayo bajo los actuales estándares de calidad y normativa vigente, satisfacen a la población, la misma cumple con la normatividad vigente.

- D) La participación de la población se hará efectiva mediante la ejecución de un plan de concientización, involucrándolos activamente en el correcto manejo y funcionamiento del sistema de tratamiento.

1.4 VARIABLES

1.4.1 Variable dependiente:

Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales en el distrito de Acomayo.

Indicadores:

- A) Capacidad para atender a todos los pobladores del distrito de Acomayo.
- B) Estado físico y/o visual de la PTAR.
- C) Características del agua residual y efluente de la PTAR.

1.4.2 Variable independiente:

La información registrada en el distrito de Acomayo.

Indicadores:

- A) Percepción de los pobladores del distrito de Acomayo.
- B) Formatos de encuesta acerca del nivel de contaminación.
- C) Q: caudal de las aguas residuales.
- D) DBO: demanda bioquímica de Oxígeno.
- E) DQO: demanda química de Oxígeno.
- F) Coliformes Termotolerantes: La medición es en NMP/100mL.

1.5 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 1. *Matriz de operacionalización de variables*

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA	INSTRUMENTO
VARIABLE DEPENDIENTE					
Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales en el distrito de Acomayo	Es la infraestructura que está encargada de la purificación de aguas servidas domésticas y/o municipales que mediante procesos fisicoquímicos y biológicos tratan las aguas residuales, eliminando bacterias patógenas y materia orgánica, ayudando así a preservar la fauna y flora del ecosistema en el que se vierten las aguas tratadas. (28)	El sistema de tratamiento de aguas residuales en el distrito de Acomayo, se operacionaliza mediante sus indicadores.	Capacidad para atender a todos los pobladores del distrito de Acomayo	L/hab./día	Procesamiento de datos
			Estado físico y/o visual de la PTAR	nominal	Observación
			Características del agua residual y efluente de la PTAR	mg/L	Laboratorio Químico
VARIABLE INDEPENDIENTE					
La información registrada en el distrito de Acomayo	La recolección de datos es el desarrollo mediante el cual los investigadores obtienen los datos que son requeridos para realizar una investigación. (41)	La información registrada en el distrito de Acomayo, se operacionaliza mediante sus indicadores.	Percepción de los pobladores del distrito de Acomayo	Escala Likert	Procesamiento de datos
			Formatos de encuesta acerca del nivel de contaminación		
			Q: caudal de las aguas residuales	L/s	
			DBO: demanda bioquímica de Oxígeno	mg/L	Laboratorio Químico
			DQO: demanda química de Oxígeno	mg/L	
			Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	

Fuente: Elaboración Propia

1.6 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

La presente investigación se realiza por la contaminación a las aguas del río Tincocmayo, producto del desecho de aguas servidas producidas en el distrito de Acomayo, dado que la actual PTAR no se encuentra en funcionamiento y así sobrepasa los LMP dadas por la normatividad peruana actual; por ende, no se está cumpliendo con la normativa vigente dadas en la Ley General de Aguas.

Conocer el estado actual de las condiciones del manejo de aguas residuales que se da en el distrito de Acomayo, esto permitirá tomar decisiones más adecuadas para optar por un proceso de tratamiento óptimo, y de esta forma mermar la contaminación generada por el vertimiento de estas aguas al río Tincocmayo y que esta satisfaga a cabalidad la normativa vigente de la Ley General de Aguas.

Cabe incidir que la contaminación en los ríos aledaños, por ende, en el ecosistema local, tiene un impacto importante sobre la salud de la población local, por consiguiente, el tratamiento de aguas residuales juega un rol muy importante sobre el desarrollo social.

Conocer también el grado de implicancia de la ciudadanía local, en el uso y manejo del sistema de tratamiento, esto nos permitirá plantear y proponer acciones para que el sistema de tratamiento sea sostenible y así mejoren las condiciones de vida de la población.

Por lo expuesto, la presente investigación se justifica por razones ambientales (por la contaminación generada), sociales (por las condiciones de vida de la población) y de salud (por que la contaminación está directamente relacionada con la salud); por cuanto servirá como información útil para la posible futura implementación de un sistema de tratamiento óptimo de aguas residuales en el distrito de Acomayo y que este sistema sea sostenible a futuro.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES.

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Cuenca Acaro (2018), en su proyecto de investigación titulada “Diseño de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Parroquia Tingo la Esperanza, ubicada en el Cantón Pujilí, Provincia de Cotopaxi” en la Universidad Central Del Ecuador, fijó como objetivo Diseñar la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) de la parroquia Tingo la Esperanza, ubicada en el cantón Pujilí, provincia de Cotopaxi.

Obteniendo como resultados el diseño de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, con la finalidad de tratar las aguas residuales domésticas que provienen del sistema de alcantarillado de la zona. Así realizó la medición de caudal, el estudio de mecánica de suelos, el levantamiento topográfico, características del agua residual y con los resultados logrados se eligió un sistema anaeróbico, el cual tiene las siguientes unidades: Rejilla de entrada como pretratamiento, tanque séptico como tratamiento secundario, pozos filtrantes como tratamiento secundario y su respectivo lecho de secados.

Finalmente da como conclusión, que el centro poblado de estudio al ser un área rural, la energía eléctrica abastece solamente al centro poblado más no al área de implantación, optaron por un sistema de tratamiento anaeróbico, siendo esta la mejor alternativa viable. También afirmó que, con los resultados obtenidos por el manejo de las aguas residuales, viene de una medida de alcantarillado que es directamente de uso doméstico, puesto que se evidencio que no se tenía la presencia de los desperdicios industriales, por lo cual, no se necesita de un tratamiento extra. Afirma también que su planta de tratamiento fue diseñada cumpliendo la normativa ambiental vigente de Ecuador.

La presente investigación tiene un aporte informativo, esto debido a que se enfocó en la planta de tratamiento de una parroquia donde se logró demostrar que la energía con la cual contaba la zona solo era para la población mas no para el lado de la implantación, por ende, se tuvo que recurrir a otro método que los ayudara junto a las acciones para que se volvieran más factibles y viables, es decir, dichas medidas tomadas eran una buena alternativa como tal. De otro lado, las finalidades conseguidas fueron que las aguas residuales son exclusivamente para los pobladores y uso doméstico; puesto que también eran necesarios en gran medida, finalmente se logró afirmar que los procesos efectuados cumplían con los requerimientos y normas propuestas en Ecuador.

Almazan Ponce (2020), en su trabajo de investigación titulada, “Propuesta y diseño de una planta de tratamiento de agua residual para la industria tequilera” en la Universidad Nacional Autónoma de México, fijo como objetivo Proponer y seleccionar el diseño de una planta de tratamiento de agua residual proveniente de la industria tequilera, considerando la caracterización del agua residual, así como la normativa vigente nacional.

Obteniendo como resultados la propuesta de las siguientes unidades de tratamiento y sus respectivas dimensiones: canal de rejillas, canal desarenador, canal Parshall, tanque de igualación, sedimentador primario, reactor anaeróbico y sedimentador secundario. Puesto con este sistema garantiza que el efluente estará por debajo de los parámetros que estipula una norma que está vigente en la actualidad ya que esta direccionada al manejo y tratamiento de las aguas residuales de México.

Finalmente, da como conclusión, la necesidad de incorporar una planta de tratamiento de aguas que sirven de apoyo a la industria tequilera, afirma que esta PTAR asegurará que los contaminantes del agua ya tratada que efluye de la PTAR, se hallen por debajo de los LPM que acuerda la legislación mexicana, como también de hallarse el volumen de contaminantes separados del agua residual y el alcance de estos, si toda el agua utilizada para la fabricación del tequila esté debidamente tratada.

El presente estudio ofrece un aporte informativo, esto en función del manejo de una planta de tratamiento residual para la mejora de la elaboración de tequila, esto debido a que para la fabricación se hace uso del agua, por ende, estas aguas tienen que ser tratadas, es decir, pasar por un proceso de limpieza que elimine y omita los elementos impuros que pudieran intervenir en su proceso, el uso de tratamientos de aguas se encuentra dado por la legislación de México, donde emite que dichas normas tienen que cumplirse como tal. La función del PTAR es extraer los residuos tóxicos del agua para que la misma, pueda estar limpia y seguidamente poder ser utilizada.

Zhang et al., (2016) en su estudio titulado “Estado actual de las plantas de tratamiento de aguas residuales urbanas en China”, planteándose como objetivo determinar el estado actual de las plantas de tratamiento de aguas residuales en las zonas urbanas de China, desde la perspectiva de tecnologías de tratamiento, eliminación de contaminantes, carga operativa y estándares de descarga de efluentes.

Obteniendo como resultado que hasta el 2013 llevan construidas 3508 plantas de tratamiento distribuidas en 31 provincias y ciudades de China, con una capacidad total de tratamiento de $1.48 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{d}$. Afirman que las tecnologías más utilizadas en las PTAR son AAO (Anaerobic-Anoxic-Aerobic) y las zanjas de oxidación las cuales representan más

del 50% de las PTAR existentes. Según estadísticas elaboradas, las eficiencias de remoción de DQO y NH₃-N (Amoníaco) es buena en 656 PTAR en 70 ciudades. La remoción de DQO promedio general es superior al 88% con pocas diferencias regionales. La eficiencia media de eliminación de NH₃-N (Amoníaco) es hasta el 80%.

Concluyen afirmando, que existen grandes diferencias entre las cargas operativas aplicadas en diferentes PTAR. La tasa de carga operativa promedio es de aproximadamente el 83% y el 52% de la PTAR funcionan con cargas del 80%, tratando hasta el 40% de las aguas residuales generadas. También afirman que la implementación de las normas de descarga ha sido deficiente, pues solo el 28% de las plantas de tratamiento lograron alcanzar el estándar de descarga de calidad I-A para aguas residuales municipales.

La presente investigación posee un aporte en mención de los resultados conseguidos, esto debido a que se busca saber en qué estado se ubicaban las plantas residuales localizadas en China, así mismo, se logró evidenciar que había diferencias operativas que eran usadas por la PTAR puesto que tenían una función del 80% de carga. De otro lado, el manejo que estas tenían no era muy óptima, ya que pocas veces se lograba alcanzar el estándar de la descarga, es decir, no tenía una función notoria ni efectiva la mayor parte de tiempo. Este estudio es esencial, puesto que demuestra la utilidad que poseen las plantas de tratamiento y como en algunos casos estos no logran cubrir las expectativas que se esperaban.

Peña et al., (2013) en su estudio titulado “Tratamiento de aguas residuales en México” para el Banco Interamericano de Desarrollo, se plantean como objetivo el lograr que todos los cuerpos de agua subterránea y superficial del país recuperen su estado natural, con lo cual se coopere a satisfacer las necesidades de la población y por ende contribuir al crecimiento económico y calidad de vida de la gente.

Es así, que en este estudio presentan una visión de la situación en lo referente a tratamiento de aguas residuales a nivel de todo México, se puede visualizar las acciones que el gobierno mexicano planteo sobre el tema, como son marcos normativos y jurídicos vigentes en el país Azteca. También se muestra la cobertura de plantas de tratamiento que tiene el país hasta el año 2012 y las proyecciones que se tiene para los años venideros, indican también que el gobierno mexicano otorga incentivos con el fin de incrementar el reúso de las aguas residuales ya tratadas. Presentan también un caso en específico, como es el del Valle de México, en donde afirman que se vienen desarrollando grandes obras con el fin de tratar de disminuir la contaminación de los cuerpos receptores naturales.

Finalmente concluyen que había mucha actividad y tarea para incorporar las medidas

de agua potable y saneamiento en el país de México, contemplando el estado actual de los servicios y las futuras necesidades de la población. Se debe garantizar que las aguas residuales lleguen en su totalidad a las plantas de tratamiento. Y hacen hincapié que las aguas y el tratamiento de medidas residuales son disposiciones que tienen como objetivo, mejorar el medio ambiente minimizando la contaminación de los cuerpos de agua.

La presente investigación posee un aporte informativo, esto debido a que se enfocó en el tratamiento de las aguas residuales del país de México, ya que se identificó que no tenían el proceso adecuado y por tal no se conseguían los resultados esperados; así mismo, se tiene que mencionar que todas las mejoras siempre iban en beneficio de la población, quienes tienen derecho de poseer un saneamiento de agua correcto, este medio también es parte del desarrollo de una zona; de otro lado, el manejo de las aguas y su tratamiento tiene como finalidad el cuidar el medio ambiente y minimizar los grados de contaminación que se tengan.

Fernández Acuña (2015), en su trabajo de investigación titulada “Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales de Plantas de Tratamiento de Agua Potable en Chile” en la Universidad de Chile, fijó como objetivo el definir los procesos y unidades del sistema de tratamiento de aguas residuales originadas en las plantas de tratamiento de agua potable en Chile.

Indican que las aguas residuales de las plantas de tratamiento requieren un procedimiento que les posibilite llegar a concentraciones de sólidos apropiados para su disposición y/o aprovechamiento futuro. Así, sugiere las siguientes etapas de tratamiento, las cuales son: La mezcla como primera etapa, el proceso de espesamiento de los sólidos y como tratamiento final la deshidratación de la materia sólida para su disposición final. Agrega que, para el manejo final de los sólidos, sugieren realizar un plan completo para aprovechar al máximo este material y que solo los sólidos disponerlos en un respectivo relleno sanitario.

Como conclusión, afirma que los procesos de tratamiento de aguas residuales tienen que ser un medio básico para la omisión de descargas contaminantes a los cuerpos naturales receptores de estas. También agrega que es primordial analizar los efectos que causa la recirculación de las aguas, es entonces que se ven los cambios en la calidad de agua generada al final.

Recomienda que se desarrolle una nueva normativa que regule las descargas de las aguas residuales, así también el desarrollo de un nuevo reglamento para el tratamiento de los residuos sólidos en las aguas residuales y que estas sean exigentes acordes a la actualidad.

La presente investigación ofrece un aporte informativo ya que se enfoca en el país de Chile donde se busca implantar el tratamiento de aguas residuales por medio de una planta de apoyo y de esta forma poder tener mayor acceso a la misma junto con la conformidad de la población. No es un tema nuevo reconocer que varios espacios no cuentan con dicho proceso y no acceden de manera libre al consumo de agua potable saneada, cuidada y tratada, por ende, las etapas de tratamiento son necesarias para la eliminación de descargas tóxicas que se tengan, esto con la finalidad, de poder emitir el acceso de agua de manera correcta y limpia que no genere consecuencias negativas.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

La **SUNASS (Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento)**, mediante un informe realizado afirma que en el Perú, a finales de 2007, el 63,6% del total de la población urbana cuenta con servicio de alcantarillado que son dirigidas por empresas prestadoras de servicios de saneamiento (EPS) y el 36.4% restante se encuentra dirigido por las entidades públicas pertinentes o a través de operadores especializados de saneamiento (OES) en poblados pequeños, comités de agua y riego (JASS) o simplemente carecen de dicho servicio de saneamiento (Méndez & Marchán, 2008).

También afirma que durante el año 2008 los sistemas de alcantarillado acumularon alrededor de 747,3 millones de metros cúbicos de aguas servidas, producidas por los usuarios conectados al servicio que son los domésticos, comerciales, industriales y sociales. Así mismo declara que del total de dicho volumen, sólo 29,1% de estas aguas tuvieron un tratamiento antes de ser vertidas a un cuerpo receptor, además varios de estos sistemas de tratamiento contaron con defectos operativos y falta de mantenimiento; y el 70.9% restante se vertió directamente a un cuerpo receptor de agua (río, lago o mar), se penetró directamente en el suelo o se utilizó furtivamente con propósitos agrícolas.

Y con esta información concluye que al menos 530 millones de metros cúbicos de aguas servidas, contaminaron los cuerpos receptores de agua superficial como son los ríos y lagos, que se utilizan con fines agrícolas, recreativos, pesqueros e inclusive el agua que se usa para el abastecimiento de agua potable. También asevera que, al sumársele la contaminación que provienen de fuentes industriales y mineras, estas aguas constituirían a un grave escenario que tendría como consecuencia poner en riesgo la salud pública, produce daño de ecosistemas y aumenta los costos de tecnología y diseño de tratamiento del agua que tendrá como finalidad abastecer a la población.

La presente investigación ofrece un aporte en mención a los resultados conseguidos en un enfoque de nuestro país, esto debido a que en el periodo 2007 se evidenció que 63% de las personas tenían acceso al manejo y uso de un sistema de agua por medio de

alcantarillados, de otro lado, un total de 530 millones de metros cúbicos, fueron afectados por la contaminación de residuos que se generan por empresas industriales, mineras, que no aportan más que a la contaminación ambiental del país de forma general; el control del tratamiento de aguas residuales es necesario para menguar o minimizar los daños que se presentan, puesto que, se debe de incorporar un diseño de tratamiento del agua que posea el abastecimiento adecuado de toda la población.

Cedrón Medina & Cribilleros Benites (2017), indican que el sistema de tratamiento de aguas residuales del distrito de Salaverry tiene como proceso de tratamiento lagunas de estabilización que se encuentra en regular estado de conservación. Los poblados de los distritos de Moche y Salaverry tienen tres plantas de tratamiento y que estas no cuentan con el proceso adecuado para recibir las aguas producidas de todos los poblados de los distritos de Moche y Salaverry y sumado a esto los poblados estuvieron en constante crecimiento tanto en número de pobladores como también demográficamente y estos se acercaron cada vez más a la planta de tratamiento de aguas residuales y que así se crea varios peligros para la población misma en cuanto a su salud y calidad de vida.

Afirman también que no es viable que existan más de una PTAR, dando abastecimiento a centros poblados parcialmente juntos, porque así sumados generan altos costos de operación y mantenimiento. Así también consideraron que los poblados que estén próximos uno del otro y se puedan agrupar en un solo lugar y que cuenten con solo una PTAR la cual, vendría a ser el que ocupa en la actualidad la PTAR de Salaverry.

En tanto, en su investigación concluyen que las PTAR, existentes no cuentan con el proceso adecuado para tratar el afluente recibido, ya que su proceso, consistentes en lagunas de estabilización y estas están sub-dimensionadas teniendo una eficiencia mucho menor al 50% en relación a su carga de caudal actual y que estas evacuan el efluente, con un DQO y de Coliformes Termotolerantes, que incumplen los LMP de DBO y de Coliformes Termotolerantes dadas por la normativa peruana actual. Agregan también que el efluente previamente tratado es llevado por un canal expuesto directamente hacia el mar, contaminando las zonas limítrofes. Entonces justifican que, con una propuesta de agrupar las plantas de tratamiento de las aguas residuales de los poblados de Moche y Salaverry en solo una PTAR y que este ubicada donde actualmente se encuentra la PTAR de Salaverry, para así aminorar los gastos que conlleva la operación y mantenimiento de las PTAR actuales. La contribución de esta tesis nos sirvió de referencia para la ejecución de nuestra propuesta de solución en la presente investigación.

La presente investigación ofrece un aporte en mención a los resultados conseguidos, esto debido a que la planta de tratamiento con la que se contaba, estaba enfocada

directamente a las lagunas que demostraban ubicarse en un grado medio; de otro lado, se evidencio que no se podían incluir mayores PTAR por un solo factor que era el económico, es entonces, que no tienen los procesos correctos para el desarrollo óptimo del PTAR, por ende, siempre se requería de una propuesta de mejora ya que este recurso era de apoyo general para la población, así mismo, el grado de eficiencia que se tiene fue por debajo del 50 % , es decir, no era bueno y por tal no se conseguían los resultados esperados puesto que la efectividad no era grande y no había mayores cambios.

Torre García (2018) en su proyecto de investigación indica que la provincia de Huaraz tiene una superficie geográfica de 35459 Km² y un poblado relativamente grande de 164 768 pobladores, no cuenta con una PTAR acorde a sus necesidades.

Por lo cual el trabajo de Torre García, fue determinar la viabilidad de tratar el caudal cargado de metales pesados que proceden por la actividad minera y que son llevados a través del río Santa, el caudal por efecto de lluvias y el caudal producto de aguas residuales urbanas dentro de una planta de tratamiento de aguas residuales.

Concluye afirmando que la propuesta de la planta de tratamiento, faculto llegar a niveles en la calidad de agua que estén por debajo de la normativa peruana y también afirma que en el Perú aún falta voluntad para el estudio sobre temas de tratamiento de aguas residuales, así que con su tesis de investigación busca ser una base para futuras investigaciones ya que este conto con limitada información y puedan aplicar la metodología propuesta y desarrollarla. El aporte de esta tesis de investigación nos sirvió en la elaboración de un planteamiento de solución de la presente investigación.

La presente investigación brinda un aporte informativo, esto debido a que se enfocó en el estudio de un planta de tratamiento de aguas residuales para la zona de Huaraz en función de sus mayores necesidades, se tiene que mencionar que la propuesta aun no fue ejecutada más que analizada y estudiada para ver las soluciones próximas que se pudieran aplicar, llegando a la conclusión de que esta culminaba siendo viable para tratar los caudales generados por los metales pesados que emitían las empresas mineras. Así mismo, este punto de vista sirve de apoyo para próximas investigaciones que busquen información y medidas como estrategias de solución para mejorar los espacios de PTAR.

Hidalgo Nolasco (2018), en su proyecto de investigación titulado “Propuesta de Diseño de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Barrio el Milagro, Huaraz – Ancash” en la Universidad Cesar Vallejo, se plantea como objetivo el proponer el diseño de una planta de tratamiento de aguas residuales en el barrio el Milagro, Huaraz – Ancash”.

Afirma que en su investigación se comprobó la calidad de las aguas residuales del

barrio el Milagro que desembocan en el río Santa sin ningún tratamiento previo, así el autor procedió a diseñar de acuerdo a la norma OS.090 y optó por el sistema de reactor anaeróbico de flujo ascendente, que tendría un volumen de 956.93m³. Dicho sistema fue electo por las características de la zona y el agua residual, el cual tiene los límites máximos permisibles muy por encima de lo normado. Añade también que los diseños se elaboraron en oficina haciendo hincapié a los lineamientos básicos de la normativa vigente, teniendo como resultados una cámara Froude, un desarenador y una cámara de rejas como pre tratamiento, para así pasar al procedimiento propio a cargo de un reactor anaeróbico y posteriormente desembocar en el río Santa.

Concluye afirmando que el diseño de la planta de tratamiento cumple con el objetivo de tratar las aguas residuales provenientes del barrio el Milagro y así mejorar la calidad de vida de sus pobladores, sugiriendo también que se siga investigando el tema de tratamiento de aguas residuales con respecto a los beneficios del agua ya tratada para temas de cultivo de vegetales y finalmente recomienda a las poblaciones aledañas al río Santa, no tener contacto con estas aguas, puesto que observo a pobladores dando uso a estas aguas contaminadas río abajo.

La presente investigación ofrece un aporte informativo, esto debido a que se centró en el manejo del tratamiento de aguas en la localidad de Ancash, barrio el milagro donde se hizo el uso de las mismas logrando como mayor beneficio que las aguas fueran tratadas, y, por ende, se le daba una mejor calidad de vida a las personas. Una medida que se buscaba conseguir era poder lograr que la población tuviera acceso al uso de agua potable sana y limpia. De otro lado, se vio como una pequeña observación, que los espacios cerca al río Santa no hicieran uso de estas para no generar mayor contaminación de las aguas, es decir, no hacer un uso inadecuado que pudiera afectar las aguas puesto que las personas van al río a ejercer actividades de contaminación como lavados, etc.

Esquivel Caipo & Santiago Pereda (2019), en su trabajo de investigación denominado “Diseño de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Municipales para el Distrito de Cachicadan, Santiago de Chuco, La Libertad – 2018” se plantean como objetivo el “diseñar una planta de tratamiento de aguas residuales municipales para el distrito de Cachicadan, provincia de Chuco, La Libertad”.

Indican que las aguas residuales producidas en el distrito de Cachicadan son vertidas directamente al río, sin que este tenga ningún tratamiento previo las mismas que afectan a los pobladores de la parte baja, pues estos usan estas aguas contaminadas para el riego de sus cultivos. Agregan que hay falta de interés por parte de las autoridades para dar solución a este problema ambiental. Optaron por el pre dimensionamiento de la planta de tratamiento,

que contaría con las siguientes unidades: como pre tratamiento se tendría un canal de llegada, rejilla y desarenador, como tratamiento secundario optaron por un sedimentador convencional, como tratamiento secundario optaron por el biorreactor y sedimentador secundario.

Concluyen afirmando que se logró diseñar una planta de tratamiento con un caudal de diseño de 16L/s, y que esta es la más apropiada para la población, pues se eligió el sistema de lodos activados. Afirman también, que con la planta de tratamiento se mejorara la calidad de vida de la población; así mismo, recomiendan que se deben realizar charlas de capacitación ambiental para los pobladores en temas de racionalización de agua potable.

La presente investigación posee un aporte informativo, esto debido a que se centró en el diseño de una planta de tratamiento de aguas en la localidad de la Libertad, puesto que se logró incorporar el diseño de aguas con una estrategia de lodos activados que tenían como única finalidad el poder ofrecerles a los pobladores una mejora en la calidad de vida por medio del tratado de agua residuales de la zona. Así mismo, el hacer uso de dichos tratamientos siempre tiene como propósito que las personas consuman un agua sana y limpia ya que esto se refleja en la expresión de su propia salud, la medida de un tratamiento de agua es esencial en todos los espacios donde habiten las personas como otros seres vivos.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 Calidad del Agua

El estudio de los resultados de las pruebas de laboratorio establecerá protocolos de la calidad del agua (física, química y biológica) en la zona de estudio, con ello se podrá determinar los niveles de tratamiento para el agua que abastecerá a la población, así como los niveles de tratamiento para los desagües antes de que estas se viertan a cuerpos receptores (río, laguna, mar, etc.).

2.2.2 Normativa

- Estándares de Calidad Ambiental para Agua (Ministerio del Ambiente, 2017): Esta establece los estándares de calidad de agua que serán aplicados a toda fuente del elemento en mención en el territorio nacional y serán consideradas un referente para cualquier diseño de sistemas de tratamiento de agua y de aplicación en los instrumentos de gestión ambiental.
- Límites máximos permisibles (LMP) para efluentes de PTAR Domésticas: Tiene por finalidad establecer los valores máximos para las descargas originadas por los sistemas de tratamiento de agua residual domésticas o municipales.

Tabla 2.

Límites Máximos Permisibles para los Efluentes de la PTAR

Parámetro	Unidad	LMP de Efluentes para Vertidos a Cuerpos de Aguas
Aceites y Grasas	mg/L	20
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 mL	10,000
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L	100
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	200
pH	Unidad	6.5 – 8.5
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	150
Temperatura	°C	<35

Nota: La tabla nos presenta los valores máximos permisibles del agua ya tratada que una Planta de Tratamiento de aguas residuales debe dar. Tomado de (Ministerio del Ambiente, 2010)

- Por medio del D.S. N°021-2009-VIVIENDA, se logra emitir y verificar las medidas de valores máximos admisibles: el objetivo era enfocarse en las deficiencias de los equipos, infraestructura, instalaciones, para optimizar su funcionamiento. Controla las descargas de las aguas que no están tratadas dentro del sistema de alcantarillado. (Ministerio de Vivienda y Construcción, 2009)

2.2.3 Planta de tratamiento de aguas residuales

Es la infraestructura que está encargada de la purificación de aguas servidas domésticas y/o municipales (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, 2014), que mediante procesos fisicoquímicos y biológicos tratan las aguas residuales, eliminando bacteria patógenas y materia orgánica, ayudando así a preservar la fauna y flora del ecosistema en el que se vierten las aguas tratadas.

Una planta de procesamiento cuenta con cuatro etapas de tratamiento, las cuales describiremos en lo siguiente:

- Tratamiento preliminar: Es el proceso en el que separan los sólidos de mayor tamaño y las arenas que llevan consigo las aguas residuales. También es conocida como el proceso de exclusión de los sólidos de las aguas servidas que pueden ocasionar perjuicios al desempeño de los equipos implicados en los diferentes procesos que intervienen en el sistema de tratamiento.

Entre los tipos de tratamiento preliminar más utilizados tenemos a las cribas de limpieza manual, que, según el Reglamento Nacional de Edificaciones, mediante su norma OS.090 nos recomienda las diferentes medidas de aberturas según el caudal de llegada de las aguas residuales, como observamos a continuación:

Tabla 3.
Abertura de Criba por Litros de Material Cribado

ABERTURA (mm)	CANTIDAD (litros de material cribado l/m3 de agua residual)
20	0.038
25	0.023
35	0.012
40	0.009

Fuente: Tomado de (Ministerio de Vivienda y Construcción, 2006)

Otro tratamiento preliminar utilizado es el desarenador, el cual cumple la función de detener las arenas que llevan consigo las aguas residuales, con el fin de impedir que ingresen a la planta de tratamiento y lo obstruyan originando graves problemas.

También se recomienda utilizar medidores y repartidores de caudal para poder medir el caudal de ingreso y/o repartir el caudal en épocas de sequías y lluvias, para así no tener problemas con el funcionamiento de la planta de tratamiento.

- Tratamiento primario: Es el proceso de tratamiento en el que se elimina los sólidos orgánicos e inorgánicos en suspensión por medios fisicoquímicos como es la sedimentación, para así aminorar la carga orgánica en el tratamiento biológico. El efluente del proceso de tratamiento primario tiene una gran cuantía de materia orgánica y una DBO muy elevada.

Entre los tipos de tratamiento primario más usados, tenemos los siguientes:

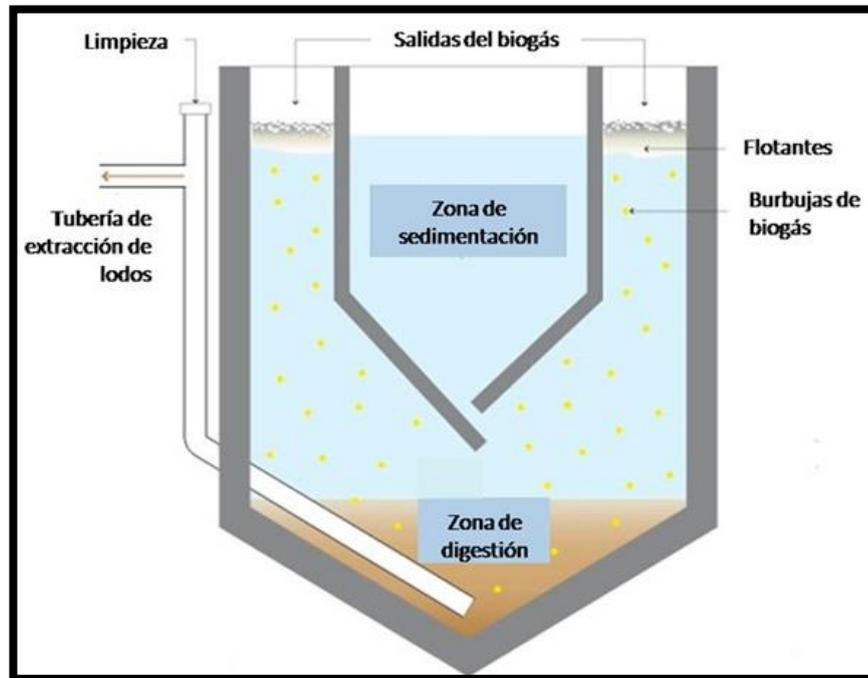
- a) El Tanque IMHOFF, nombrado así en honor al ingeniero Karl Imhoff (1876 – 1965), es un tanque de sedimentación y digestión de sólidos orgánicos, el cual se usa para el tratamiento de aguas servidas de ciudades de 5000 habitantes como máximo. (Villarreal Cárdenas, 2012)

Los sólidos atraviesan por una abertura, que se encuentra en la parte baja de la cámara de sedimentación, dirigiéndose a la zona media del tanque, para su respectiva digestión. Las espumas producidas en estas aguas se almacenan en la parte superior

del tanque de sedimentación. Los gases producidos en el procedimiento de digestión, que se acrecientan en el compartimiento inferior de la cámara de digestión, se liberan por el punto de venteo de gases (Wagner, 2010).

Figura 2.

Esquema de Tanque IMHOFF



Fuente: Tomado de (Salas, 2020)

b) Los tanques de sedimentación están encargados de la eliminación de la materia sólida en el agua residual.

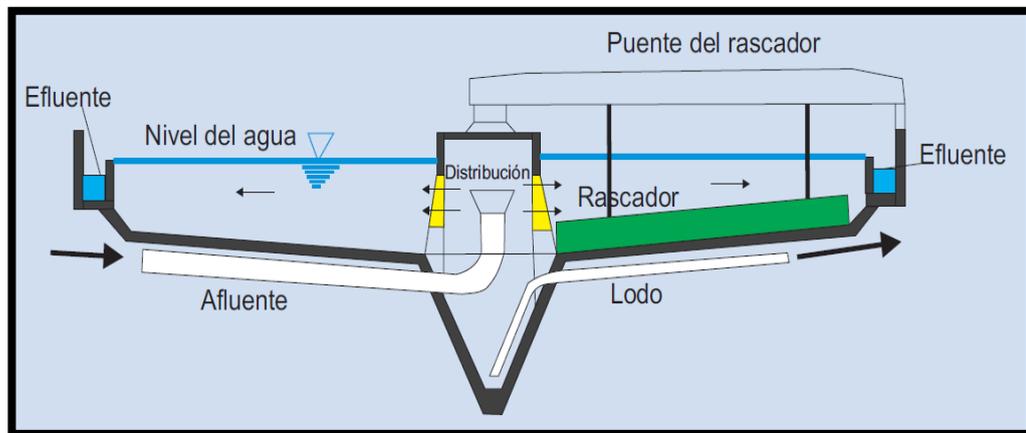
Se dividen en aspectos sedimentarios que son 2:

- Los sedimentadores primarios (omisión y expulsión de sólidos del agua cruda)
- Se tiene la sedimentación secundaria (expulsión de la materia orgánica del agua posterior a los procesos biológicos)

Se reconoce que el sedimentador se centra mucho antes de los filtros que cumplen la función de ser percoladores o espacios de aireación, es entonces, que el tiempo exacto de retención oscila de una a dos horas, ya que, es muy diferente a los sedimentadores básicos que oscilan de 4-7 horas.

El sedimentador secundario, se da uso después de los filtros percoladores, biodiscos o tanques de aireación. (Wagner, 2010)

Figura 3.
Esquema de Sedimentador



Fuente: Tomado de (Wagner, 2010)

- c) Los tanques de Flotación son utilizados en aguas servidas para quitar partículas en suspensión que tengan baja densidad, utilizando el aire como elemento de flotación. Este proceso demanda de un mejor grado de mecanización que los tanques habituales de sedimentación. (Ministerio de Vivienda y Construcción, 2006).
- Tratamiento secundario: Es el proceso en el cual se convierte la materia orgánica biodegradable por efecto biológico, está esencialmente diseñado para la depuración de los sólidos en suspensión y de las composiciones orgánicas formadas en las aguas residuales. Entre los más usados tenemos los siguientes:
- a) Lagunas de Estabilización: Son estructuras simples que sirven para almacenar aguas reconocidas como residuales con la finalidad de mejorar sus características de sanidad por medio de los procedimientos biológicos naturales de acción de la biomasa (bacterias, algas, y los protozoarios) tal como, la materia orgánica que integra las aguas ya mencionadas.(Ministerio de Vivienda y Construcción, 2006).

Existen 3 tipos de lagunas:

1. Lagunas Anaeróbicas, estas tienen una profundidad de 4 hasta 6m, en estas crecen y se forman bacterias anaeróbicas, las cuales no requieren de oxígeno para sobrevivir.
2. Lagunas Facultativas, en estas se hallan bacterias aeróbicas, en las cuales el abastecimiento de oxígeno se origina través de las algas, su hondura varía generalmente de 1,5 a 2,5m.
3. Lagunas de Maduración ,estas poseen esencialmente la tarea de excluir gérmenes

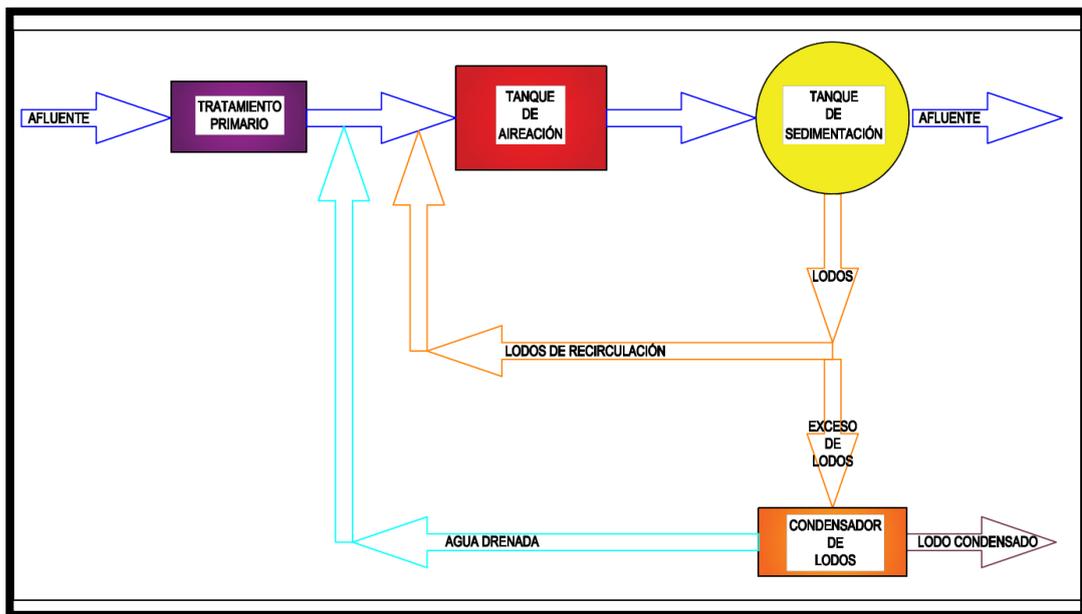
patógenos; para realizar esta tarea, se tiene que propiciar que la luz ultravioleta acceda en todas las capas, por esto es fundamental aminorar la profundidad de estas lagunas, que habitualmente son de 1 a 1,5m (Wagner, 2010).

- b) Tratamiento con Lodos Activados, se identifica como un proceso de tratamiento donde las aguas servidas como los lodos biológicos están vinculadas, aireadas y entrepuestas en un espacio conocido como un reactor biológico. Estos flóculos biológicos se generan dentro del medio que busca reposar en un tanque de sedimentación, manifestando ser más recirculadas en el tanque de aireación. (Wagner, 2010)

Es el proceso de tratamiento de aguas residuales más común y de altos costos de inversión, operación y mantenimiento.

Figura 4.

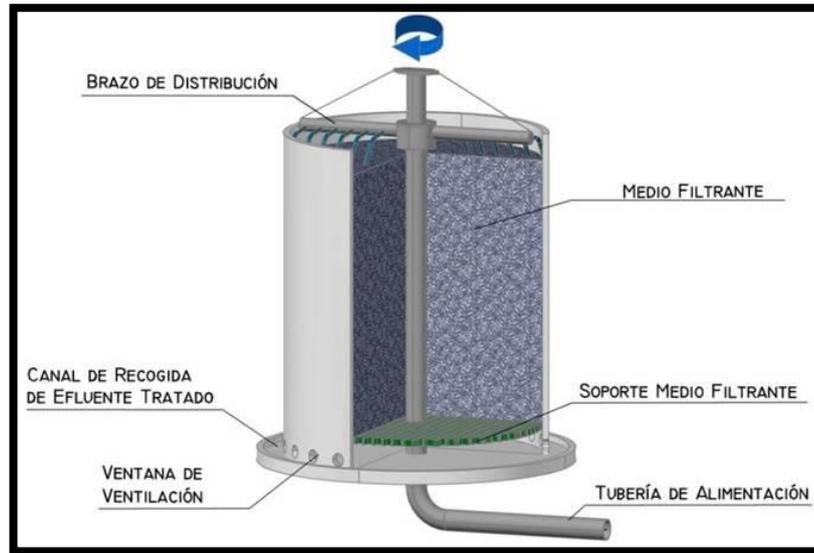
Esquema de Tratamiento por Lodos Activados



Fuente: Elaboración Propia

- c) Filtros Percoladores, es un sistema en el cual se usa un lecho de grava o plástico en el cual se riegan las aguas servidas. Dentro de este proceso, se identifica que los microorganismos se apegan a un medio del lecho donde se generan una cubierta biológica en función de los lechos, es decir, las aguas residuales se infiltran por el lecho, las bacterias y/o microorganismos, que son los encargados para una minimización de la materia orgánica generando una cubierta biológica en función de las áreas de relleno del filtro percolador, donde se percibe un manto externo, esta materia orgánica es corroída por los microorganismos que se denominan aeróbico (Lesikar & Enciso, 2001).

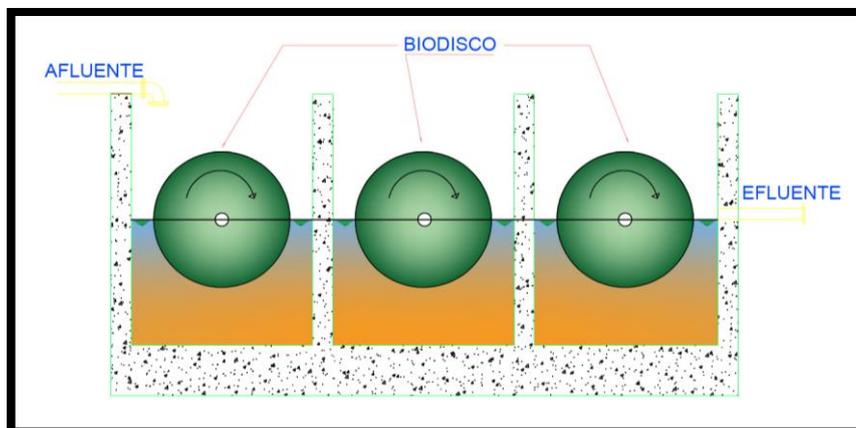
Figura 5.
Esquema de Filtro Percolador



Fuente: Tomado de (Salas, 2018)

- d) Sistemas Biológicos Rotativos de contacto, los cuales son elementos que tienen un mecanismo de conexión empleado en módulos tipo discos o módulos cilíndricos que giran en torno a su propio eje. Estos módulos son discos cilíndricos, básicamente se encuentran hundidos hasta el 40% de su diámetro, de forma que cuando se gira se acceden a la Biopelícula que se ubica en contacto de forma alternada con un efluente del tratamiento con aire y primario. Estas circunstancias de aplicación se dan en el proceso por ser igualitarios con los filtros percoladores en lo concerniente a la eficiencia. (Ministerio de Vivienda y Construcción, 2006).

Figura 6.
Sistema Biológico Rotativo



Fuente: Elaboración Propia

- Tratamiento terciario (desinfección): esta fase de tratamiento se destina íntegramente a la reducción y/o eliminación de bacterias que aún se encuentran en las aguas provenientes del tratamiento secundario, existen varios métodos de desinfección:
 - a) Cloración
 - b) Osmosis inversa
 - c) Coagulación
 - d) Precipitación
 - e) Luz UV

Se nombran las opciones más utilizadas, pero existen muchas más opciones de desinfección, que en la actualidad los países de primer mundo optan por utilizar para obtener mejores resultados acordes a sus estándares de calidad requeridos.

- Tratamiento de lodos: esta última fase de tratamiento ya no repercute en la calidad del agua tratada, esta fase está íntegramente destinada para tratar a los lodos producidos en las fases de tratamiento primario y secundario, este tratamiento tiene como fin deshidratar los lodos producidos en las fases mencionadas con anterioridad, para posteriormente ser dispuestas en un relleno sanitario o darles uso como abono de plantas de talla alto. Entre los más comunes tenemos:
 - a) digestión anaerobia, es el proceso de tratamiento de lodos que tiene como fin reducir el volumen y eliminar organismos que existen en los lodos producidos.
 - b) laguna de lodos, estas se utilizan como digestores o para almacenar estos lodos, este método casi no es utilizado al ser una opción que trae consigo malos olores.
 - c) Aplicación de lodos sobre terrenos, los lodos producidos contienen muchos nutrientes que son muy saludables y que enriquecen los suelos agrícolas, esta aplicación se puede dar directamente en su estado líquido.
 - d) Lechos de secado, este método es el más utilizado puesto que es el más económico y simple para deshidratar los lodos. La aplicación de este método se da usando la filtración y la exposición a la luz solar para su deshidratación y posterior disposición de lodos ya secos como abono para plantas o eliminación en rellenos sanitarios.

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

2.3.1 Saneamiento básico.

Se denomina saneamiento básico a las acciones que se deben de tomar en una población ya sea rural o urbana y que por consecuencia las personas que vivan en ésta, estén rodeadas de un ambiente más saludable. El saneamiento básico incluye también: El adecuado manejo de las aguas servidas, el abastecimiento de agua para el consumo humano, y el uso adecuado de los desechos sólidos (Organización Panamericana de la Salud (OPS), 2010).

2.3.2 Coliformes totales.

Son bacterias que tienen la capacidad de crecer tanto aeróbicamente como anaeróbicamente con la asistencia de sales biliares, esta bacteria a una temperatura específica de $35^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ocasiona la descomposición de la lactosa y así mismo producen gas (Navarro Roa, 2007).

2.3.3 Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)

Se puntualiza como la dosis de oxígeno que necesitan los ya conocidos microorganismos (hongos, plancton, y las bacterias) que sirven dentro de la consolidación de la materia orgánica que está situada bajo limitantes de tiempo y temperatura secundarios (básicamente 5 días a 20°C). Se emplea para determinar el nivel de contaminación del agua (Ministerio de Vivienda y Construcción, 2006).

2.3.4 Demanda Química de Oxígeno (DQO)

Se define como la cuantía de Oxígeno requerido para que la materia orgánica de las aguas servidas pueda oxidarse químicamente y convertirla en CO_2 y H_2O , empleando como oxidantes sales inorgánicas de dicromato de potasio o permanganato. El agua estará más contaminada si posee una alta DQO (Ministerio de Vivienda y Construcción, 2006).

A diferencia del DBO, el DQO no solo detecta el material orgánico degradado, sino también busca la oxidación total de la muestra, de modo que el total de material biodegradable, no biodegradable y orgánico, es químicamente oxidado

2.3.5 pH

Es la concentración de iones expresada en moles por litro, la medida nos indica la acidez o alcalinidad de una muestra de agua (Ministerio de Vivienda y Construcción, 2006).

2.3.6 Aguas residuales

Se define como aquellas aguas cuyas propiedades naturales fueron alteradas por la mano del hombre y que necesitan un tratamiento preliminar debido a su calidad, antes de ser reutilizadas, vertidas a un sistema de alcantarillado o a un cuerpo receptor de agua (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, 2014, p. 6).

Se encuentran tres clases de aguas residuales, que son las siguientes:

- Aguas Residuales Industriales: Estas son las que surgen de un proceso productivo, incorporándose también a las procedentes de las actividades minera, energética, agroindustrial, agrícola, entre otras.
- Aguas Residuales Domésticas: Son todas estas de origen casero y comercial que comprenden desechos fisiológicos en su mayoría, procedentes de la actividad humana, y deben ser dispuestas adecuadamente.
- Aguas Residuales Municipales: Estas son todas aquellas aguas residuales caceras que podrían estar combinadas con aguas pluviales o también con aquellas aguas residuales industriales que estuvieron anteriormente tratadas, para así ser vertidas en el sistema de alcantarillado de tipo combinado.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1 TIPO, ALCANCE Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1 Tipo de investigación

El modelo de investigación para la tesis es aplicada, porque el problema está establecido y es de conocimiento de los investigadores, por lo cual utilizamos la investigación para responder a interrogantes específicas.

3.1.2 Alcances de la investigación

Nivel Descriptivo

El nivel de investigación denominado “Descriptivo” aprueba como su nombre lo expone describir situaciones, como también eventos que nos importen para la investigación, cuantificándolos y señalando sus características; también buscan detallar las características, perfiles y propiedades que lo supedita a la investigación (Hernandez Sampieri et al., 2014).

3.1.3 Diseño de la investigación

La presente tesis es descriptiva, debido a que selecciona sucesos, variables, hechos, categorías y se observa en la realidad de una forma independiente y aplicativa de enfoque cuantitativo.

3.1.4 Método de la investigación

El método científico

El método utilizado en la presente investigación, es el método científico, porque recolectamos antecedentes para justificar una hipótesis con fundamento en la medición numérica y el análisis estadístico, con el objetivo de fijar patrones de comportamiento y acreditar teorías propuestas (Hernandez Sampieri et al., 2014).

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

Para el desarrollo de la presente investigación no se engloba en una población en específico ya que también se desarrolla una propuesta de proyecto; sin embargo, la población para el plan de concientización se tomó en cuenta al centro poblado de Acomayo

3.2.2 Muestra

Para el desarrollo de la presente investigación no se engloba en una población en

específico ya que también se desarrolla una propuesta de proyecto; sin embargo, se tomó como muestra 105 habitantes de la población de Acomayo para el desarrollo del plan de concientización.

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1 Para la recolección de datos

- La recolección de datos es el desarrollo mediante el cual los investigadores obtienen los datos que son requeridos para realizar una investigación (Westreicher, 2021).
- Adquisición de información importante por parte de la Municipalidad Provincial de Acomayo.
- Comprobación in situ del sistema de tratamiento (observación visual).

3.3.2 Para la presentación de datos

Se utilizaron los siguientes programas para el desarrollo de datos:

- AUTOCAD: Diseño propuesto del Sistema de tratamiento de aguas residuales.
- MICROSOFT EXCEL: Se utilizó para hacer las hojas de cálculos para el diseño.
- MICROSOFT WORD: Se utilizó para la edición del informe de la investigación.
- GOOGLE EARTH: Se utilizó para la visualización de la zona de influencia de la investigación.

3.4 PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Es la parte operacional del trabajo de investigación, el cual nos explica el método a seguir, ya que con sus argumentos provee de lineamientos los cuales serán indispensables para comprender el problema, si existe alguno y de esta manera entender de qué forma dar las recomendaciones pertinentes para las posibles mejoras.

3.4.1 Estudio de caso

Es una metodología explicativa descriptiva, por lo que se utiliza como una herramienta para analizar algo específico dentro de un fenómeno complejo. El “caso” es entendido como un sistema integrado y en funcionamiento, por lo que necesita un análisis que interprete y también reconstruya ese sistema.

3.4.2 Entrevista a Profundidad

La expresión entrevista a profundidad denota un diálogo entre un interrogador y un

interrogado el cual contesta las preguntas dirigidas a alcanzar la información requerida por los objetivos específicos del proyecto de tesis. La entrevista a fondo es un procedimiento cuyo objetivo es acopiar los datos requeridos para la demostración de la hipótesis en la investigación social (Valles Martínez, 1993).

3.4.3 Entrevista focalizada

La entrevista focalizada, conocida también como de percances graves, se refiere a un tipo de interrogantes que el interrogador dirigirá en la fase de evolución de la entrevista. El interrogador pretende examinar sobre lo que el entrevistado hizo, pensó y sintió en una determinada situación (Universidad Oberta de Catalunya, 2010).

3.4.4 Grupos Focales

También llamados reuniones de grupo, es una agrupación de personas, de ocho a doce asistentes, orientados por un expositor dirigida hacia un debate reflexivo acerca de un asunto en concreto. La finalidad de las sesiones de grupo es conocer e interpretar lo que los asistentes tienen que expresar (Valles Martínez, 1993).

3.4.5 Encuesta

La investigación por encuesta se refiere a la utilización de un cuestionario para obtener, opiniones y hechos; es la forma más común de conseguir datos.

3.4.6 Escala de Likert

La escala de Likert es empleada por los investigadores con el fin de medir y cuantificar las actitudes y opiniones de la población investigada.

Es un tipo de medición en la investigación cuantitativa; está compuesta por ítems a modo de afirmación, que ante estas se solicita la opinión del entrevistado, dichos ítems son de elaboración propia del investigador (Bedoya Laguna, 2017).

CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1 PANORAMA ACTUAL DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO.

4.1.1 Panorama actual del sistema de tratamiento de aguas residuales del distrito de Acomayo

4.1.1.1 Estado actual de la PTAR Acomayo

Al visitar la PTAR existente de Acomayo, se observó que esta se encuentra en un estado de disfuncionalidad, pues el proceso de tratamiento usado en la misma, no brinda los resultados esperados porque se encontró que las aguas que ingresan a la PTAR no sufren tratamiento alguno, así lo demuestran los estudios realizados en campo y procesados en laboratorio. Así entonces describimos el estado actual de la PTAR de Acomayo el cual tiene proceso biológico de tratamiento.

La PTAR Acomayo cuenta con el siguiente proceso de tratamiento:

- Cámara de ingreso y de excedentes
- Cámara de rejas
- Desarenador
- Cámara de grasas
- Reactor biológico (ahora Planta de decantación primaria)
- Tanque Imhoff
- Lecho de secados

Observamos que la cámara de ingreso y rejas cumplen su función respectivamente, además se observa que el ingreso de residuos sólidos es en gran cantidad, lo que significa la falta de concientización de la población sobre el correcto uso del sistema de alcantarillado. En el desarenador se observa que la estructura cumple su función, pero se observó que esta estructura necesita limpieza, ya que las arenas que lleva consigo las aguas residuales colmaron la pequeña estructura.

Figura 7.

Cámara de rejas y desarenador.



Fuente. Elaboración Propia

Al visualizar la cámara de grasas, se observó que dicha cámara solo sirve como una caja de inspección, puesto que no se vio ningún rastro de que retenga espumas o grasas producidas en la población, además de ello, se observó que la cámara ya se encuentra colmatada puesto que en esta no se encontró un ducto de purga y/o limpieza, la función de esta cámara es importante, puesto que el ingreso de grasas y espumas son perjudiciales tanto para el funcionamiento de la PTAR y para las aguas de cualquier cuerpo receptor, en nuestro caso el río Tincocmayo.

Figura 8.

Cámara de grasas



Fuente: Elaboración Propia

El reactor biológico es la estructura más crítica del proceso de tratamiento, puesto que la misma no cuenta con los biorreactores, estos son los encargados de crear las condiciones para que se produzcan las bacterias encargadas de degradar la materia orgánica, al no contar con los biorreactores, esta estructura no cumple su objetivo de tratar el agua. Esto según el ingeniero encargado de la municipalidad de Acomayo, se debió a que en el proceso de construcción de la PTAR nunca fueron adquiridos ni ensamblados por el elevado coste de operación y mantenimiento que conllevan estos biorreactores, es así que en conclusión esta estructura no brinda la función de tratamiento de aguas para el cual fue diseñado.

Este reactor ahora es utilizado con una planta de decantación primaria, se observó que esta no funciona como tal, puesto que no se ve el estancamiento del agua residual para así separar los sólidos de lo líquido por efecto de la gravedad, se observó claramente que el agua está circulando a una determinada velocidad y así estos sólidos no se decanten, se observó también que la estructura está colmatada, esto se debe a la falta de limpieza y/o evacuación de los lodos producido en esta estructura, también se observó que la estructura en sí presenta graves deterioros (grietas y fisuras), como también se tiene parte de la estructura colapsada (gradería de ingreso).

Figura 9.

Planta de decantación primaria



Fuente: Elaboración Propia

Como ayuda para el tratamiento, esta planta cuenta con un tanque Imhoff, el cual es la única unidad que hace dentro de sus limitaciones el trabajo de decantar las aguas provenientes de la unidad anterior, pero al no contar con una unidad de tratamiento seguida a esta, las aguas residuales producidas son medianamente decantadas y por consiguiente vertidas directamente al río Tincocmayo, contaminando así este recurso hídrico, que es fuente vital para las poblaciones que se encuentran aguas abajo del mismo.

Figura 10.
Tanque Imhoff



Fuente: Elaboración Propia

Los lechos de secados existentes se encuentran en estado de abandono, pues en su perímetro se observó que la tabiquería está colapsada, no cuenta con un canal de evacuación de los fluidos que el lodo llevara consigo. Esta estructura es importante en un sistema de tratamiento, pues los lodos producidos y secados correctamente se usa como abono para plantas y hacen que los sistemas de tratamiento sean sostenibles.

Figura 11.
Lecho de secados



Fuente: Elaboración Propia

4.1.1.2 Noción de la población en cuanto al sistema de tratamiento de su localidad

La participación de la población en un sistema de tratamiento es necesaria e importante, para ello se hizo una encuesta para obtener información de la participación de los habitantes sobre el sistema de tratamiento de aguas residuales de su localidad, así teniendo una población de 2901 habitantes, se realizó una encuesta tomando como muestra a 105 habitantes de la población, lo que representa el 3.62% del total de la población urbana, para este proceso utilizamos las siguientes preguntas:

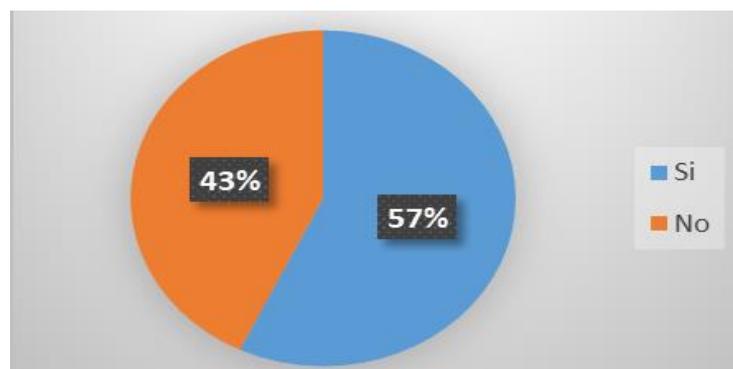
- ¿Sabes usted que es una PTAR?
- ¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?
- ¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?
- ¿Usa las aguas del río para algún fin?
- ¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?

Obteniendo los siguientes resultados y por consiguiente sus respectivas conclusiones.

A) El conocimiento del poblador local sobre una PTAR

Figura 12.

¿Sabe usted que es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales?

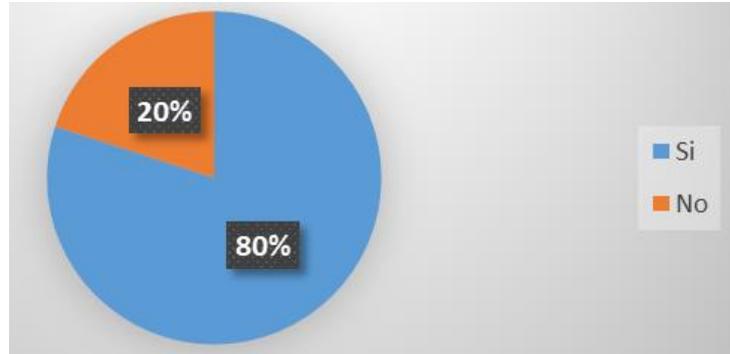


Nota. Como observamos en la imagen, el 43% de los encuestados no tiene conocimiento de que es una PTAR, este resultado nos demuestra que en la población de Acomayo aún falta dar a conocer los beneficios que trae a la población contar con una PTAR en su localidad, para que así la participación sea más activa en el sistema de tratamiento y este sea sostenible. Elaboración Propia

B) Consecuencias de no tratar el agua residual

Figura 13.

¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?

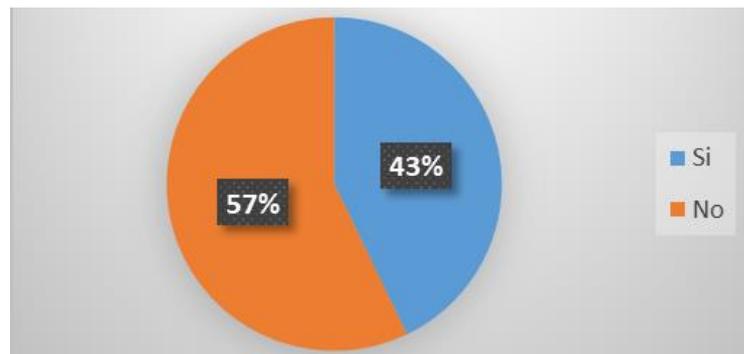


Nota. Como observamos en la imagen, el 80% de los encuestados tiene conocimiento de las consecuencias que conlleva no tratar las aguas residuales, cabe indicar que en su mayoría hacen hincapié a las enfermedades producto de las aguas contaminadas producidas por la población. Elaboración Propia

C) Conocimiento del poblador sobre la existencia de una PTAR en su localidad

Figura 14.

¿Sabe usted si existe una Planta de Tratamiento de aguas residuales en la localidad de Acomayo?

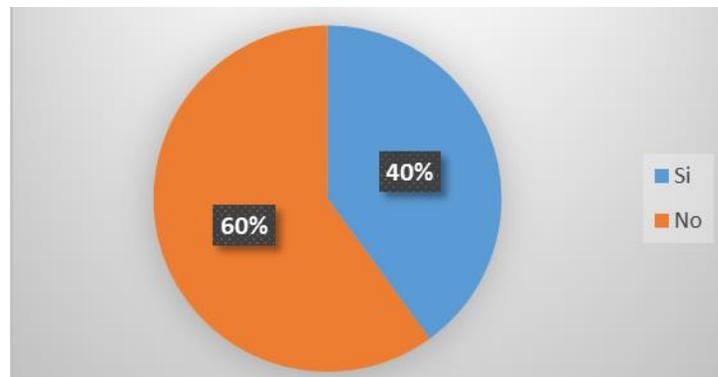


Nota. Como observamos en la imagen, solo el 43% de los encuestados tenía conocimiento de la existencia de una PTAR en su localidad, esto hace indicar que una gran parte de la población no tiene conocimiento de que en su localidad existe una PTAR, aunque esta se encuentra en un pésimo estado. Elaboración Propia

D) El uso de aguas del río Tincocmayo (Cachimayo – Marpamayo) por los pobladores

Figura 15.

¿Usa las aguas del río para algún fin?

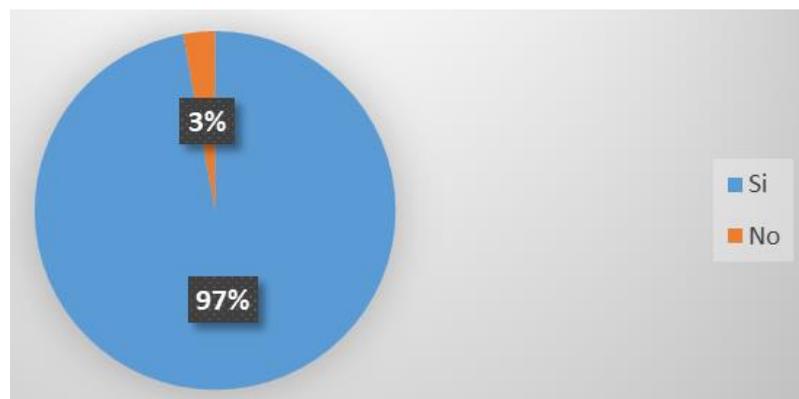


Nota. Como observamos en la imagen, el 60% de los encuestados hacen uso de las aguas del río Tincocmayo, en su mayoría para fines de riego agrícola y el 40% restante afirmaban que contaban con un sistema de riego y no tenían la necesidad de usar estas aguas pues veían que estaban contaminadas. Elaboración Propia

E) Percepción de la población para una futura nueva PTAR

Figura 16.

¿Estaría a favor de que se cuente con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?



Nota. Como observamos en la imagen, el 97% de los encuestados está a favor de que exista una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales, además agregaron que este tipo de obras beneficiaría a su localidad sobre todo en asuntos de calidad de vida y salud de su población. Elaboración Propia

Como observamos en las encuestas realizadas, una gran parte de la población desconoce sobre el sistema de tratamiento de aguas residuales de su localidad y los

perjuicios que conlleva verterlas directamente a un cuerpo receptor, esto hace indicar que se necesitan realizar acciones informativas, de concientización, de promoción, sensibilización, organización y capacitación de la población. Para que así su participación sea activa y responsable durante la ejecución, operación y mantenimiento del sistema de tratamiento.

Figura 17.

Encuestas realizadas a la población.



Fuente. Elaboración Propia

4.1.2 Características del agua residual que se descarga al río Tincocmayo.

Para determinar las características del agua residual que se descarga al río Tincocmayo, se tomaron muestras in situ siguiendo las recomendaciones del laboratorio que las procesó, se tomaron dos muestras de los puntos estratégicos, como son el Afluente (ingreso) y el Efluente (descarga), para así poder comparar ambas muestras y constatar que la planta de tratamiento actual no cumple con su función. Una vez tomadas las muestras se procedió a llevarlas al laboratorio y procesarlas por el personal calificado.

Las aguas residuales producidas en Acomayo, tienen las siguientes características:

Tabla 4.
Características del Afluente

AFLUENTE			
ANÁLISIS	UNIDAD	RESULTADO	LMP
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	11x10 ⁹	2000
Sólidos totales en Suspensión	mg/L	820	150
Aceites y grasas	mg/L	30	20
DBO5	mg/L	600	100
DQO	mg/L	1800	200
pH	unid PH	7.2	6.5 - 8.5

Fuente: Elaboración Propia

Las aguas residuales vertidas al río Tincocmayo que pasaron por el proceso de tratamiento existente, tienen las siguientes características:

Tabla 5.
Características del Efluente

EFLUENTE			
ANÁLISIS	UNIDAD	RESULTADO	LMP
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	9x10 ⁹	2000
Sólidos totales en Suspensión	mg/L	680	150
Aceites y grasas	mg/L	25	20
DBO5	mg/L	440	100
DQO	mg/L	1200	200
pH	unid PH	7.1	6.5 – 8.5

Fuente: Elaboración Propia

Al comparar ambos resultados (Afluente y Efluente) observamos que estas aguas no sufren tratamiento alguno, puesto que los resultados son similares y están muy por arriba de los Límites Máximos Permisibles brindadas por la normativa actual, los cuales están sustentados en los Anexos N°3,4,5 y 6.

4.1.3 Propuesta de diseño de una PTAR

La planta de tratamiento (PTAR), recibirá las aguas residuales producidas en el distrito de Acomayo. La PTAR será del tipo de tratamiento biológico y el agua tratada será vertida al río Tincocmayo.

4.1.3.1 Ubicación

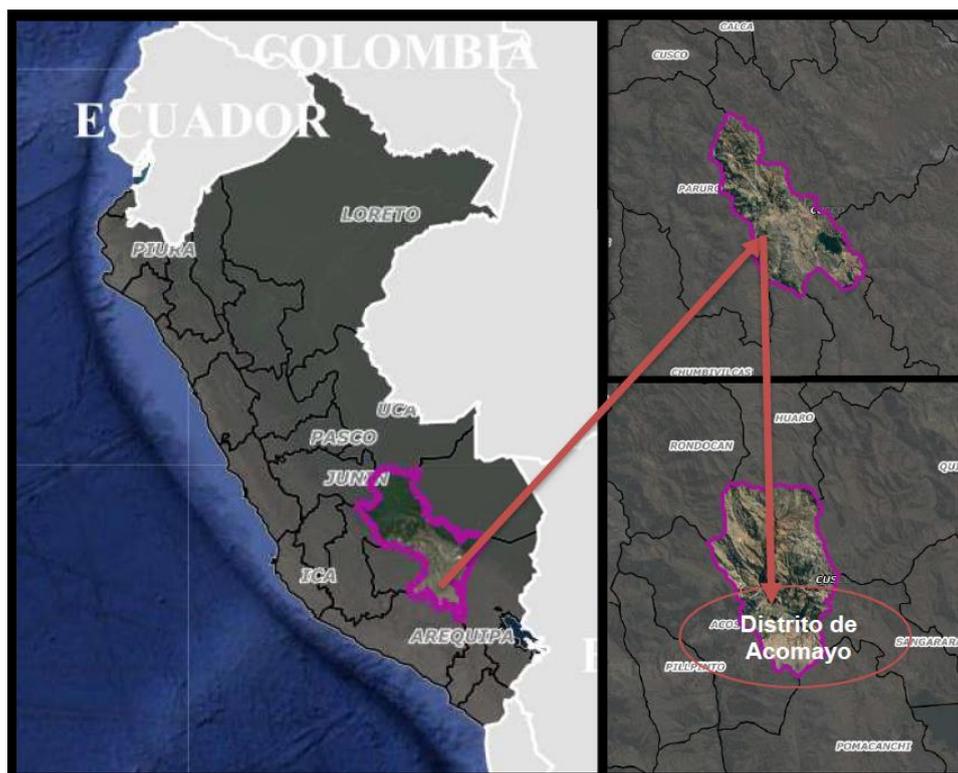
Región: Cusco

Provincia: Acomayo

Distrito: Acomayo

Figura 18.

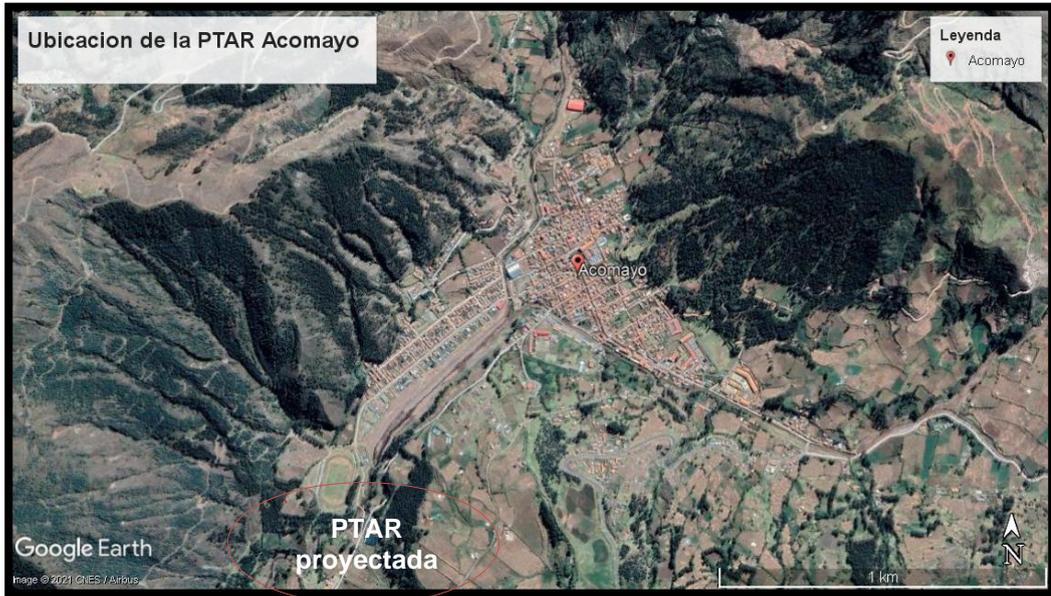
Ubicación del distrito de Acomayo



Fuente: modificada de (Geo Perú).

Figura 19.

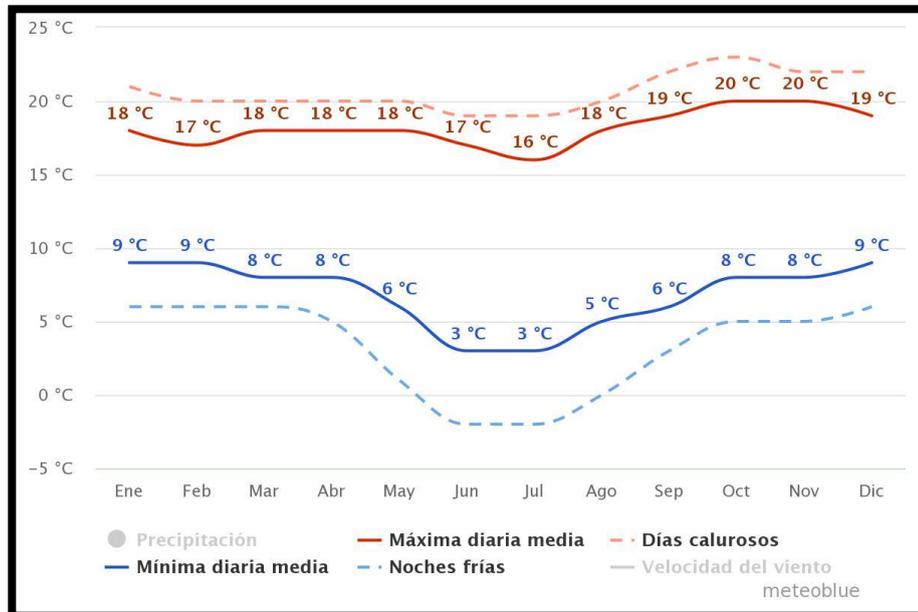
Ubicación de la PTAR Acomayo proyectada



Fuente: Modificada de (Google).

Figura 20.

Temperatura promedio de Acomayo



Fuente: (Creative Commons "Attribution + Non-commercial (BY-NC)," 2021)

4.1.3.2 Estimación del caudal de diseño

Cálculo de la población futura

De acuerdo a las recomendaciones normativas, se consideró el diseño proyectado para 20 años (Ministerio de Vivienda y Construcción, 2006), es decir para el año 2041, para calcular esta población futura usamos el método aritmético que nos permitió obtener la siguiente tabla:

Tabla 6.
Determinación de la población futura

Datos INEI	AÑO	POBLACIÓN	Razón
Censo Nacional 1981	1981	1248	
Censo Nacional 1993	1993	1565	26.42
Censo Nacional 2005	2005	1957	32.67
Censo Nacional 2007	2007	2154	98.50
Censo Nacional 2017	2017	2901	74.70
Razón promedio			58.07

Fuente: Modificado de (Instituto Nacional de Estadística e Informática).

Caudal de la demanda de alcantarillado

En la norma OS.100 del RNE, nos da una dotación por habitante en zona urbana de 150 Litros por habitante por día y al contar con una población futura estimada de 4295 habitantes tendríamos:

Tabla 7.
Determinación del caudal de diseño

Año	Población (Habitantes)	Consumo de Agua (Lt/seg)	Contribución de Alcantarillado (Lt/seg)
0	2021	3133	4.352
1	2022	3191	4.432
2	2023	3249	4.513
3	2024	3307	4.594
4	2025	3366	4.674
5	2026	3424	4.755
6	2027	3482	4.836

7	2028	3540	6.145	4.916
8	2029	3598	6.246	4.997
9	2030	3656	6.347	5.078
10	2031	3714	6.448	5.158
11	2032	3772	6.549	5.239
12	2033	3830	6.650	5.320
13	2034	3888	6.750	5.400
14	2035	3946	6.851	5.481
15	2036	4004	6.952	5.562
16	2037	4062	7.053	5.642
17	2038	4120	7.154	5.723
18	2039	4179	7.254	5.804
19	2040	4237	7.355	5.884
20	2041	4295	7.456	5.965

Fuente: Elaboración Propia

Una vez determinado el consumo proyectado al 2041, procedimos a estimar el caudal domestico promedio, para esto multiplicamos por el factor 0.8 que nos recomienda la norma OS.100 que es destinada al consumo humano, y así tenemos: (c)

$$Q_p = \frac{\text{Población futura} * \text{Dotación}}{86400} * 0.8 \text{ Lt/seg}$$

$$Q_p = 5.965 \text{ Lt/seg}$$

Ya teniendo el caudal de diseño, usaremos los coeficientes de variación que nos recomienda la norma OS.100 las cuales son las siguiente:

- Máximo anual de demanda diaria (Qmd): K=1.3
- Máximo anual de la demanda horaria (Qmh): K=1.8 a 2.5

Así tendríamos:

$$Q_{md}: K=1.3 \text{ por tanto tenemos: } Q_{md} = 7.754 \text{ Lt/seg} = 0.007754 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$Q_{mh}: K=2 \text{ por tanto tenemos: } Q_{md} = 11.930 \text{ Lt/seg} = 0.011930 \text{ m}^3/\text{seg}$$

4.1.3.3 Elección del proceso de tratamiento

Procedimos a seleccionar el proceso de tratamiento tomando en cuenta las recomendaciones de la norma OS.090, la cual nos brinda parámetros del grado de tratamiento de los diferentes procesos antes mencionados.

Tabla 8.

Grado de remoción de los diferentes procesos de tratamiento

Proceso de Tratamiento	Remoción (%)		Remoción (ciclos log10)	
	DBO	Sólidos en suspensión	Bacterias	Helmintos
Sedimentación Primaria	25 – 30	40 – 70	0 – 1	0 – 1
Lodos Activados (a)	70 – 95	70 – 95	0 – 2	0 – 1
Filtros Percoladores (a)	50 – 90	70 – 90	0 – 2	0 – 1
Lagunas Aeradas (b)	80 – 90	(c)	1 – 2	0 – 1
Zanjas de Oxidación (d)	70 – 95	80 – 95	1 – 2	0 – 1
Lagunas de Estabilización (e)	70 – 85	(c)	1 – 6	1 – 4

Nota: (a) Anticipados y seguidos de sedimentación, (b) Contiene laguna secundaria, (c) Dependiendo del tipo de lagunas, (d) Seguidas de sedimentación, (e) Dependiendo de la cantidad de lagunas y otros factores como: tiempo de retención, temperatura y aspecto de las lagunas. Tomado de (Ministerio de Vivienda y Construcción, 2006).

Adicionalmente, para la elección del proceso de tratamiento también optamos por conveniente tomar el factor económico, puesto que los diferentes procesos de tratamiento tienen diferentes gastos de inversión, operación y mantenimiento.

Tabla 9.

Comparación de costos de los procesos de tratamiento más usados

Proceso de Tratamiento	Inversión (US\$/hab.)	Operación (US\$/(hab.*año))	Mantenimiento (US\$/(hab.*año))
Lagunas de Estabilización	15 - 35	0.67	0.06 - 0.25
Tanques Imhoff con filtros percoladores	25 - 50	1.23	0.18 - 0.4
Lodos activados	70 - 120	4.46	0.5 - 1.6

Fuente: Modificado de (Wagner, 2010)

Como podemos observar en la tabla N°7, los procesos de lodos activados brindan mayor porcentaje de remoción, por ende, son más efectivos, pero al observar la tabla N°8, vemos que los costos de inversión, operación y mantenimiento son elevados. Dado este panorama, optamos por escoger el proceso de tratamiento que consta de tanque Imhoff con filtros percoladores y para un mejor grado de tratamiento agregaremos un sedimentador

secundario, tal como nos recomienda la norma OS.090.

Así con lo antes mencionado, respetando la normatividad peruana, tendríamos un esquema del proceso de tratamiento seleccionado que constaría por lo siguiente:

a) Tratamiento preliminar

Como nos recomienda la norma actual, es de obligatoriedad el uso de obras de tratamiento preliminar, para así poder sacar la basura que llega en las aguas residuales y que esta no perjudique el proceso de tratamiento, así tenemos los siguientes:

- Cámara de rejillas
- Desarenador
- Medidor de caudal tipo Parshall

b) Tratamiento primario

- Tanque IMHOFF

Como describimos líneas antes, para nuestro proceso de tratamiento elegido, usaremos el tanque Imhoff como Tratamiento primario, entonces de acuerdo a lo recomendado, tenemos lo siguiente:

- Caudal diario: $Qd = 7.754 \text{ Lt/seg} = 669.97 \text{ m}^3/\text{día}$ (la norma OS.090 recomienda diseñar el tanque Imhoff con el caudal máximo diario)
- Temperatura promedio (mes más frío): $T = 9.5^\circ\text{C}$
- Tasa de sedimentación: $1 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{h}$ (OS.090)
- Período de retención: 2 horas recomendado por la norma OS.090
- Borde libre: 0.30 m como mínimo (OS.090)
- Volumen de digestión a 15°C : 70 L/hab (OS.090)
- Relación Largo/Ancho: 4 recomendado por la norma OS.090
- Espaciamiento libre entre las paredes del sedimentador y las del digester: 1 m como mínimo (OS.090)
- Angulo Fondo de sedimentador: 50° (OS.090)

- Distancia, fondo de sedimentador a la altura máxima de los lodos: 0.50 m
- Factor capacidad relativa: de acuerdo a la tabla proporcionada por la norma OS.090, tenemos:

Tabla 10.
Factor de capacidad relativa

Temperatura (°C)	Factor de Capacidad Relativa
5	2
10	1.4

Fuente: modificado de (Ministerio de Vivienda y Construcción, 2006)

Nuestra temperatura es de 9.5°C, la cual no se aprecia en la tabla, por ende, procedemos a interpolar, así tenemos un factor de 1.46

- Inclinación de tolva de digestor: 30° (OS.090)
- Área de sedimentación: $\frac{\text{Caudal}}{\text{Tasa de sedimentación}} = \frac{669.97 \text{ m}^3/\text{dia}}{1 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{hx}24} = 27.91 \text{ m}^2$

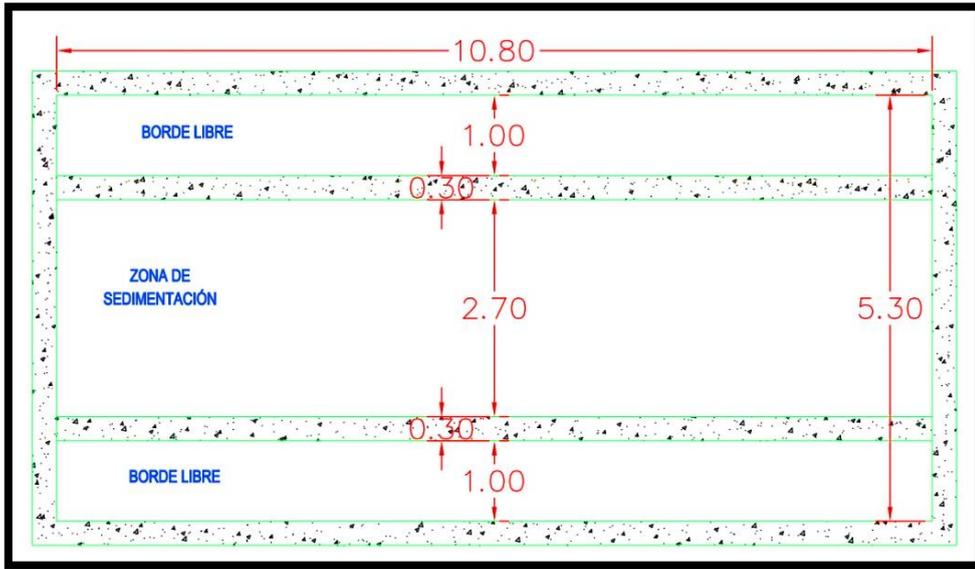
Teniendo el área de sedimentación, procedemos a determinar el largo y ancho que este tendrá, respetando la relación recomendada entre estas medidas, así obtuvimos: *Largo* = 10.80m y *Ancho* = 2.70m

- Profundidad zona de sedimentador: $\text{tasa de sedimentacion} * \text{periodo de retencion} = 1 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{h} \times 2 \text{ h} = 2 \text{ m}$
- Volumen de digestión requerido: $\text{habitantes} * \text{factor de capacidad relativa} * \text{volumen de digestion} = 4295 \text{ hab} * 1.46 * 70 \frac{\text{Lt}}{\text{hab}} * \frac{\text{m}^3}{1000 \text{ Lt}} = 438.95 \text{ m}^3$ (Lozano Rivas, 2012)
- Ancho de tanque Imhoff: $2.70 \text{ m} + 2 * 0.30 \text{ m} + 2 * 1 \text{ m} = 5.30 \text{ m}$
- Altura total de tanque Imhoff: $\frac{\text{Volumen}}{\text{Ancho} * \text{Largo}} = \frac{438.95 \text{ m}^3}{5.30 \text{ m} * 10.80 \text{ m}} = 7.67 \text{ m}$

Teniendo estos datos para el tanque Imhoff, por aspectos constructivos se dimensiona como se ve a continuación:

Figura 21.

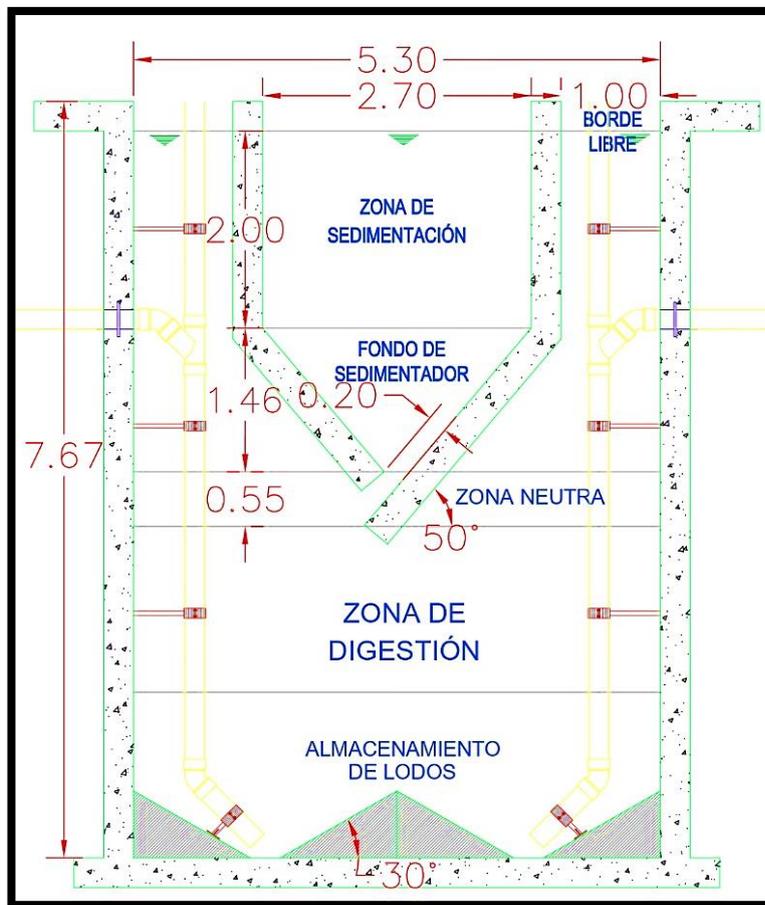
Propuesta de tanque IMHOFF planta



Fuente: Propia

Figura 22.

Propuesta de tanque IMHOFF



Fuente: Propia

c) Tratamiento secundario

- Filtros Percoladores

Ya teniendo como tratamiento primario el Tanque IMHOFF, en la propuesta de la presente investigación, se recomienda como tratamiento secundario el uso del filtro percolador, así tenemos:

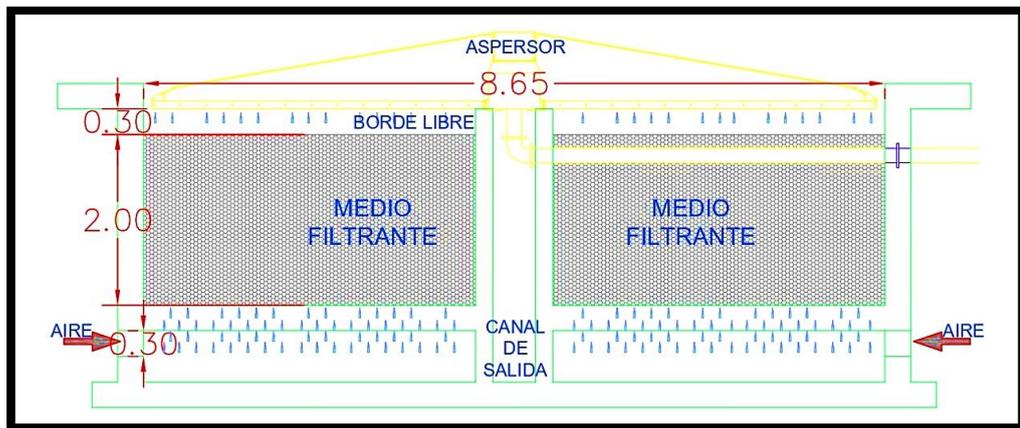
- Contribución per cápita de DBO: $50 \text{ gDBO}/\text{hab} * \text{día}$ (OS.090)
- DBO producida: $\frac{\text{contribución DBO}}{\text{dotación} * 0.80} = \frac{50 \text{ gDBO}/(\text{hab} * \text{día})}{150 \text{ Lt}/(\text{hab} * \text{día}) * 0.80} = 0.41667 \frac{\text{gDBO}}{\text{Lt}} = 416.67 \text{mgDBO}/\text{Lt}$
- Eficiencia de remoción de DBO de tratamiento primario (Imhoff) (E_{TP}): $E_{TP} = 33\%$ (OS.090)
- DBO restante por tratar: $\text{DBO producida} * (1 - E_{TP}) = 416.67 \text{mgDBO}/\text{Lt} * (1 - 0.33) = 279.18 \text{mgDBO}/\text{Lt}$
- Eficiencia del filtro requerida (E): $E = 1 - \frac{\text{DBO requerida}}{\text{DBO por tratar}} * 100\% = 1 - \frac{100 \text{mgDBO}/\text{Lt}}{279.18 \text{mgDBO}/\text{Lt}} * 100\% = 64.18\%$
- Carga de DBO: $\text{Caudal} * \text{DBO por tratar} = 669.97 \frac{\text{m}^3}{\text{día}} * 279.18 \frac{\text{mgDBO}}{\text{Lt}} * \frac{1000 \text{Lt}}{1 \text{m}^3} = 187,042,224.6 \text{mgDBO}/\text{día} = 187.042222 \text{KgDBO}/\text{día}$
- Para este caso la razón de recirculación (R) es igual a cero para filtros de carga baja, como nos recomienda la norma OS.0.90
- Factor de recirculación (F): $F = \frac{1+R}{(1+\frac{R}{10})^2} = \frac{1+0}{(1+\frac{0}{10})^2} = 1$ (Lozano Rivas, 2012)
- Volumen de filtro: $\frac{\text{Carga de DBO}}{F} * \left(\frac{0.4425 * E}{1-E}\right)^2 = \frac{187.042222 \text{KgDBO}}{1} * \left(\frac{0.4425 * 64.18\%}{1-64.18\%}\right)^2 = 117.575 \text{m}^3$ (Lozano Rivas, 2012)
- Profundidad del medio filtrante: según la norma OS.090 para filtros de carga baja, el medio filtrante debe ser de piedra y debe tener una altura de 1.50m como mínimo y 3.00m como máximo, puesto que la zona en la cual se propone edificar la PTAR tiene una pendiente mesurada, proponemos que la altura del medio filtrante sea de 2.0m.
- Área de filtro: $\frac{\text{Volumen}}{\text{Altura}} = \frac{117.575 \text{m}^3}{2.0 \text{m}} = 58.79 \text{m}^2$

- Diámetro de filtro: $\sqrt{\frac{4 \cdot Area}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 58.79m^2}{\pi}} = 8.65m.$

Teniendo estos datos para el filtro percolador se dimensiona como se ve a continuación:

Figura 23.

Propuesta de tanque IMHOFF planta



Fuente: Propia

- Sedimentador secundario o clarificador

Cabe resaltar que los filtros percoladores al actuar biológicamente mediante una película biológica formada en el medio filtrante, esta se desprende periódicamente y sale por efluente del filtro percolador, esta película biológica desechada no puede ser descargada por el efluente, es por eso que agregaremos un sedimentador secundario, en la cual por efecto de la gravedad este retendrá la Biopelícula desprendida.

El diseño puede ser semejante al de los sedimentadores primarios, (Ministerio de Vivienda y Construcción, 2006). Pero para poder distinguirla se diseñará de forma circular. Así entonces tenemos:

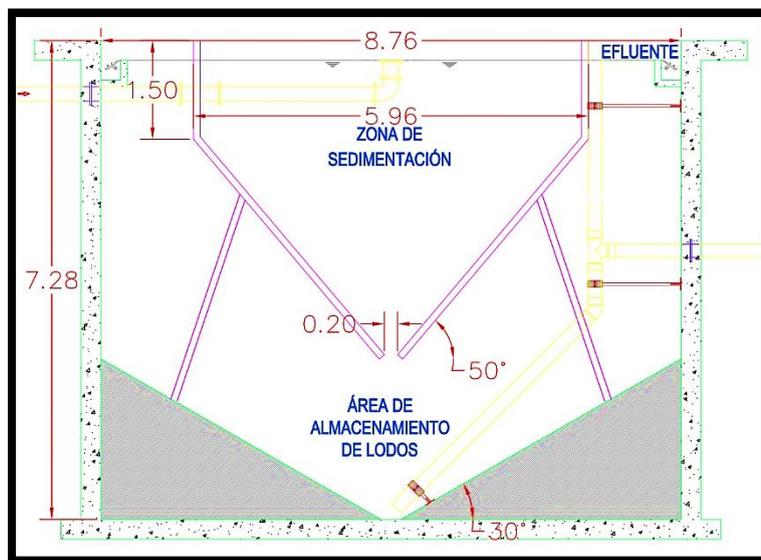
- Período de retención: 1.5 horas debe ser mínimo (Lozano Rivas, 2012)
- Área de sedimentador: $27.91m^2$ (Calculo sedimentador primario)
- Diámetro de sedimentador: $\sqrt{\frac{4 \cdot 27.91m^2}{\pi}} = 5.96m$
- Profundidad zona de sedimentador: *tasa de sedimentacion * periodo de retencion* = $1m^3/m^2/h \times 1.5h = 1.5m$
- Volumen de digestión requerido: $438.95m^3$ (Calculo sedimentador primario)

- Ya que tenemos un espaciamiento libre mínimo de 1m (OS.090) y agregaremos en canal de efluente de 0.40m en toda la circunferencia, así tenemos un diámetro total de sedimentador secundario o clarificador de: $2 * 1m + 5.96m + 2 * 0.40m = 8.76m$
- Altura total de clarificador: $\frac{Volumen}{Area} = \frac{438.95m^3}{60.27m} = 7.28m$

Teniendo estos datos para el filtro percolador se dimensiona como observamos a continuación:

Figura 24.

Propuesta de Sedimentador Secundario



Fuente: Propia

d) Tratamiento Terciario

Puesto que el efluente de la PTAR será vertido a las aguas del río Tincocmayo, necesitamos garantizar una buena calidad de este efluente, dado este panorama decidimos agregar como proceso final del tratamiento, desinfección mediante cloración, esto nos permitirá reducir la carga bacteriana y así garantizar que el río Tincocmayo reciba un efluente con estándares por debajo de los normados.

e) Tratamiento de lodos

- Lecho de secados

Para el tratamiento de los lodos, procedimos a escoger los lechos de secado, pues es el proceso más sencillo y asequible de deshidratar los lodos estabilizados (Ministerio de Vivienda y Construcción, 2006).

Así entonces tenemos:

- Carga de solidos: $\frac{Población * contribución}{1000} = \frac{4295hab * 90g.SS/(hab * día)}{1000} = 386.55Kg.SS/día$
(OPS/CEPIS, 2005)
- Masa de solidos: $(0.5 * 0.7 * 0.5 * Carga) + (0.5 * 0.3 * Carga) = (0.5 * 0.7 * .5 * 386.55Kg.SS/día) + (0.5 * 0.3 * 386.55Kg.SS/día) = 125.629Kg.SS/día$
- Volumen diario de lodos: $\frac{Masa}{plodo * (\frac{\%solidos}{100})} = \frac{125.629KgSS/día}{1.04Kg/Lt * \frac{8\%}{100}} = 1509.964Lt/día$
(OPS/CEPIS, 2005)
- Volumen de lodos a extraer: $\frac{Volumen diario * tiempo de digestion}{1000}$, para este caso el tiempo de digestión lo determinamos de la tabla siguiente:

Tabla 11.
Tiempo de Digestión

Temperatura (°C)	Tiempo de Digestión
5	110
10	76

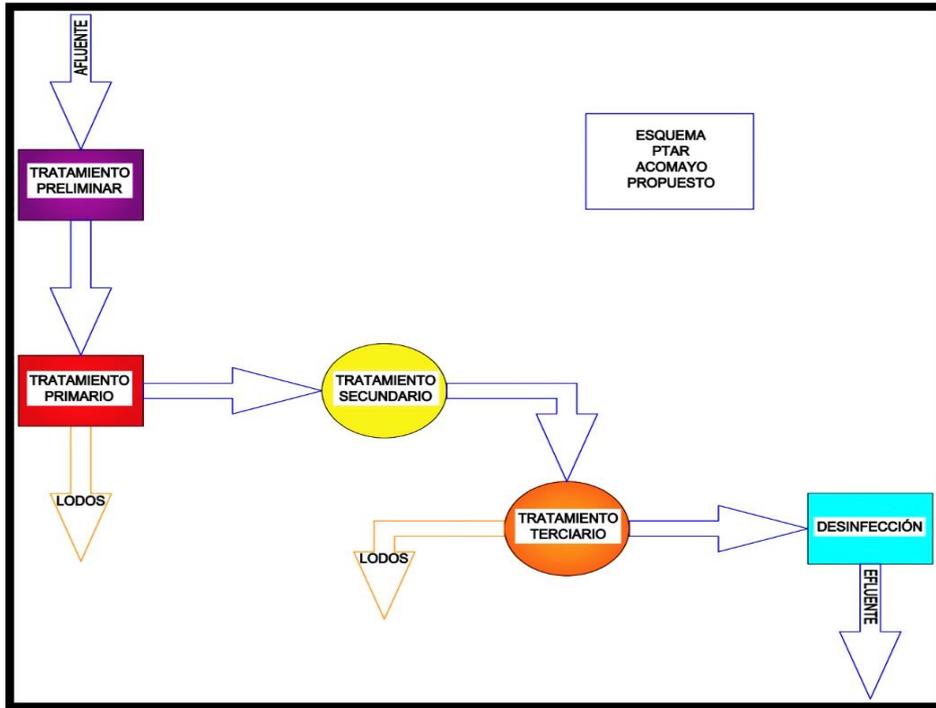
Fuente: modificado de (Ministerio de Vivienda y Construcción, 2006)

Nuestra temperatura es de 9.5°C, la cual no se aprecia en la tabla, por ende, procedemos a interpolar, así tenemos un tiempo de digestión de 79.4 días, entonces tenemos: $\frac{1509.964 * 79.4}{1000} = 119.891m^3$

- Área de lecho de secado: $\frac{Volumen de lodos}{profundidad de aplicacion} = \frac{119.891}{0.40} = 299.728m^2$
- Así entonces recomendamos un lecho de secados, que por procesos constructivos tiene un largo y ancho de 17.30m

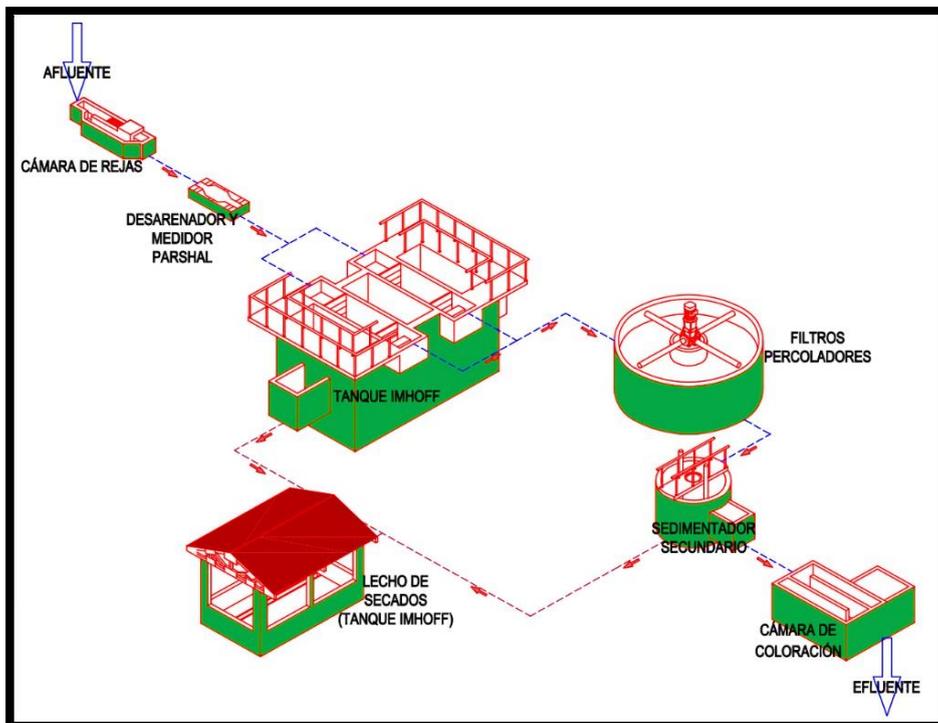
Así entonces tenemos el proceso biológico de tratamiento propuesto, que consta del proceso mediante filtros percoladores como mostramos en el esquema siguiente.

Figura 25.
Esquema de proceso de tratamiento



Fuente: Propia

Figura 26.
Esquema propuesto con las Unidades de Tratamiento



Fuente: Propia

4.1.4 Plan de acción para el sistema de tratamiento de aguas residuales

4.1.4.1 Programa de concientización a la población

El plan de concientización que se desarrolla a continuación es efectuado con la finalidad de recomendar e incentivar a la entidad pertinente a fomentar y divulgar la utilización razonable y correcta del agua, el empleo responsable de los servicios de alcantarillado y la conservación del ambiente, de igual manera los correctos hábitos que posibiliten la sostenibilidad del sistema de tratamiento en la población de Acomayo.

Una técnica para la concientización ambiental son los programas diseñados con una agrupación de acciones a mediano plazo y que agrupa trabajos de distintos agentes sociales (asociaciones, ciudadanos, gestores, educadores y políticos) con el fin de recuperar o conservar un entorno socio ambiental en un determinado medio geográfico (Rodríguez Perez et al., 2011)

También el artífice de este informe indica que todo método educativo para la concientización ambiental tiene que basarse en los principios que observamos a continuación:

- a) Tiene que estar dirigida para el desarrollo sostenible y permitir asegurar una calidad de vida para las actuales y posteriores generaciones.
- b) Tiene que ser un método conveniente a las propiedades intrínsecas de la población en la que se realiza la investigación, en otras palabras, tendrá que contemplar los rasgos vinculados con nivel socio-económico, crecimiento demográfico, actividades económicas extractivas, ubicación geográfica, niveles de instrucción, necesidades, etc.
- c) Tiene que ser congruente, ya que la actividad de educación ambiental tiene que realizarse teniendo en cuenta los saberes previos con respecto al ambiente, la educación a través del ambiente y la educación a favor del medioambiente.
- d) Tiene que tener una perspectiva sistémica, la cual implica reconocer que el ambiente es el producto de varias relaciones entre factores ecológicos, culturales, económicos y sociales; consecuentemente cada uno de estos influye sobre los otros factores, alterándolos y alterándose.
- e) Tiene que tener una perspectiva socio ambiental, el desarrollo y la conformación de los programas, estas tienen que incorporar el análisis de las consecuencias que tienen las actividades humanas en el ambiente y los riesgos que el daño y contaminación generan sobre este y la sociedad misma.
- f) Tiene que brindar la colaboración y participación, debe fomentar la intervención activa de los pobladores, como también fomentar y apoyar la asistencia colectiva e igualitaria entre todas las esferas de la sociedad.

4.1.4.2 Propuestas para la mejora de la situación actual

Se propone planes de acuerdo a los diferentes sectores los cuales agrupamos en dos; población estudiantil y población en general, los cuales nos permitirá tener un mayor alcance a los diferentes sectores de la población.

Una vez instaurados los propósitos, se inició con las etapas de selección de los sectores preferentes, así como la implementación y planificación del diseño.

Se propuso los siguientes temas:

- Correcto uso del sistema de alcantarillado
- Uso mesurado del agua potable
- Cuidado del ambiente

A) En el sector escolar

Determinando las posibilidades y prioridades se recomienda trabajar con los centros educativos que estén dentro del sector urbano o colindante. La idea detrás de esta decisión consistió en que las futuras familias de los alumnos de estos centros educativos, serán los futuros usuarios de este sistema de tratamiento. Se decidió priorizar los segmentos con mayor éxito potencial de cambio de conducta.

Se pueden realizar animaciones sobre la importancia del reciclaje para la protección del medio ambiente. El trabajo con los niños en este tipo de temáticas debe ser muy simple y lúdico, tratando de establecer una perspectiva medio ambiental que los pequeños puedan entender y recordar fácilmente a través de metodologías como juegos y canciones.

Las animaciones y charlas para los educandos pueden realizarse con dinámicas sobre:

- Correcto uso del sistema de alcantarillado; se puede tocar temas como:
 - ¿Qué es un sistema de alcantarillado?
 - ¿Qué no debemos botar por los inodoros?
 - ¿En qué afecta el mal uso del sistema de alcantarillado?
 - ¿Cómo perjudica a la salud este incorrecto uso?
- Uso mesurado de agua potable; puede tocarse diferentes temas como:
 - ¿De dónde proviene el agua que consumimos?
 - ¿A dónde va el agua que desperdiciamos?
 - ¿En que afecta o afectaría el uso inadecuado o excesivo de agua potable?
 - ¿Cómo podemos economizar el uso de agua?

- Cuidado del Medio ambiente;
- ¿Cuál es la situación medio ambiental de Acomayo?
- ¿Cuánta basura producimos por día?
- ¿Dónde debemos botar la basura?

Figura 27.

Flyer informativo



Fuente: Modificado de (Pinterest)

B) A la población en general

Analizando los sectores poblacionales se puede instruir a la población en reuniones comunes que organice las entidades y/o municipalidad con la población en general. La idea detrás de esta decisión consistió en que las entidades tienen más alcance a la población en general.

Las charlas dirigidas a la población en general deben ser claras y abordar temas centrados, puesto que el público será en su mayoría adulta las cuales un gran porcentaje ya tiene un conocimiento empírico sobre el tema, así entonces se usarían los siguientes temas:

- Correcto uso del sistema de alcantarillado; se puede tocar temas como:
 - ¿Qué es un sistema de alcantarillado?
 - ¿Qué no debemos botar por los inodoros?
 - ¿En que afecta el mal uso del sistema de alcantarillado?
 - ¿Cómo perjudica a la salud este incorrecto uso?
- Uso mesurado de agua potable; puede tocarse diferentes temas como:
 - ¿De dónde proviene el agua que consumimos?
 - ¿A dónde va el agua que desperdiciamos?

- ¿En que afecta o afectaría el uso inadecuado o excesivo de agua potable?
- ¿Cómo podemos economizar el uso de agua?
- Cuidado del Medio ambiente;
- ¿Cuál es la situación medio ambiental de Acomayo?
- ¿Cuánta basura producimos por día?
- ¿Dónde debemos botar la basura?

4.1.4.3 Reúso de aguas residuales ya tratadas

Promover el uso seguro de estas aguas ya tratadas entre agricultores, para así brindar charlas e informar a los mismos sobre el uso seguro de las aguas tratadas para regadío y los beneficios que conlleva regar sus sembríos con este tipo de agua. Haciendo hincapié que las aguas tratadas llevan consigo nutrientes que son beneficiosos para los diferentes vegetales sembrados.

4.1.4.4 Sostenibilidad del sistema de tratamiento de aguas residuales

Actualmente en el Perú existen varias PTAR que no se encuentran en funcionamiento por la falta de mantenimiento en sus instalaciones, pues la operación y mantenimiento de toda PTAR trae consigo un monto de dinero alto (dependiendo al tipo de tratamiento), las PTAR que no cuenten con garantía económica para sus gastos de operación y mantenimiento está dirigida al fracaso (Méndez & Marchán, 2008).

En dicho informe la SUNASS solo tomó como muestra 143 plantas de tratamiento de aguas residuales dirigidas por empresas prestadoras de servicios de saneamiento en el Perú de las cuales, 16 se encuentran inoperativas, estas por falta de presupuesto para su operación y mantenimiento.

Cabe resaltar, que este informe se elaboró solo con PTAR administradas por EPS y que de estas el 11.2% se encuentran inoperativas, además de estas administradoras, existen numerosas PTAR que están administradas por JASS o UGM, las cuales no brindan información a la base de datos de la SUNASS por ende no se encuentran en dicho informe, gran parte de estas PTAR se encuentran en estado de abandono.

En el caso de la población de Acomayo, solo se cuenta con una JASS como administradora de los servicios de saneamiento, este tipo de administración tiene limitaciones respecto a la recaudación de fondos, mediante la cobranza de derechos prestados, que van dirigidas para el mantenimiento de sus unidades e infraestructura. Para el propósito de la investigación, se recomienda crear una UGM (Unidad de Gestión Municipal) puesto que esta tiene mayor libertad y es parte de la Municipalidad local para poder administrar los servicios de saneamiento, así, al ser parte de la municipalidad tiene mayor seriedad y responsabilidad

en el cobro y recaudación de fondos por los servicios de saneamiento prestados a su población.

4.1.4.5 Plan de crecimiento demográfico

Se observó en la presente investigación que; en la población de Acomayo el crecimiento poblacional va en aumento, como indica en la Tabla 5, se observó que en los 20 años de proyección (2021 – 2041), esta población tiene una tasa de crecimiento del 37 %, por consiguiente, el área urbana también tendrá un incremento directamente proporcional a este.

Figura 28.

Proyección de Área Urbana



Fuente: Modificado de Google Earth

Como observamos en la imagen, Acomayo tiene una amplia área de crecimiento urbano a futuro; para objeto de la presente investigación, se recomienda a la Municipalidad tome acciones de crecimiento demográfico para que este tenga un orden urbanístico, con el fin de que las aguas residuales producidas en esta área urbana proyectada, se conecten a la red de alcantarillado existente, así estas aguas tengan el tratamiento requerido por la normativa actual.

Estas acciones de crecimiento demográfico, deben contar con los fundamentos y perspectiva orientados a la adaptación territorial, planificación urbana y el crecimiento urbano sostenible dadas por la “Ley de desarrollo urbano sostenible”, ley N°31313. Dicha ley tiene como objetivo dirigir el desarrollo y crecimiento de ciudades y poblaciones para ser competitivos, inclusivos, accesibles, diversos, justos, sostenibles y creadores de

oportunidades para su población, así como también incitar al crecimiento ordenado, promoviendo un ambiente saludable y seguro y así de esta manera optimizar la calidad de vida de la población (Ministerio De Vivienda Construcción y Saneamiento, 2020).

4.2 DISCUSIONES

- Cedrón Medina & Cribilleros Benites (2017), indican que la PTAR Salaverry se encuentra en regular estado de conservación y presentan elementos tóxicos en las lagunas primarias, a su vez el estado de la PTAR Moche se encuentra deteriorado puesto que indican que data del año 1984 y que al no contar con cerco perimétrico, los agricultores de la zona utilizan sus aguas para el regadío de sus cultivos a ausencia de agua de riego, esto hace que no brinde el servicio para el que fue construida, dado este panorama, a diferencia de los autores mencionados con anterioridad, en la presente investigación el estado de la PTAR Acomayo se encuentra disfuncional puesto que las unidades de tratamiento ya no cumplen su función a falta de mantenimiento permanente ocasionando que parte de esta estructura colapse y por consiguiente los resultados de agua procesada sobrepasan los LPM dadas por la normativa peruana.
- Según los datos obtenidos en laboratorio de las muestras tomadas, la características de las aguas residuales de la planta de tratamiento del distrito de Acomayo dadas a conocer en el ítem 4.1.2 los LMP son muy altos con respecto a la normativa Peruana dada por el MINAM y estos resultados guardan relación con el estudio de (Hidalgo Nolasco, 2018) y (Esquivel Caipo & Santiago Pereda, 2019) el efluente procesado por la PTAR es desechado al caudal del río colindante contaminando así este cuerpo de agua receptor; diseñando así, plantas de tratamiento con sistema de lodos activados.
- Los autores mencionados anteriormente se basaron únicamente en la eficiencia de estos procesos, mas no en el costo que conlleva la operación y mantenimiento de este proceso, puesto que como se mencionó en la Tabla N°8, la cual nos muestra una comparativa de costos de procesos de tratamiento más usados y se observó que el proceso de lodos activados es en cuanto a operación y mantenimiento alrededor de 3 veces más costoso que el utilizado en la presente investigación. Pero en lo que no concuerda los estudios realizados de los autores referidos con la presente investigación es que se optó por el proceso de filtros percoladores, siendo este eficiente y bajo en costos de operación y mantenimiento, teniendo en cuenta la zona y el aspecto económico de este distrito, siendo así una planta de tratamiento más sostenible a largo plazo para la localidad.

- Así también, a diferencia que los trabajos de investigación citados con anterioridad, en la presente investigación se optó por agregar un plan de acción que mitigue la carga de residuos sólidos en el alcantarillado, ya que estos afectaran la eficiencia de la PTAR ocasionando perjuicios en la operación y mantenimiento de esta; como acción se desarrolló un programa de concientización dirigida a la población e implantada por la entidad pertinente. Al igual que Esquivel Caipo & Santiago Pereda (2019) recomiendan un plan de racionalización de agua potable, también se vio, que es necesario ampliar con un plan de concientización y manejo de residuos sólidos ya que ambos se relacionan y son de suma importancia para que este sistema sea sostenible con el tiempo.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES, COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Actualmente en nuestro país el manejo de aguas residuales aún es inadecuado puesto que se aprecia que muchas poblaciones vierten sus aguas servidas sin ningún tipo de tratamiento, directamente a cuerpos receptores (mar, lagos y ríos) generando contaminación al recurso hídrico que para futuras generaciones será vital e indispensable. El sistema de tratamiento de aguas residuales que se aplica en la actualidad en el distrito de Acomayo, no brinda los resultados esperados, puesto que el estado actual de la PTAR existente, no cumple su función, ya que se observó que esta se encuentra en un estado de disfuncionalidad, pues el proceso de tratamiento usado en la misma, no brinda los resultados esperados porque se encontró que las aguas que ingresan a la PTAR no sufren tratamiento alguno, dado esto se propone una PTAR que cumpla los estándares de calidad actuales y que sea sostenible con el tiempo; para ello también se propone un plan de concientización dirigida a la población en temas de manejo de residuos sólidos para que el funcionamiento de la PTAR propuesta sea eficaz, eficiente y sostenible.
- En la presente investigación se observó la PTAR existente, la cual, cuenta como proceso de tratamiento el uso de una cámara de decantación primaria y un tanque Imhoff y que las mismas en la actualidad no cumplen dicha función puesto que la falta de mantenimiento causó que partes de las unidades de tratamiento colapsen y sufran daños. Así mismo, se observó que la población no es partícipe en este sistema de tratamiento, como se observó en los resultados de las encuestas realizadas a la población, en la cual nos dice que el 57% de la población encuestada no tiene conocimiento de la existencia de la planta de tratamiento en su localidad y como también un 20% de la población encuestada desconoce las consecuencias que trae no tratar las aguas residuales.
- El sistema actual de tratamiento de aguas residuales cuenta con una PTAR existente, esta evacua un efluente que tiene un DBO de 440 mg/Lt siendo el límite máximo permisible 100 mg/Lt, coliformes termotolerantes de $9 * 10^{91}$ NMP/100ml, siendo el límite máximo permisible 2000 NMP/100ml, sólidos totales en suspensión 820 mg/Lt ,siendo el límite máximo permisible 150 mg/Lt, aceites y grasas 30 mg/Lt, siendo el límite máximo permisible 20 mg/Lt y DQO 1800 mg/Lt ,siendo el límite máximo permisible 200 mg/Lt. Vemos que las características de efluente vertido están por encima de los LMP dadas por la normativa peruana vigente y por consiguiente estas aguas son perjudiciales para el medio ambiente.

- El proceso de tratamiento propuesto es adecuado para la población y localidad, ya que fue electa tomando en cuenta aspectos zonales y económicos. Este brindará un tratamiento óptimo a las aguas residuales para que así se tenga un efluente con características que estén por debajo de los límites máximos permisibles contemplados en la normativa peruana actual. La PTAR propuesta constituye de las siguientes unidades:
 - Tratamiento preliminar: cámara de rejillas, desarenador y medidor de caudal tipo Parshall
 - Tratamiento primario: tanque Imhoff
 - Tratamiento secundario: filtro percolador y sedimentador secundario
 - Tratamiento terciario: desinfección por cloro
- La participación de la población se hará efectiva mediante la ejecución de un plan integral de concientización, brindada por la entidad responsable (municipalidad), que tenga por finalidad involucrar a los pobladores en el correcto uso y disposición de desechos sólidos que sean un potencial peligro para el correcto funcionamiento de la PTAR, así como también la ejecución de un plan de crecimiento poblacional con el fin de que la municipalidad controle el crecimiento demográfico para que este tenga un orden urbanístico, con el fin de que las aguas residuales producidas en esta área urbana proyectada, se conecten a la red de alcantarillado existente, así estas aguas tengan el tratamiento requerido.

5.2 COMENTARIOS

- Durante el proceso de investigación se observó que no se encuentra información clara y precisa sobre plantas de tratamiento en el Perú, esta información solo está conglomerada en la norma OS.090 la cual solo nos brinda información referida al diseño de estas, mas no facilita fórmulas para el dimensionamiento de cada unidad de tratamiento.
- Asimismo, se pudo observar que actualmente en su mayoría los pobladores del distrito de Acomayo desconocen las consecuencias que conlleva verter residuos y desechos al sistema de alcantarillado, provocando mayores costos en la operación del sistema de tratamiento que en la actualidad no tiene un correcto funcionamiento. Igualmente se observó que la municipalidad intenta brindar soluciones en temas ambientales a pesar de las limitaciones con las que cuenta por la falta de la operatividad de dicha planta de

tratamiento.

- Durante las encuestas realizadas en la presente investigación se pudo recopilar que los pobladores de Acomayo tienen la predisposición de participar activamente en capacitaciones sobre temas de cuidado ambiental, tales como planes de sensibilización y charlas relacionadas. Además, se observó que el distrito de Acomayo posee una geografía adecuada para aplicar un plan de crecimiento urbano ordenado, para que éste a su vez, facilite que el sistema cumpla la función de dirigir las aguas servidas a la PTAR.
- Este trabajo de investigación acopio información sobre saneamiento y gestión ambiental, siendo este un apoyo para futuros estudios sobre este tema en particular.

5.3 RECOMENDACIONES

- se recomienda que las entidades pertinentes, tomen en cuenta los costos que conlleva la operación y mantenimiento de las PTAR, para que este proceso nunca sea dejado de lado, puesto que es de suma importancia para el funcionamiento eficaz de la misma a largo plazo; como también hacer que la población beneficiada sea parte de este sistema para que así esta PTAR tenga una mejor eficiencia y brinde mejores resultados.
- Se recomienda para futuras investigaciones sobre el tema, que para tomar muestras de agua residual, se deben realizar con la protección personal adecuada ya que las aguas residuales contienen infinidad de bacterias y virus, provenientes del centro de salud local; así mismo, los recipientes para dichas muestras deberán estar debidamente acondicionadas y libres de cualquier elemento que altere los resultados, también se resalta que estas muestras no deben ser expuestas directamente a la luz solar, puesto que la radiación que emite el sol elimina patógenos y esta alterará los resultados.
- Se vio en algunas de las investigaciones previamente citadas, que las propuestas de diseño no le dan la debida importancia al tema económico de la localidad, ya que todos los poblados o ciudades manejan presupuestos distintos y esto puede repercutir a futuro ya que no brindan prioridad a destinar un presupuesto para operación y mantenimiento de dichas PTAR, esto afectaría en la eficiencia de tratamiento de la plantas en mención; dicho esto, se recomienda tomar en cuenta el tema de costos de operación y mantenimiento antes de elección de procesos de tratamiento.
- De acuerdo con las encuestas realizadas, la población de Acomayo no está muy inmiscuida con el sistema de tratamiento; por ende, se recomienda crear un plan de concientización dirigida a la población que tenga como fin motivar a los pobladores en

temas del correcto uso de alcantarillado, uso mesurado del agua potable y cuidado del medio ambiente. Se observó también que el crecimiento de la población es ascendente, así entonces, se recomienda crear un plan de crecimiento urbanístico que tenga un orden en la distribución de las redes de alcantarillado, para que las aguas residuales que estas conllevan, sean dirigidas a la PTAR propuesta, así tengan un tratamiento adecuado y no sean vertidas directamente al río de la población.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Almazan Ponce, I. (2020). *Propuesta y diseño de una planta de tratamiento de agua residual para la industria tequilera*. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
2. Bedoya Laguna, C. A. (2017). *Diseño de un Instrumento Tipo escala Likert para la descripción de las actitudes hacia la tecnología por parte de los profesores de un colegio publico de Bogotá*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
3. Cedrón Medina, O. Z., & Cribilleros Benites, A. C. (2017). *Diagnóstico del Sistema de Aguas Residuales en Salaverry y Propuesta de Solución*. Universidad Privada Antenor Orrego.
4. Creative Commons "Attribution + Non-commercial (BY-NC)." (2021). *Clima Acomayo*. Meteoblue.
5. Cuenca Acaro, L. E. (2018). *Diseño de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Parroquia Tingo la Esperanza, ubicada en el Cantón Pujilí, Provincia de Cotopaxi*. In *Universidad Central Del Ecuador*.
6. Esquivel Caipo, D. A., & Santiago Pereda, E. G. (2019). *Diseño de una planta de tratamiento de aguas residuales municipales para el distrito de Cachicadán, Santiago de chuco, La libertad* [Universidad Nacional de Trujillo]. <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/12413?show=full>
7. Fernández Acuña, S. I. (2015). *Tratamiento y disposición de aguas residuales de plantas de tratamiento de agua potable en Chile*. In *Universidad de Chile*.
8. Geo Perú. (n.d.). *Plataforma Nacional de datos georeferenciados del Perú*. <https://www.geoperu.gob.pe/>
9. Google. (n.d.). *Google Earth*. <https://www.google.com/intl/es/earth/>
10. Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*.
11. Hidalgo Nolasco, C. A. (2018). *Propuesta de Diseño de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Barrio el Milagro Huaraz-Ancash 2018* [Universidad Cesar Vallejo]. www.journal.uta45jakarta.ac.id
12. Instituto Nacional de Estadística e Informática. (n.d.). *Censo de Población y Vivienda*. <https://www.inei.gob.pe/>
13. Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). *Censo Nacional 2017 - Cusco*. In *Censo Nacional 2017*.
14. Lesikar, B., & Enciso, J. (2001). *Sistemas Individuales para el Tratamiento de aguas negras*. *Texas A&M Agrilife Extension, Filtro Percolador*.
15. Lozano Rivas, W. A. (2012). *Fundamentos de Diseño de Plantas Depuradoras de Aguas*

Residuales.

16. Méndez, J. P., & Marchán, J. (2008). Diagnóstico Situacional De Los Sistemas De Tratamiento De Aguas Residuales En Las Eps Del Perú Y Propuestas De Solución. *SUNASS*, 1–80. http://www.proagua.org.pe/files/de62b65581b727d66847f48aa52fbbfd/Libro_PTAR.pdf
17. MINAGRI. (2015). Ministerio de Agricultura y Riego. *Ministerio de Agricultura y Riego* <https://www.minagri.gob.pe/Portal/42-Sector-Agrario/Recurso-Agua/>, 0(0), 1.
18. Ministerio De Vivienda Construcción y Saneamiento. (2020). Ley de desarrollo urbano sostenible N°31313. *El Peruano*. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-legislativo-que-aprueba-el-codigo-de-responsabilidad-decreto-legislativo-n-1348-1471548-8/>
19. Ministerio de Vivienda y Construcción. (2006). Norma OS.090 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales. *El Peruano*.
20. Ministerio de Vivienda y Construcción. (2009). Aprueban Valores Máximos Admisibles (VMA) de las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado sanitario. *El Peruano*, 1–3. http://www3.vivienda.gob.pe/direcciones/Documentos/DS_2009_021.pdf
21. Ministerio del Ambiente. (2010). Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM Aprueban Límites Máximos Permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales. *El Peruano*, 1–2. http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/ds_003-2010-minam.pdf
22. Ministerio del Ambiente. (2014). *Perú país de montaña los desafíos frente al cambio climático*.
23. Ministerio del Ambiente. (2017). Aprueban Estandares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen disposiciones complementarias. *El Peruano*, 6–9. <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/06/DS-004-2017-MINAM.pdf>
24. Ministerio del Ambiente (MINAM). (2010). Ley General de Aguas DECRETO LEY N° 17752. *El Peruano*.
25. NACIONES UNIDAS. (2017). *Hacia un planeta sin contaminación*.
26. Navarro Roa, M. O. (2007). Determinación de escherichia coli y coliformes totales en agua por el método de filtración por membrana en agar Chromocult. *Ideam*, 3, 17. <http://www.ideam.gov.co/documents>
27. OPS/CEPIS. (2005). Guía para el diseño de Tanques Sépticos, Tanques Imhoff y lagunas de estabilización. *Publicaciones Estadísticas y Geográficas. SINA*, 40.
28. Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. (2014). *Fiscalización Ambiental en Aguas Residuales* (pp. 1–42).
29. Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2010). Saneamiento básico.

- Saneamiento Rural y Salud/Guia Para Acciones a Nivel Local*, 38.
<https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Sanemiento-Capitulo4.pdf>
30. Peña, M. E. D. La, Ducci, J., & Zamora, V. (2013). Tratamiento de aguas residuales en México. *Nota Técnica #IDB-TN-521*, 42.
 31. Pinterest. (n.d.). *Salud*. <https://www.pinterest.es/>
 32. Rodriguez Perez, L. A., Borroto Perez, M., Gutierrez Rojas, I., Talavera Diaz, Y., Quesada Bellas, M., & Nuñez Rodriguez, A. (2011). ESTRATEGIA PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN COMUNIDADES CUBANAS. *M+A. Revista Electronic@ de Medio Ambiente*.
 33. Salas, J. J. (2018). *Lechos bacterianos: una tecnología robusta, pero un tanto olvidada*. <https://www.iagua.es/blogs/juan-jose-salas/lechos-bacterianos-tecnologia-robusta-pero-tanto-olvidada>
 34. Salas, J. J. (2020). *El modesto tanque Imhoff: fundamentos y diseño*. <https://www.iagua.es/blogs/juan-jose-salas/modesto-tanque-imhoff-fundamentos-y-diseno>
 35. Torre García, A. (2018). *Diseño y Análisis Ambiental de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en la Ciudad de Huaraz*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
 36. Universidad Oberta de Catalunya. (2010). La entrevista focalizada. *Blog de Recursos Humanos*. <https://blogs.x.uoc.edu/recursos-humanos/la-entrevista-focalizada/>
 37. Valles Martinez, M. S. (1993). *Técnicas Cualitativas de Investigación Social*.
 38. Vilches, A., Toscano, J. C., Gil Perez, D., & Macias, O. (2014). Nueva cultura del agua. *Organización de Estados Iberoamericanos*, 1, 1–10.
 39. Villarroel Cárdenas, J. J. (2012). Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas mediante humedales artificiales en la comunidad de Rumichaca. *III Diplomado En Saneamiento Sostenible*.
 40. Wagner, W. (2010). *Recomendaciones para la elección de Plantas de Tratamiento de Agua Residual aptas para Bolivia*.
 41. Westreicher, G. (2021). *Recolección de Datos*. Econimipedia.Com.
 42. Zhang, Q. H., Yang, W. N., Ngo, H. H., Guo, W. S., Jin, P. K., Dzakpasu, M., Yang, S. J., Wang, Q., Wang, X. C., & Ao, D. (2016). Current status of urban wastewater treatment plants in China. *Environment International*, 92–93, 11–22.
<https://doi.org/10.1016/j.envint.2016.03.024>

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

TÍTULO: DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	INDICADORES
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable dependiente	
¿Cuál es la situación actual del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales en el distrito de Acomayo y cuál es la propuesta de solución?	Determinar la situación actual del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales en el distrito de Acomayo y realizar una propuesta de solución.	La información registrada en el distrito de Acomayo permite proyectar un Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales In situ.	Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales en el distrito de Acomayo	Capacidad para atender a todos los pobladores del distrito de Acomayo
				Estado físico y/o visual de la PTAR
				Características del agua residual y efluente de la PTAR
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis Específicas	Variable independiente	
1. ¿Cuál es el estado actual del sistema de tratamiento de aguas residuales existente?	1. Determinar el estado actual del sistema de tratamiento de aguas residuales en el distrito de Acomayo.	1. El estado actual del sistema de tratamiento de aguas residuales en el distrito de Acomayo no cumple con la normativa peruana vigente.	La información registrada en el distrito de Acomayo	Percepción de los pobladores del distrito de Acomayo
				Formatos de encuesta acerca del nivel de contaminación
				Q: caudal de las aguas residuales (L/s)
2. ¿Cuáles son las características del agua residual vertidas al río Tincocmayo en la actualidad?	2. Determinar las características del agua residual vertidas al río Tincocmayo, en el distrito de Acomayo.	2. La contaminación que se genera al río Tincocmayo, es alta, debido a que los datos obtenidos están por encima de los LMP de la norma peruana, producto del vertimiento de aguas residuales del distrito de Acomayo.		DBO: demanda bioquímica de Oxígeno (mg/L)

<p>3. ¿Cuál es el proceso de tratamiento óptimo para mejorar la calidad de las aguas residuales producidas en el distrito de Acomayo?</p>	<p>3. Determinar el proceso de tratamiento óptimo para mejorar la calidad de las aguas residuales producidas en el distrito de Acomayo.</p>	<p>3. Una planta de tratamiento de aguas residuales en el distrito de Acomayo bajo los actuales estándares de calidad y normativa vigente, satisfacen a la población, la misma cumple con la normatividad vigente.</p>		<p>DQO: demanda química de Oxígeno (mg/L)</p>
				<p>Coliformes Termotolerantes (NMP/100mL)</p>
<p>4. ¿Cómo lograr la participación de la población en la implementación de un sistema de tratamiento de aguas residuales en el distrito de Acomayo?</p>	<p>4. Lograr la participación de la población en la implementación de un sistema de tratamiento de aguas residuales en el distrito de Acomayo.</p>	<p>4. La participación de la población se hará efectiva mediante la ejecución de un plan de concientización, involucrándolos activamente en el correcto manejo y funcionamiento del sistema de tratamiento.</p>		

Anexo 2: Solicitud presentada a la municipalidad de Acomayo

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

3581

SOLICITO: Permiso para realizar trabajo de investigación

Señor: Biól. Alejandro Pumachapi Sutta
Alcalde de la Municipalidad Provincial de
Acomayo

Atención:

Señor: Ing. Ademir Ramos
Sub Gerencia de ATM



Nosotros, Rey Elvis Oymas Charalla, identificado con DNI 70339518 y Juan José Aguilar Sánchez, identificado con DNI 75396846. Ante usted respetuosamente nos presentamos y exponemos:

Que habiendo culminado la carrera profesional de Ingeniería Civil, solicitamos a usted el permiso para realizar el trabajo de investigación sobre "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO" para así poder optar el grado de Ingeniero Civil.

Por lo expuesto: rogamos a usted se acepte nuestra solicitud.

Cusco, 21 de Julio de 2021

Atentamente.

Bach. Ing. Rey Elvis Oymas Charalla
DNI: 70339518

Bach. Ing. Juan Jose Aguilar Sanchez
DNI: 75396846

Anexo 3: Análisis microbiológico de aguas del afluyente



microlab

LABORATORIO MICROBIOLÓGICO

Telf.: 229773 - RPC. 969 772139

LABORATORIO CATEGORIZADO POR EL MINSA RESOLUCION N° 0555-2015-DRSC

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE AGUAS

DATOS		
Proyecto:	“DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGION CUSCO”	
Solicita:	AGUILAR SANCHEZ JUAN OYMAS CHARALLA ELVIS	
Número de muestra	02	
Comunidad	
Sector	
Distrito	Acomayo	
Provincia	Acomayo	
Departamento	Cusco	
Fuente	PTAR ACOMAYO-AFLUENTE	
Fecha de obtención de la muestra	13 de agosto del 2021	
Hora de obtención de la muestra	14:30 pm	
EXAMEN BACTERIOLÓGICO	RESULTADOS	LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES
Coliformes termotolerantes (NMP/100 ml)	11 x 10 ⁹ NMP/100 ml	Hasta 2 000 NMP/100 ml
Conclusión	La muestra de agua, NO puede ser utilizada para fines de riego de vegetales según los estándares de valores permisibles para este fin.	

NOTA: SE CONSIDERAN LOS ESTANDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AGUA-D.S. N° 004-2017-MINAM.

MÉTODOS UTILIZADOS EN EL LABORATORIO: Los establecidos para cada ensayo.

- Se prohíbe la reproducción parcial o total del presente documento sin la autorización del Laboratorio.
- Los resultados son válidos únicamente para las muestras analizadas.
- La toma de muestra no fue realizada por el laboratorio Microlab

20/08/2021

BIOERLAB CUSCO S.C.R.L.

Blga. Elizabeth Samaniez Gibaja
MAGISTER EN BIOTECNOLOGÍA

BIOERLAB CUSCO S.C.R.L.

Blga. Focio M. Escalante
MAGISTER EN BIOTECNOLOGÍA

Anexo 4: Análisis fisicoquímico de aguas del afluente



microlab

LABORATORIO MICROBIOLÓGICO

Telf.: 229773 - RPC. 969 772139

LABORATORIO CATEGORIZADO POR EL MINSA RESOLUCION N° 0555-2015-DRSC

ANÁLISIS FISICOQUIMICO DE AGUAS

DATOS GENERALES	
Proyecto:	“DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGION CUSCO”
Solicita:	AGUILAR SANCHEZ JUAN OYMAS CHARALLA ELVIS
Número de muestra	02
Comunidad
Sector
Distrito	Acomayo
Provincia	Acomayo
Departamento	Cusco
Fuente	PTAR ACOMAYO-AFLUENTE
Fecha de obtención de la muestra	13 de agosto del 2021
Hora de obtención de la muestra	14:30 pm

EXAMEN FISICOQUIMICO	UNIDAD	RESULTADOS	LMP para los efluentes de PTAR
Sólidos totales en suspensión	mg/L	820	Hasta 150 mg/L
Aceites y grasas	mg/L	30	Hasta 20 mg/L
DBO ₅	mg/L	600	Hasta 100 mg/L
DQO	mg/L	1800	Hasta 200 mg/L
pH	unid pH	7.2	6.5-8.5

MÉTODOS UTILIZADOS EN EL LABORATORIO: Los establecidos para cada ensayo.

NOTA:

- Se prohíbe la reproducción parcial o total del presente documento sin la autorización del Laboratorio.
- Los resultados son válidos únicamente para las muestras analizadas.
- LA TOMA DE MUESTRA NO FUE REALIZADA POR EL LABORATORIO MICROLAB.
- La presente muestra ha sido procesada por el Ingeniero. Mario Cumpa Cayuri.

20/08/2021

BIOERLAB CUSCO S.R.L.

Mario Cumpa Cayuri
GERENCIA

Anexo 5: Análisis microbiológico de aguas del efluente



microlab

LABORATORIO MICROBIOLÓGICO

Telf.: 229773 - RPC. 969 772139

LABORATORIO CATEGORIZADO POR EL MINSA RESOLUCION N° 0555-2015-DRSC

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE AGUAS

DATOS		
Proyecto:	"DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGION CUSCO"	
Solicita:	AGUILAR SANCHEZ JUAN OYMAS CHARALLA ELVIS	
Número de muestra	01	
Comunidad	
Sector	
Distrito	Acomayo	
Provincia	Acomayo	
Departamento	Cusco	
Fuente	PTAR ACOMAYO-EFLUENTE	
Fecha de obtención de la muestra	13 de agosto del 2021	
Hora de obtención de la muestra	15:00 pm	
EXAMEN BACTERIOLÓGICO	RESULTADOS	LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES
Coliformes termotolerantes (NMP/100 ml)	9 x 10 ⁹¹ NMP/100 ml	Hasta 2 000 NMP/100 ml
Conclusión	La muestra de agua, NO puede ser utilizada para fines de riego de vegetales según los estándares de valores permisibles para este fin.	

NOTA: SE CONSIDERAN LOS ESTANDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AGUA-D.S. N° 004-2017-MINAM.

MÉTODOS UTILIZADOS EN EL LABORATORIO: Los establecidos para cada ensayo.

- Se prohíbe la reproducción parcial o total del presente documento sin la autorización del Laboratorio.
- Los resultados son válidos únicamente para las muestras analizadas.
- La toma de muestra no fue realizada por el laboratorio Microlab

20/08/2021

BIOERLAB CUSCO S.C.R.L.

Blga. Elizabeth Samayza Gibaja
MAGISTER EN BIOTECNOLOGÍA

BIOERLAB CUSCO S.C.R.L.

Blga. Rocío J. Escalante
MAGISTER EN BIOTECNOLOGÍA

Anexo 6: Análisis fisicoquímico de aguas del efluente



microlab

LABORATORIO MICROBIOLÓGICO

Telf.: 229773 - RPC. 969 772139

LABORATORIO CATEGORIZADO POR EL MINSA RESOLUCION N° 0555-2015-DRSC

ANÁLISIS FISICOQUIMICO DE AGUAS

DATOS GENERALES	
Proyecto:	“DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGION CUSCO”
Solicita:	AGUILAR SANCHEZ JUAN OYMAS CHARALLA ELVIS
Número de muestra	01
Comunidad
Sector
Distrito	Acomayo
Provincia	Acomayo
Departamento	Cusco
Fuente	PTAR ACOMAYO-EFLUENTE
Fecha de obtención de la muestra	13 de agosto del 2021
Hora de obtención de la muestra	15:00 pm

EXAMEN FISICOQUIMICO	UNIDAD	RESULTADOS	LMP para los efluentes de PTAR
Sólidos totales en suspensión	mg/L	680	Hasta 150 mg/L
Aceites y grasas	mg/L	25	Hasta 20 mg/L
DBO ₅	mg/L	440	Hasta 100 mg/L
DQO	mg/L	1200	Hasta 200 mg/L
pH	unid pH	7.1	6.5-8.5

MÉTODOS UTILIZADOS EN EL LABORATORIO: Los establecidos para cada ensayo.

NOTA:

- Se prohíbe la reproducción parcial o total del presente documento sin la autorización del Laboratorio.
- Los resultados son válidos únicamente para las muestras analizadas.
- LA TOMA DE MUESTRA NO FUE REALIZADA POR EL LABORATORIO MICROLAB.
- La presente muestra ha sido procesada por el Ingeniero. Mario Cumpa Cayuri.

20/08/2021

BIOERLAS CUSCO S.R.L.

[Firma]
GERENCIA

Anexo 7: Encuestas realizadas

 UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores: AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis	
Entrevistado Nombre: <u>Yaguelin Chuqui</u>	grado de instrucción: <u>Secundaria</u> edad: <u>26</u>
Zona: <u>Urbano</u>	sexo: <u>femenino</u>
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique:
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique:
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>para riego</u>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <u>si</u> sanitario: <u>si</u> Social:
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina
Observaciones y/o comentarios	
FIRMA 	

 UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores: AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis	
Entrevistado Nombre: <u>Justina Jordan manolo</u>	grado de instrucción: <u>Secundaria</u> edad: <u>28</u>
Zona: <u>Urbano</u>	sexo: <u>femenino</u>
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique:
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique:
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>para riego</u>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <u>si, me afecta el riego</u> sanitario: <u>si, no afecta lavar ropa</u> Social:
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina
Observaciones y/o comentarios	
FIRMA 	



UNIVERSIDAD CONTINENTAL

Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"

OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo

Entrevistadores: AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
OYMAS CHARALLA, Rey Elvis

Entrevistado Nombre: Benedito Chilima Condori
Zona: H grado de instrucción: PTAR
sexo: M edad: 57

Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento

¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?

si no

¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?

si no especifique:

¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?

si no especifique:

¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?

si no especifique:

¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:

laboral:

sanitario:

Social:

¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?

si no no sabe/no opina

observaciones y/o comentarios

Benedito

FIRMA



UNIVERSIDAD CONTINENTAL

Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"

OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo

Entrevistadores: AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
OYMAS CHARALLA, Rey Elvis

Entrevistado Nombre:
Zona: grado de instrucción:
sexo: edad:

Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento

¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?

si no

¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?

si no especifique:

¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?

si no especifique:

¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?

si no especifique:

¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:

laboral:

sanitario:

Social:

¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?

si no no sabe/no opina

observaciones y/o comentarios

FIRMA

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	Flor García Gonzales
Zona:	Urbano
sexo:	Femenine
grado de instrucción:	Secundaria
edad:	20
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____ sanitario: _____ Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	Camila Quispe Sanchez
Zona:	Urbano
sexo:	Femenino
grado de instrucción:	tercero
edad:	31
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____ sanitario: <u>malogro mi familia</u> Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL

Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"

OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo

Entrevistadores: AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
OYMAS CHARALLA, Rey Elvis

Entrevistado Nombre: Marta Cancio Pérez grado de instrucción: tes. nois
Zona: Urbana edad: 27
sexo: femenino

Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento

¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?
si no

¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?
si no especifique: _____

¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?
si no especifique: _____

¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?
si no especifique: _____

¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:
laboral: ningo
sanitario: _____
Social: _____

¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?
si no no sabe/no opina

observaciones y/o comentarios

FIRMA

UNIVERSIDAD CONTINENTAL

Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"

OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo

Entrevistadores: AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
OYMAS CHARALLA, Rey Elvis

Entrevistado Nombre: Denise Chugui H grado de instrucción: tegiyo
Zona: Urbano edad: 24
sexo: Masculino

Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento

¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?
si no

¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?
si no especifique: _____

¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?
si no especifique: _____

¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?
si no especifique: _____

¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:
laboral: ningo y mis productos nativos
sanitario: _____
Social: _____

¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?
si no no sabe/no opina

observaciones y/o comentarios

FIRMA

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan José
Entrevistado Nombre:	Joel Quispe Quispe
Zona:	Urbana
sexo:	Masculino
grado de instrucción:	Secundaria
edad:	40
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: riego
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____ sanitario: _____ Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

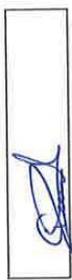
UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan José
Entrevistado Nombre:	Sandra Vargas Ploje
Zona:	Urbana
sexo:	Femenino
grado de instrucción:	Primaria
edad:	50
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____ sanitario: _____ Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	Jorge Palomino E.
Zona:	urbano
sexo:	Masculino
grado de instrucción:	UNIVERSIDAD
edad:	24
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____ sanitario: _____ Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	Adriana Ramos Diaz
Zona:	urbano
sexo:	femenino
grado de instrucción:	TECNICO
edad:	33
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____ sanitario: _____ Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	Reiner Huaman Celio
Zona:	Urbano
sexo:	Masculino
grado de instrucción:	3º
edad:	39
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: contaminación
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique:
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique:
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: afecta a todo el ambiente del río
sanitario:	
Social:	
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios:	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	Luz Venia Torres
Zona:	Urbano
sexo:	Femenino
grado de instrucción:	Secundaria
edad:	20
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique:
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique:
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique:
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral:
sanitario:	
Social:	
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios:	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	YIMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Yimbano
sexo:	masculino
grado de instrucción:	secundaria
edad:	18
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe que consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="text"/> sanitario: <input type="text"/> Social: <input type="text"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="text"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	YIMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Yimbano
sexo:	masculino
grado de instrucción:	primaria
edad:	43
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe que consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text" value="contaminado"/>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="text"/> sanitario: <input type="text"/> Social: <input type="text"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="text"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DELCUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Rural MARCO YUPANQUI FLORES
sexo:	masculino
grado de instrucción:	primaria
edad:	50
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="text"/> sanitario: <input type="text"/> Social: <input type="text"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DELCUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Rural JUNIO ESCOBAR SUGMAN
sexo:	masculino
grado de instrucción:	primaria
edad:	57
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: contaminación
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: chiclayo
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: riego
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="text"/> sanitario: <input type="text"/> Social: <input type="text"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

 UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	Yatabano Gwisper
Zona:	Rural Yatabano Gwisper
sexo:	Femenino
grado de instrucción:	36
edad:	36
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="checkbox"/>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="checkbox"/>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="checkbox"/>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="checkbox"/> sanitario: <input type="checkbox"/> Social: <input type="checkbox"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

 UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	Alejandro Ando Perucha
Zona:	Rural
sexo:	Femenino
grado de instrucción:	38
edad:	38
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="checkbox"/>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="checkbox"/>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="checkbox"/>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="checkbox"/> sanitario: <input type="checkbox"/> Social: <input type="checkbox"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
<p>Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"</p>	
<p>OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo</p>	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Urcos
sexo:	M
grado de instrucción:	5to Zentono
edad:	71
<p>Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento</p>	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>enfermedades</u>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <u>Contaminación</u>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <u>Contaminación</u>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="checkbox"/> sanitario: <input type="checkbox"/> Social: <input type="checkbox"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
<p>Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"</p>	
<p>OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo</p>	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Urcos
sexo:	M
grado de instrucción:	5to Zentono
edad:	71
<p>Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento</p>	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>Contaminación</u>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <u>Contaminación</u>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <u>Contaminación</u>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="checkbox"/> sanitario: <input type="checkbox"/> Social: <input type="checkbox"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

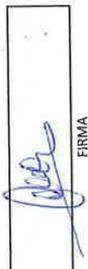
UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Urcume
sexo:	M
grado de instrucción:	visa
edad:	28
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>enfermedades</u>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>para riego</u>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>para riego</u>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="checkbox"/> sanitario: <input type="checkbox"/> Social: <input type="checkbox"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Urcume
sexo:	M
grado de instrucción:	visa
edad:	30
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>enfermedades</u>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>para riego</u>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>para riego</u>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="checkbox"/> sanitario: <input type="checkbox"/> Social: <input type="checkbox"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Entrevistado Nombre:	WILSON GUILLÉN
Zona:	Urcos
sexo:	M
edad:	50
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>enfermedades</u>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique:
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>riego</u>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <u>contaminación</u>
sanitario:	
Social:	
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Entrevistado Nombre:	Rafael Pangayona Condori
Zona:	Urcos
sexo:	M
edad:	75
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique:
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique:
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>riego</u>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral:
sanitario:	
Social:	
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	Estefany Condovi Quispe
Zona:	Urbano
sexo:	F
grado de instrucción:	19
edad:	19
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>infectaciones</u>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <u>no</u>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>regar</u>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="checkbox"/> sanitario: <input type="checkbox"/> Social: <input type="checkbox"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	Rafael Quispe
Zona:	Urbano
sexo:	M
grado de instrucción:	23
edad:	23
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>enfermedades</u>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <u>no</u>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>regar</u>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="checkbox"/> sanitario: <input type="checkbox"/> Social: <input type="checkbox"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL

Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"

OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo

Entrevistadores: AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
OYMAS CHARALLA, Rey Elvis

Entrevistado Nombre: Andorí tanga grado de instrucción: Secundario
Zona: Devara sexo: M edad: 45

Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento

¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?
si no

¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?
si no especifique: olor

¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?
si no especifique: en el municipio

¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?
si no especifique:

¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:
laboral:
sanitario: contaminación
Social:

¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?
si no no sabe/no opina

observaciones y/o comentarios

A. tanga
FIRMA

UNIVERSIDAD CONTINENTAL

Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"

OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo

Entrevistadores: AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
OYMAS CHARALLA, Rey Elvis

Entrevistado Nombre: Bethun melandis Gauda grado de instrucción: Secundario
Zona: Devara sexo: M edad: 39

Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento

¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?
si no

¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?
si no especifique: enfermedades

¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?
si no especifique:

¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?
si no especifique: riego

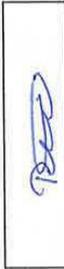
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:
laboral:
sanitario:
Social:

¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?
si no no sabe/no opina

observaciones y/o comentarios

B. Gauda
FIRMA

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Urbano
sexo:	F
grado de instrucción:	52
edad:	Segundo año
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe que consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____ sanitario: _____ Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Rural
sexo:	F
grado de instrucción:	3B
edad:	33
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe que consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: P. Gato
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____ sanitario: _____ Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	Betty puriguanu de tang
Zona:	#
sexo:	F
grado de instrucción:	49
edad:	49
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe que consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____ sanitario: _____ Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina _____
observaciones y/o comentarios:	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	Alejo quipe Flores
Zona:	Vicos
sexo:	F
grado de instrucción:	32
edad:	32
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe que consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____ sanitario: _____ Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina _____
observaciones y/o comentarios:	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Entrevistado Nombre:	Isidro Anis Condori
Zona:	Rural
sexo:	M
Grado de instrucción:	5 ^o PRIMARIO
edad:	56
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____ sanitario: _____ Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Entrevistado Nombre:	Mario Ossa Humire
Zona:	Rural
sexo:	M
Grado de instrucción:	5 ^o SECUNDARIO
edad:	52
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____ sanitario: _____ Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

 UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	<i>Deliz Herman Herman</i>
sexo:	<i>F</i>
grado de instrucción:	<i>secundaria</i>
edad:	<i>24</i>
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <i>enfermedades</i>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <i>no</i>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <i>no</i>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="checkbox"/> sanitario: <input type="checkbox"/> Social: <input type="checkbox"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

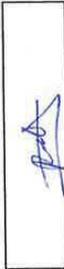
 UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	<i>Rosad Nieves Aguas Herman</i>
sexo:	<i>F</i>
grado de instrucción:	<i>Primaria</i>
edad:	<i>31</i>
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <i>enfermedades</i>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <i>no</i>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <i>no</i>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="checkbox"/> sanitario: <input type="checkbox"/> Social: <input type="checkbox"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan José
Entrevistado Nombre:	FRAN JUAN OLIVERA
Zona:	VITANA
sexo:	M
grado de instrucción:	Secundaria
edad:	13
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: Contaminación
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique:
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: Riesgo
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: sanitario: <input checked="" type="checkbox"/> sociales:
Social: <input type="checkbox"/>	
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	
si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>	
observaciones y/o comentarios	
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px;">  </div> FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan José
Entrevistado Nombre:	JUAN BEER OLIVERA
Zona:	VITANA
sexo:	M
grado de instrucción:	Secundaria
edad:	64
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: Contaminación
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique:
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: Riesgo
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: sanitario: <input checked="" type="checkbox"/> sociales:
Social: <input type="checkbox"/>	
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	
si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>	
observaciones y/o comentarios	
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px;">  </div> FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Entrevistado Nombre:	Yuliza Ortiz Gomez
Zona:	Uchamayo
sexo:	F
grado de instrucción:	Superior
edad:	22
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text" value="Contaminación"/>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="text"/> sanitario: <input type="text"/> Social: <input type="text"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="text"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Entrevistado Nombre:	Juan Nivaldo Alvarez Morales
Zona:	Uchamayo
sexo:	M
grado de instrucción:	Secundaria
edad:	18
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text" value="enfermedades"/>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text" value="Riego"/>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="text"/> sanitario: <input type="text"/> Social: <input type="text"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="text"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

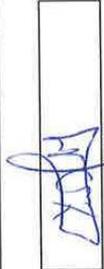
UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Urbano
sexo:	F
grado de instrucción:	Secundaria
edad:	19
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____ sanitario: <u>Con la materia en un</u> Social: <u>Día a día</u>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Urbano
sexo:	M
grado de instrucción:	Superior
edad:	65
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>Riego</u>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <u>PTAR</u> sanitario: <u>NO</u> Social: <u>NO</u>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Rosay Gaceta Halcaso Tomico
sexo:	F
edad:	19
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: enfermedades
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique:
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: riesgo
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: malos los productos sanitario: Social:
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Vigmia Leon Moral Tomico
sexo:	F
edad:	28
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: mal olor
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique:
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: riesgo
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: mal producto sanitario: Social:
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

	
UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Entrevistado Nombre:	Diana Cotohuanca Flores
Zona:	Urcubamba
sexo:	F
grado de instrucción:	Secundaria
edad:	20
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: enfermedades
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique:
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique:
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	
laboral:	
sanitario:	
Social:	
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
	
FIRMA	

	
UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Entrevistado Nombre:	Yani Roberto Veilca
Zona:	Urcubamba
sexo:	M
grado de instrucción:	Superior
edad:	18
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique:
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique:
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique:
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	
laboral:	
sanitario:	
Social:	
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
	
FIRMA	

 UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Alcaja Juruco
sexo:	masculino
grado de instrucción:	25
edad:	25
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>Contaminación</u>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique:
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique:
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="checkbox"/> sanitario: <input type="checkbox"/> Social: <input type="checkbox"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

 UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Alcaja Juruco
sexo:	masculino
grado de instrucción:	34
edad:	34
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>enfermedades</u>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique:
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique:
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="checkbox"/> sanitario: <input type="checkbox"/> Social: <input type="checkbox"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Entrevistado Nombre:	Dimitrio Das Carpio C.
Zona:	Urbano
sexo:	Masculino
grado de instrucción:	Secundaria
edad:	30
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>Enfermedades</u>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>si</u>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>REGO</u>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <u>enfermedades</u>
sanitario:	<u>enfermedades</u>
Social:	
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	<u>Uno se trata el Agua</u>
 FIRMA	

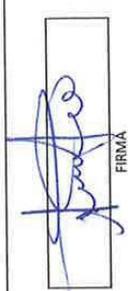
UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Entrevistado Nombre:	Zorita Vobso
Zona:	Urbano
sexo:	Femenino
grado de instrucción:	Primario
edad:	37
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>si</u>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>si</u>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>si</u>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <u>enfermedades</u>
sanitario:	<u>enfermedades</u>
Social:	
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	<u>Una vez en una</u>
 FIRMA	

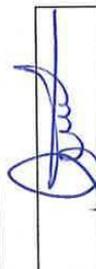
UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Feliciano
sexo:	Masculino
grado de instrucción:	Primaria
edad:	61
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe que consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: Desuso
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: Riego
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="text"/>
sanitario:	Enfermedades
Social:	<input type="text"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="text"/>
observaciones y/o comentarios	<input type="text"/>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  </div> FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Huiza
sexo:	Femenino
grado de instrucción:	Primaria
edad:	70
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe que consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="text"/>
sanitario:	Enfermedades
Social:	<input type="text"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="text"/>
observaciones y/o comentarios	Quedemos al agua y las plantas
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  </div> FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	YIMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Urbana <u>Sanja Bay</u> grado de instrucción: <u>Secundaria</u>
sexo:	Femenino edad: <u>21</u>
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____
	sanitario: <u>Entre mi datos</u>
	Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 40px; margin: 0 auto; text-align: center;">  FIRMA </div>	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	YIMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Rural <u>Aljando Choque</u> grado de instrucción: <u>Secundaria</u>
sexo:	Masculino edad: <u>65</u>
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____
	sanitario: <u>Entre mi datos</u>
	Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 40px; margin: 0 auto; text-align: center;">  FIRMA </div>	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Entrevistado Nombre:	Marcino Alarcón
Zona:	urbana
sexo:	Masculino
grado de instrucción:	Escaso
edad:	59
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: contaminación
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique:
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique:
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="checkbox"/> sanitario: <input type="checkbox"/> Social: <input type="checkbox"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Entrevistado Nombre:	Cesar Huapata Torres
Zona:	urbana
sexo:	Masculino
grado de instrucción:	Secundaria
edad:	60
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique:
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique:
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique:
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="checkbox"/> sanitario: <input type="checkbox"/> Social: <input type="checkbox"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

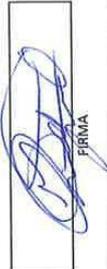
UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Quinta Agüero
sexo:	masculino
grado de instrucción:	Primaria
edad:	29
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe que consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____
	sanitario: _____
	Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Toribio Holgado
sexo:	masculino
grado de instrucción:	Superior
edad:	24
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe que consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____
	sanitario: <u>infirmería</u>
	Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Entrevistado Nombre:	Guillermo Vargas
Zona:	Ustacoma
sexo:	Femenino
grado de instrucción:	Primaria
edad:	50
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="text"/> sanitario: <input type="text"/> Social: <input type="text"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px;">GVB,</div> FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Entrevistado Nombre:	Felito Acos Huanga
Zona:	Ustacoma
sexo:	Femenino
grado de instrucción:	PT
edad:	27
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="text"/> sanitario: <input type="text"/> Social: <input type="text"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px;">  </div> FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Rural <u>Cintia Fegasa</u>
sexo:	Femenina
grado de instrucción:	Secundaria
edad:	28
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____
	sanitario: <u>Contaminación</u>
	Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
<u>Daríamos tener una planta de tratamiento</u>	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Rural <u>Huancor Gonzales</u>
sexo:	Masculino
grado de instrucción:	Secundaria
edad:	40
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____
	sanitario: <u>Contaminación</u>
	Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
<u>Daríamos tener una planta de tratamiento</u>	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL

Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGION DEL CUSCO"

OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo

Entrevistadores: AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
OYMAS CHARALLA, Rey Elvis

Entrevistado Nombre: Omar Noel Palturo grado de instrucción: secundaria
 Zona: Urbano edad: 18
 sexo: masculino

Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento

¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?
 si no

¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?
 si especificque:

¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?
 si especificque:

¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?
 si no especificque:

¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:
 laboral:
 sanitario:
 Social:

¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?
 si no no sabe/no opina

observaciones y/o comentarios
Estaria de acuerdo

FIRMA

UNIVERSIDAD CONTINENTAL

Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGION DEL CUSCO"

OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo

Entrevistadores: AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
OYMAS CHARALLA, Rey Elvis

Entrevistado Nombre: Elisa Haysaga grado de instrucción: superior
 Zona: Urbano edad: 23
 sexo: Femenino

Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento

¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?
 si no

¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?
 si especificque:

¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?
 si especificque:

¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?
 si no especificque:

¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:
 laboral:
 sanitario:
 Social:

¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?
 si no no sabe/no opina

observaciones y/o comentarios
Estaria de acuerdo

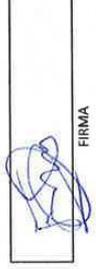
FIRMA

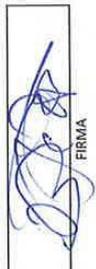
UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Urbana
sexo:	F
grado de instrucción:	Huamán Vasquez
edad:	20
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: contaminación
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique:
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: para riego
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="checkbox"/> sanitario: <input type="checkbox"/> Social: <input type="checkbox"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Urbana
sexo:	F
grado de instrucción:	Superior
edad:	30
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: contaminación
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: Baile bajo en Huamano
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: Riego
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="checkbox"/> sanitario: <input type="checkbox"/> Social: <input type="checkbox"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

 UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Entrevistado Nombre:	Halire Mamani
Zona:	Urbano Juan Manuel
sexo:	M
grado de instrucción:	Universidad
edad:	29
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	
laboral:	_____
sanitario:	_____
Social:	_____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

 UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Entrevistado Nombre:	Cicilo Solis
Zona:	Urbano
sexo:	Masculino
grado de instrucción:	Secundaria
edad:	_____
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	
laboral:	_____
sanitario:	_____
Social:	_____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

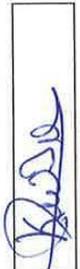
 UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Entrevistado Nombre:	Eidan Lopez
Zona:	Urbano
sexo:	Masculino
grado de instrucción:	Secundaria
edad:	31
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____ sanitario: _____ Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

 UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Entrevistado Nombre:	Beto Canahue
Zona:	Urbano
sexo:	Masculino
grado de instrucción:	Secundaria
edad:	31
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____ sanitario: _____ Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

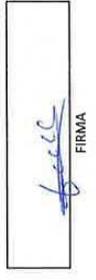
UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Entrevistado Nombre:	Melanie Rimachi Piranda
Zona:	urbano
sexo:	F
grado de instrucción:	36
edad:	36
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: enfermedades
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique:
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: para riego
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="checkbox"/> sanitario: <input type="checkbox"/> Social: <input type="checkbox"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Entrevistado Nombre:	Paul Pareja
Zona:	Urbano
sexo:	M
grado de instrucción:	24
edad:	24
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: contaminación
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique:
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: para riego
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="checkbox"/> sanitario: <input type="checkbox"/> Social: <input type="checkbox"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

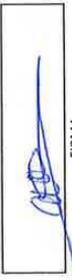
 UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Urban
sexo:	Masculino
grado de instrucción:	Bach
edad:	21 años
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="text"/>
	sanitario: <input type="text"/>
	Social: <input type="text"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
<input type="text"/>	
 FIRMA	

 UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Rural
sexo:	Femenino
grado de instrucción:	Bach
edad:	24 años
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="text"/>
	sanitario: <input type="text"/>
	Social: <input type="text"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
Si es muy buena	
<input type="text"/>	
 FIRMA	

 UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	Benito Yara gamara
Zona:	urbana
sexo:	M.
grado de instrucción:	segundario
edad:	32
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text" value="enfermedades"/>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="text"/>
	sanitario: <input type="text"/>
	Social: <input type="text"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="text"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

 UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	ROYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Rural
sexo:	F
grado de instrucción:	primaria
edad:	52
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text" value="enfermedades"/>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="text"/>
	sanitario: <input type="text"/>
	Social: <input type="text"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="text"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores: AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis	
Entrevistado Nombre: <u>Ricardo Quispe</u>	grado de instrucción: <u>segundaria</u>
Zona: <u>Urbano</u>	edad: <u>48</u>
sexo: <u>M</u>	
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>contaminación</u>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <u>no</u>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <u>no</u>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="checkbox"/> sanitario: <input type="checkbox"/> Social: <input type="checkbox"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

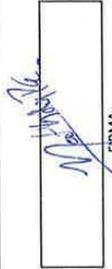
UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores: AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis	
Entrevistado Nombre: <u>Nestor Huaman Calsino</u>	grado de instrucción: <u>segundaria</u>
Zona: <u>Urbano</u>	edad: <u>36</u>
sexo: <u>M</u>	
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>contaminación</u>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <u>no</u>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>para riego</u>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="checkbox"/> sanitario: <input type="checkbox"/> Social: <input type="checkbox"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

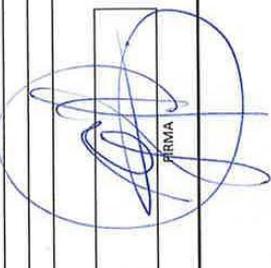
 UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan José
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Venesa
sexo:	F
grado de instrucción:	Quisoa Pamaní Pimanta
edad:	22
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="checkbox"/>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="checkbox"/>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="checkbox"/>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="checkbox"/> sanitario: <input type="checkbox"/> Social: <input type="checkbox"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

 UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan José
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Acomayo
sexo:	Amamburo
grado de instrucción:	Superior
edad:	33
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="checkbox"/>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="checkbox"/>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="checkbox"/>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="checkbox"/> sanitario: <input type="checkbox"/> Social: <input type="checkbox"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Entrevistado Nombre:	Rosad Manz Condori Coaguira Pumaña
Zona:	grado de instrucción: 43
sexo:	Femenino edad:
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique:
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique:
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique:
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="checkbox"/> sanitario: <input type="checkbox"/> Social: <input type="checkbox"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Entrevistado Nombre:	Rosad Feliz Quiza Romani
Zona:	grado de instrucción: Pumaña
sexo:	Femenino edad: 44
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: Contaminacion
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique:
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: Riego
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="checkbox"/> sanitario: <input type="checkbox"/> Social: <input type="checkbox"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores: AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis	
Entrevistado Nombre:	Nataly Pelaez
Zona:	urbano
sexo:	Femenino
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	
laboral:	<input type="text"/>
sanitario:	<input type="text"/>
Social:	<input type="text"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores: AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis	
Entrevistado Nombre:	Guillermo Pelaez
Zona:	urbano
sexo:	Masculino
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	
laboral:	<input type="text"/>
sanitario:	<input type="text"/>
Social:	<input type="text"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL

Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"

OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo

Entrevistadores: AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
OYNAS CHARALLA, Rey Elvis

Entrevistado Nombre: Jean Carlo grado de instrucción: superior
Zona: Urbano edad: 29
sexo: masculino

Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento

¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?
si no

¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?
si no especifique: _____

¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?
si no especifique: _____

¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?
si no especifique: _____

¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:
laboral: _____
sanitario: _____
Social: _____

¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?
si no no sabe/no opina

observaciones y/o comentarios


FIRMA

UNIVERSIDAD CONTINENTAL

Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"

OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo

Entrevistadores: AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
OYNAS CHARALLA, Rey Elvis

Entrevistado Nombre: Edison grado de instrucción: secundaria
Zona: Urbano edad: 20
sexo: masculino

Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento

¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?
si no

¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?
si no especifique: _____

¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?
si no especifique: _____

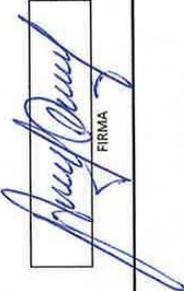
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?
si no especifique: _____

¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:
laboral: _____
sanitario: _____
Social: _____

¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?
si no no sabe/no opina

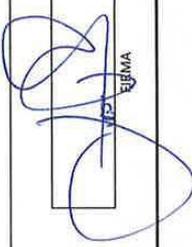
observaciones y/o comentarios

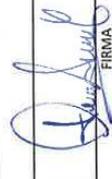

FIRMA

 UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Entrevistado Nombre:	Abel delgado
Zona:	Urbano
sexo:	Masculino
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="text"/> sanitario: <input type="text"/> Social: <input type="text"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="text"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

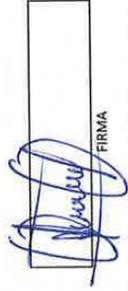
 UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Entrevistado Nombre:	Yoniso Condori
Zona:	Urbano
sexo:	Masculino
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="text"/> sanitario: <input type="text"/> Social: <input type="text"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="text"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Urbano
sexo:	Masculino
grado de instrucción:	Secundaria
edad:	40
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____ sanitario: _____ Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Urbano
sexo:	Masculino
grado de instrucción:	Primaria
edad:	44
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____ sanitario: _____ Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

 UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	Maly Subzer
Zona:	Urbana
sexo:	Femenino
grado de instrucción :	Tercero
edad:	40
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>problemas</u>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique:
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique:
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="checkbox"/> sanitario: <input type="checkbox"/> Social: <input type="checkbox"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

 UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	Carolina
Zona:	Urbana
sexo:	Femenino
grado de instrucción :	Tercero
edad:	42
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique:
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique:
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>para cultivar</u>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="checkbox"/> sanitario: <input type="checkbox"/> Social: <input type="checkbox"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	WIS ANGEL CHEKEZ
Zona:	Urbano
sexo:	Masculino
grado de instrucción:	Secundaria
edad:	18
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____ sanitario: _____ Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	Agilina Vargas Niima
Zona:	Urbano
sexo:	Femenino
grado de instrucción:	Secundaria
edad:	43
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____ sanitario: _____ Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	Eleuterio Quispe Chavez
Zona:	Urbano
sexo:	Masculino
grado de instrucción:	Secundaria
edad:	30
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: Tuyo
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____ sanitario: _____ Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Urbano
sexo:	Masculino
grado de instrucción:	Secundaria
edad:	24
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____ sanitario: _____ Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

 UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Entrevistado Nombre:	Vaslio Cacha Craxa y undaña
Zona:	Urbano grado de instrucción:
sexo:	Masculino edad: 52
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____ sanitario: _____ Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

 UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose OYMAS CHARALLA, Rey Elvis
Entrevistado Nombre:	Victor mamani
Zona:	Urbano grado de instrucción: Secundaria
sexo:	Masculino edad: 56
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____ sanitario: _____ Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	YIMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Urbana
sexo:	Masculino
grado de instrucción:	Secundaria
edad:	30
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="text"/> sanitario: <input type="text"/> Social: <input type="text"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="text"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	YIMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	Urbana
sexo:	Masculino
grado de instrucción:	Universidad
edad:	25
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/> JICAP
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="text"/> no hay buena cosecha sanitario: <input type="text"/> Social: <input type="text"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="text"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

 UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	YIMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	urbana
sexo:	Femenino
grado de instrucción:	Universidad
edad:	25
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="text"/> sanitario: <input type="text"/> Social: <input type="text"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

 UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	YIMAS CHARALLA, Rey Elvis
Zona:	urbana
sexo:	Femenino
grado de instrucción:	Secundaria
edad:	45
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: <input type="text"/>
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: <input type="text"/> sanitario: <input type="text"/> Social: <input type="text"/>
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
 FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	Jose ma. uelso Veldavis
Zona:	urbane
sexo:	masculino
grado de instrucción:	secundaria
edad:	18
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____ sanitario: _____ Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> </div> FIRMA	

UNIVERSIDAD CONTINENTAL	
Trabajo de investigación: "DISEÑO DE UN SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL DISTRITO DE ACOMAYO, EN LA PROVINCIA DE ACOMAYO, REGIÓN DEL CUSCO"	
OBJETIVO: Establecer un diagnóstico de la situación social sobre Plantas de Tratamiento de aguas residuales, haciendo partícipe a la población de la Provincia de Acomayo	
Entrevistadores:	AGUILAR SANCHEZ, Juan Jose
Entrevistado Nombre:	pedro Huaman
Zona:	urbano
sexo:	masculino
grado de instrucción:	secundaria
edad:	60
Por favor responda las siguientes preguntas con su experiencia relacionada al Sistema de Tratamiento	
¿Sabe usted qué es una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
¿Sabe qué consecuencias trae no tratar las aguas residuales?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: <u>muchos enfermedades</u>
¿Sabe si existe alguna PTAR en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> especifique: _____
¿Usa las aguas del río Cachimayo para algún fin?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/> especifique: _____
¿Cómo le afecta cuando las aguas residuales no son tratadas? Desde el punto de vista:	laboral: _____ sanitario: _____ Social: _____
¿Estaría a favor de que se cuente con una PTAR acorde a los estándares de calidad actuales en Acomayo?	si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> no sabe/no opina <input type="checkbox"/>
observaciones y/o comentarios	
<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> </div> FIRMA	