

UNIVERSIDAD CATOLICA DE TRUJILLO

BENEDICTO XVI

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



“EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO GUAYAQUIL, DISTRITO DE FRÍAS - AYABACA – PIURA”. 2021

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

AUTOR:

Br. Rivera Adrianzen Greedy Jenith

ORCID: 0000-0002-3297-2803

ASESOR:

Msc. Ing. Castillo Chávez Juan Humberto

ORCID: 0000-0002-4701-3074

LINEA DE INVESTIGACIÓN

Vivienda, saneamiento y transporte.

PIURA-PERÚ

2021



Acta de Presentación, Sustentación y Aprobación de Tesis para obtener la Titulación Profesional

En la ciudad de Trujillo, a los 7 días del mes de noviembre del 2021, siendo las 11:00 am horas se reunieron los miembros del Jurado designado por la Facultad de Ingeniería y Arquitectura para evaluar la tesis de Titulación Profesional en

INGENIERIA CIVIL

(Indicar el Programa de Estudios)

Especialidad: _____

(De ser el caso)

mediante la Modalidad de Presentación, Sustentación y Aprobación de Tesis de(l) (la)

Bachiller: RIVERA ADRIANZEN GREEDY JENITH

(Apellidos y Nombres)

quien desarrolló la Tesis Titulada:

EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO GUAYAQUIL DISTRITO DE FRIAS AYABACA – PIURA - 2021

Concluido el acto, el Jurado dictaminó que el (la) mencionado(a) Bachiller fue

APROBADO por UNANIMIDAD
(Aprobado o desaprobado (*)) (En caso de ser aprobado: Unanimidad o mayoría o grado de excelencia (**))

emitiéndose el calificativo final de: 16 (DIECISEIS)
(Letras) (Números)

Siendo las 11:45 am horas concluyó la sesión, firmando los miembros del Jurado.

Presidente: Mg. Villar Quiroz Josualdo

(Dr. Mg.). (Apellidos y Nombres)

(Firma)

Secretario: Mg. Sagástegui Vásquez German

(Dr. Mg.). (Apellidos y Nombres)

(Firma)

Vocal: Mg. Castillo Chávez Juan Humberto

(Dr. Mg.). (Apellidos y Nombres)

(Firma)

(*) Desaprobado: 0-13; Aprobado: 14-20

(**) **Mayoría:** Dos miembros del jurado aprueban; **Unanimidad:** todos los miembros del jurado aprueban; **Grado de excelencia:** promedio 19 a 20

ANEXO 12

FORMULARIO DE CESIÓN DE DERECHOS PARA LA PUBLICACIÓN DIGITAL DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Moche, 08 de noviembre 2020

A: Mg. Ing. Edwar Lujan Segura

Decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Nombres y apellidos de cada investigador (a):

Yo Nosotros (as)

Rivera Adrianzen Greedy Jenith

Autor (es) de la investigación titulada:

EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL
CENTRO POBLADO GUAYAQUIL, DISTRITO DE FRÍAS - AYABACA – PIURA.
2021

Sustentada y aprobada el 7 de noviembre del 2021 para optar el Grado
Académico/ Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

CEDO LOS DERECHOS a la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI para publicar por plazo indefinido la versión digital de esta tesis en el repositorio institucional y otros, con los cuales la universidad firme convenio, consintiendo que cualquier tercero podrá acceder a dicha obra de manera gratuita pudiendo visualizarlas, revisarlas, imprimirlas y/o grabarlas siempre y cuando se respeten los derechos de autor y sea citada correctamente. En virtud de esta autorización, la universidad podrá reproducir mi tesis en cualquier tipo de soporte, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la tesis o trabajo de investigación es una creación de mi autoría o coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultada(o)s a conceder la presente autorización y además declaro bajo juramento que dicha tesis no infringe los derechos de autor de terceras personas.

Asimismo, declaro que el CD-ROM que estoy entregando a la UCT, con el archivo en formato PDF y WORD (.docx), como parte del proceso de obtención del Título Profesional o Grado Académico, es la versión final del documento sustentado y aprobado por el Jurado.

Por ello, el tipo de acceso que autorizo es el siguiente: (Marcar con un aspa (x); una opción)

Categoría de	Descripción del Acceso Marcar con acceso	X
ABIERTO	Es público y será posible consultar el texto completo. Se podrá visualizar, grabar e imprimir.	X
RESTRINGIDO	Solo se publicará el abstract y registro del metadato con información básica.	

OPCIONAL – LICENCIA CREATIVE COMMONS.

Una licencia **Creative Commons** es un complemento a los derechos de autor que tiene como fin proteger una obra en la web. Si usted concede dicha licencia mantiene la titularidad y permite que otras personas puedan hacer uso de su obra, bajo las condiciones que usted determine.

No, deseo otorgar una licencia Creative Commons

Si, deseo otorgar una licencia Creative Commons.

Si opta por otorgar la licencia Creative Commons, seleccione una opción de los siguientes permisos:

CC-BY: Utilice la obra como desee, pero reconozca la autoría original. Permite el uso comercial.	<input checked="" type="checkbox"/>
CC-BY-SA: Utilice la obra como desee, reconociendo la autoría. Permite el uso comercial del original y la obra derivada (traducción, adaptación, etc.), su distribución es bajo el mismo tipo de licencia.	<input type="checkbox"/>
CC-BY-ND : Utilice la obra sin realizar cambios, otorgando el reconocimiento de autoría. Permite el uso comercial o no comercial.	<input type="checkbox"/>
CC-BY-NC: Utilice la obra como desee, reconociendo la autoría y puede generar obra derivada sin la misma licencia del original. No permite el uso comercial.	<input type="checkbox"/>
CC-BY-NC-SA: Utilice la obra reconociendo la autoría. No permite el uso comercial de la obra original y derivada, pero la distribución de la nueva creación debe ser bajo el mismo tipo de licencia.	<input type="checkbox"/>
CC-BY-NC-ND: Utilice y comparte la obra reconociendo la autoría. No permite cambiarla de forma alguna ni usarlas comercialmente.	<input type="checkbox"/>

Datos del investigador (a)

Nombres y Apellidos: Greedy Jenith Rivera Adrianzen

DNI: 71523688

Teléfono celular :+51995654915

Email: 0071523688@uct.edu.pe

Firma 

Datos del investigador (a)

Nombres y Apellidos:

DNI:

Teléfono celular

Email:

Firma

1. Título de la tesis

**“EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE
DEL CENTRO POBLADO GUAYAQUIL, DISTRITO DE FRÍAS - AYABACA –
PIURA”. 2021.**

2. Equipo de trabajo

AUTOR

Br. Rivera Adrianzen Greedy Jenith

ORCID: 0000-0002-3297-2803

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

ASESOR

Msc. Ing. Castillo Chávez, Juan Humberto

ORCID: 0000-0002-4701-3074

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

JURADO

Mg. Villar Quiroz Josualdo

Presidente

Mg. Sagástegui Vásquez German

Secretario

Mg. Castillo Chávez Juan Humberto

Vocal

3. Hoja de firma del jurado y asesor

Mg. Villar Quiroz Josualdo

Presidente

Mg. Sagástegui Vásquez German

Secretario

Mg. Castillo Chávez Juan Humberto

Vocal

Msc. Ing. Castillo Chávez, Juan Humberto

Asesor

4. Dedicatoria

Este proyecto se la dedico a mis padres Teófilo Rivera Facundo y Lidia Adrianzen Córdova quienes supieron inculcarme valores y por darme el ejemplo de la perseverancia, por buscar cada día lo mejor para ser un mejor ser humano y profesional, ellos son el motivo de cada día seguir cumpliendo cada objetivo trazado, y sin dejar atrás a toda mi familia por confiar en mí y brindarme su apoyo.

Esta tesis se las dedico a ustedes gracias por motivarme constantemente para alcanzar mis anhelos.

5. Agradecimiento

Primeramente, agradezco a Dios por permitir seguir con mis estudios y darme fuerzas para enfrentar cada adversidad que se presentan y no desmayar en el intento.

A mi madre que estuvo siempre a mi lado dándome su mano amiga en cada instante, una palabra de aliento, apoyo, gracias por tu amor y tu confianza, mi meta es tu meta.

¡TE AMO MAMA!

6. Resumen

En el presente proyecto el objetivo principal fue “**LA EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE**”, ubicada en el centro poblado Guayaquil en el distrito de Frías, provincia de Ayabaca, departamento de Piura, fueron evaluadas para mejorar el estilo de vida de toda la población, teniendo agua potable de forma no continúa. Los objetivos específicos, Evaluar el sistema de agua potable, Elaborar el mejoramiento del sistema agua potable para la condición del Centro Poblado Guayaquil, para abastecer el centro poblado Guayaquil que cuenta actualmente con 272 habitantes actual que sirve para determinar a una población futura y dar un mejor resultado con el paso del tiempo.

El tipo de investigación propuesta corresponde al estudio exploratorio, cuantitativo y correccional teniendo un nivel y descriptivo no experimental donde se tomó como muestra la forma de recolección de datos se selecciona el centro poblado de Guayaquil donde se desarrollará la investigación, tomando como parte representativa de la población 83 personas. Se logró evaluar el sistema de agua potable a través de encuestas a los pobladores donde se encontró como resultado las deficiencias de la línea de conducción, línea de distribución, captación, reservorio y red de distribución.

Como resultado a los objetivos se proyecta mejorar un reservorio circular apoyado 5m3, se empleará una línea de impulsión 22335 ml con PVC Ø 1” –CLASE 15-10, y distribución 1,010.03ml con PVC ø 1” -11/4”-11/2 de la línea de impulsión la misma que tendrá 749.00 ml.

PALABRAS CLAVES: conexiones, distribución, agua potable, reservorio, válvulas.

Abstract

In this project, the main objective was "THE EVALUATION AND IMPROVEMENT OF THE DRINKING WATER SYSTEM", located in the Guayaquil town center in the Frías district, Ayabaca province, Piura department, they were evaluated to improve the lifestyle of all the population, having potable water in a non-continuous way. The specific objectives, Evaluate the drinking water system, Prepare the improvement of the drinking water system for the condition of the Guayaquil Town Center, to supply the Guayaquil populated center that currently has 272 current inhabitants that serves to determine a future population and give a better result over time.

The type of research proposed corresponds to the exploratory, quantitative and correctional study having a non-experimental and descriptive level where the form of data collection was taken as a sample sample, the population center of Guayaquil where the research will be developed is selected, taking as a representative part of the population 83 people. It was possible to evaluate the drinking water system through surveys of the residents, where deficiencies in the conduction line, distribution line, catchment, reservoir and distribution network were found as a result.

As a result of the objectives, it is projected to improve a 5m³ supported circular reservoir, a 22335 ml impulsion line will be used with PVC Ø 1"-CLASS 15-10, and distribution 1,010.03ml with PVC ø 1" -11/4"-11 / 2 of the impulsion line, the same one that will have 749.00 ml.

KEY WORDS: connections, distribution, drinking water, reservoir, valves.

7. Índice de Contenido

1.	Título de la tesis	v
2.	Equipo de trabajo.....	vi
3.	Hoja de firma del jurado y asesor	vii
4.	Dedicatoria	viii
5.	Agradecimiento	ix
6.	Resumen	x
7.	Índice de Contenido	12
I.	INTRODUCCIÓN.....	18
1.1.	Planteamiento de Problema.....	18
1.2.	Formulación del Problema.....	18
1.3.	Formulación de Objetivos	18
1.3.1.	Objetivo General.....	18
1.3.2.	Objetivos Específicos	18
1.4.	Justificación.....	19
II.	REVISIÓN DE LITERATURA.....	20
2.1	Antecedentes internacionales.....	20
2.2.	Bases teóricas científicas.....	25
2.2.1.	Tasa de crecimiento.....	25
2.2.2.	Periodo proyectado:	27
2.2.3.	Dotación.....	28
2.2.4.	Variaciones - consumo.....	29
2.3.	Marco Conceptual.....	30
2.3.1.	Criterios de selección.....	30
2.3.2.	Sistemas convencionales para abastecimiento del agua.....	31
2.3.3.	Calidad de agua.....	31
2.3.4.	Tipo fuente utilizada.....	31
2.3.5.	Ubicación de la fuente.....	32
2.3.6.	Sistemas de agua potable por bombeo sin tratamiento.....	32
2.3.7.	Manantial de ladera.....	32
2.3.8.	Estación de bombeo.....	33
2.3.9.	Flujo de tuberías	33
2.3.10.	Línea impulsión.....	33
2.3.11.	Línea de conducción	33
2.3.12.	Almacenamiento para consumo humano.....	34
2.3.13.	Reservorio	34
2.3.14.	Redes - Distribución	35

2.3.15.	Conexión Domiciliaria	37
III.	HIPÓTESIS	38
3.1.	Hipótesis General	38
3.2.	Hipótesis específicas	38
IV.	METODOLOGÍA	39
4.1.	Diseño de investigación	39
4.1.1.	Tipo de Investigación	39
4.1.2.	Nivel de Investigación	39
4.2.	Población y muestra	40
4.2.1.	Población	40
4.2.2.	Muestra	42
4.3.	Definición y Operacionalización de Variables	43
4.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	44
4.4.1.	Recolección de Información	44
4.4.2.	Instrumentos utilizados	44
4.5.	Plan de Análisis	44
4.6.	Matriz de Consistencia	45
4.7.	Principios éticos	46
V.	RESULTADOS	47
5.1.	Resultados	47
5.1.1.	Fuente de Captación	49
5.1.2.	L. Conducción	49
5.1.3.	L. aducción y Redes - distribución	49
5.1.4.	Reservorio	50
5.1.5.	Conexión domiciliaria	50
5.1.6.	Procesamiento de datos de las encuestas para determinar el estado (S.A.P) 52	
5.1.7.	Resultados para mejoramiento del SAP	71
5.2.	Análisis de Resultados	80
VI.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	83
6.1.	Conclusiones	83
6.2.	Recomendaciones	84
6.3.	Referencias Bibliográficas	85
ANEXOS	88
Anexo 01.	Plano de localización y ubicación	88
Anexo 02.	Plano de estructura de Reservorio	89
Anexo 03.	Plano de distribución	90
Anexo 04.	Plano de línea de impulsión	91

Anexo 05. Plano de línea de Conducción.....	92
Anexo 06. Plano de Línea de Aducción.....	93
Anexo 07. Plano de punto de captación.....	94
Anexo 08. Panel fotográfico.....	95
Anexo 09. Validez y fiabilidad del instrumento.....	98
Anexo 10. Declaratoria de autenticidad del asesor.....	104
Anexo 11: Fichas escaneadas para describir el estado actual de las componentes el SAP	105
Anexo 10: Lista de la población de C.P Guayaquil que fueron encuestados.....	111

Índice de Tablas

Tabla N°01: Etapas de Diseño.....	25
Tabla N°02: Dotación de Agua de acuerdo a la alternativa tecnológica y Región (lt.hab.d).....	28
Tabla N°03: Dotación - Centros Educativos.....	28
Tabla N° 04: Dotación - Centros Educativos.....	30
Tabla N°05: Centro Poblado Guayaquil.....	40
Tabla N°06: Población Planificada del C.P Guayaquil.....	41
Tabla N°07: Población Proyectada del Centro Poblado Guayaquil.....	42
Tabla N°08: Operacionalización de Variables	43
Tabla N°09: Operacionalización de Variables	45
Tabla N°10: Cálculo del volumen del Reservorio existente.....	50
Tabla 11. Matriz de datos del S.A.P.....	51
Tabla N°12: Análisis del proyecto.....	52
Tabla N°13: Porcentaje de población con agua potable	52
Tabla N°14: Porcentaje de abastecimiento a otras localidades	53
Tabla N°15: Continuidad de la utilidad del Agua	54
Tabla N°16: Servicio no Continuo.....	55
Tabla N°17: Intervención.....	56
Tabla N°18: Pago por el Servicio del SAP.....	57
Tabla N°19: Procedencia de la fuente de abastecimiento	58
Tabla N°20: Percepción para su Calidad del agua	59
Tabla N°21: Percepción en fuente de agua.....	60
Tabla N°22: Percepción de la dotación de agua/persona.....	61
Tabla N°23: Existencia de Fuente de Captación.....	62
Tabla N°24: Condiciones de Fuente de Captación.....	63
Tabla N°25: Existencia en Líneas para Conducción.....	64
Tabla N°26: Condiciones de la línea de Conducción	65

Tabla N°27: Existencia de una red de distribución	66
Tabla N°28: Condiciones para una red de distribución.....	67
Tabla N°29: Existencia de un reservorio.....	68
Tabla N°30: Condiciones del reservorio	69
Tabla N°31: Alcance de la Población.....	71
Tabla N°32: Densidad Poblacional	72
Tabla N°33: Dotación según tipo de opciones tecnológicas	72
Tabla N°34: Variaciones para Consumo.....	73
Tabla N°35: Especificación del Qmd	74
Tabla N°36: Fuentes de Captación del Centro Poblado Guayaquil	74
Tabla N°37: Volumen de Almacenamiento del Reservorio	75
Tabla N°38: Volumen del Reservorio.....	75
Tabla N°39: Resumen Cálculo para Diseño.....	76
Tabla N°40: Tabla de Linea de Aducción	77
Tabla N°41: Tabla de Linea de Impulsión.....	78
Tabla N°42: Tabla de Redes de Aducción – Distribuciones Proyectadas.....	79

Índice de Figuras

Figura N°01: Población del Diseño.....	27
Figura N°02: Algoritmo de Selección de SAP para el ámbito rural	30
Figura N°03: Fuente de Captación existente deteriorada	31
Figura N°04: Opción Tecnológica para Sistema de Abastecimiento de Agua.....	32
Figura N°06: Redes - Distribución	35
Figura N°07: red de distribución existente por donde se conduce.....	36
Figura N°08: Red de distribución de agua potable o ramificada.....	36
Figura N°10: Estructura de Investigación.....	39
Figura N°11: Diagrama de Flujo.....	70

Índice de Gráficos

Grafico Nª 01: Ubicación Departamental-Provincial.....	47
Gráfico Nª02: Ubicación Distrital-Local	48
Gráfico Nª03: Población con Sistema de Agua Potable	53
Gráfico Nª04: Suministro de agua a otras localidades	54
Grafico Nª05: Continuidad de la utilidad del agua.....	54
Gráfico Nª06: Fallas Según Servicio no Continuo.....	56
Gráfico Nª07: Última intervención	57
Gráfico Nª08: Pago por beneficio de agua	58
Gráfico Nª09: Fuente de Abastecimiento.....	59
Gráfico Nª10: Condición del Agua	60
Gráfico Nª11: Fuente para Agua	61
Gráfico Nª12: Dotación de agua/persona.....	62
Gráfico Nª13: Fuente de Captación	63
Gráfico Nª14: Condiciones en fuente para Captación	64
Gráfico Nª15: Líneas de Conducción.....	65
Gráfico Nª16: Condiciones - La Línea de Conducción	66
Gráfico Nª17: Red de Distribución	67
Gráfico Nª18: Red para su Distribución y su condición	68
Gráfico Nª19: Reservorio	69
Gráfico Nª20: Condiciones del estado en el reservorio	70

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

1. C.P. = CENTRO POBLADO
2. S.A.P. = SISTEMA DE AGUA POTABLE
3. P.T.A.P. = PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE
4. Máx. = Máximo
5. d. = diario
6. V. Máx. = Volumen Máximo
7. V. Mín. = Volumen Mínimo
8. INEI = Instituto Nacional de Estadística e Informática
9. S.P. = Sistema Potable
10. Q_{TA} = Caudal Total del agua
11. Q_{md} = Caudal Máximo Diario
12. QP = Caudal Promedio
13. L. Aducción = Línea de Aducción
14. L. Conducción = Línea de Conducción
15. Háb. = Habitantes
16. Reserv. = Reservorio
17. Conduc. = Conduccion
18. Impul. = Impulsión
19. Distrib. = Distribución
20. Bomb. = Bomba
21. Saneam. = Saneamiento
22. Arrastr. = Arrastre
23. Hidrául. = Hidráulico
24. Compost. = Composteria
25. Inundab. = Inundable
26. N.T.D. = Norma Técnica de Diseño
27. Crec. = Crecimiento
28. Prom. = Promedio
29. PVC = Policloruro de Vinilo
30. m.s.n.m. = metros sobre el nivel del mar
31. R.N.E. = Reglamento Nacional de Edificaciones
32. Lt/s = Litros sobre segundos

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento de Problema

Las zonas rurales como es uno de ellos nuestra sierra peruana, donde se encuentra el Centro Poblado (C.P.) Guayaquil, Distrito Frías, Provincia Ayabaca, Departamento Piura, sus principales características de esta población son las enfermedades intestinales diarreicas infecciosas ,parasitarias y enfermedades de la piel, especialmente en niños menores de cinco años, debido a que carecen no solo de agua potable si no de conocimiento de higiene, servicios a lo que se ven obligados a subsistir de ríos y quebradas que están expuesta a la intemperie donde pueden sustituir agua potable por aguas superficial y almacenar agua en depósitos debido al poco continuo por horas de agua , para poder sobrevivir y cubrir para sus necesidades.

1.2. Formulación del Problema

¿El proyecto de evaluación y mejoramiento del sistema de agua potable aportará mejorar la calidad de vida de la localidad del centro poblado Guayaquil Distrito de Frías Provincia de Ayabaca?

1.3. Formulación de Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Evaluar el Sistema de Agua Potable (SAP) del Centro Poblado Guayaquil, Distrito de Frías –Ayabaca- Piura.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Evaluar el sistema de agua potable en el Centro Poblado Guayaquil.
- Elaborar el mejoramiento del sistema agua potable del Centro Poblado Guayaquil.

1.4. Justificación

Habiendo planteado la realidad de la población del centro poblado Guayaquil distrito de Frías provincia de Ayabaca sobre el deficiente del SAP y teniendo en cuenta las enfermedades mencionadas, es de suma urgencia evaluar y analizar la problemática, dando una alternativa de un sistema que pueda dar un mejor estilo de vida a los pobladores para reducir, evitar dichas enfermedades. Es por ello que en la presente investigación se procede a efectuar la exploración de encuesta, análisis, toma de datos para estimar y validar estos existentes. De modo que esta indagación es necesaria para concluir con los objetivos establecidos en el plan.

Por lo tanto, los beneficios de este proyecto es la mejora socioeconómica y un desarrollo de la localidad de Guayaquil, y por lo consiguiente también aportará a la conservación del medio ambiente favoreciendo esto al poblador lo cual estará ayudando al desarrollo integro de cada persona como así también a la misma localidad. El uso de una metodología en la gestión del proyecto persigue unos beneficios específicos como contribuir a ampliar los datos del proyecto. Proporcionar herramientas para estimar de forma correcta. Además de ayudar a gestionar, minimizar los riesgos del proyecto, analizar la problemática para dar solución al problema planeado cumpliendo con los objetivos de acuerdo a las especificaciones técnicas y reglamentos.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Antecedentes internacionales

El **objetivo principal** de la siguiente tesis es realizar un estudio de eficiencia de filtros en la (PTAP) Vizcachas de la empresa sanitaria Aguas Andinas, estudiando la eficiencia de dos tipos de filtros en cuanto a la calidad del efluente y la eficiencia de operación.

Los objetivos específicos de este trabajo son: Recolectar información de turbiedad, pérdidas de carga, nivel y caudal de los filtros de la PTAP Vizcachas durante el periodo 2017 al 2019. Realizar un análisis de la información del proceso de filtración para reconocer sus variables más importantes.

Construir un modelo estadístico que incorpore las variables más importantes del proceso de filtración y hacer una simulación bajo condiciones que disminuyan el uso de agua.

Metodología: pertenece a una metodología descriptiva - experimental.

La población y muestra. Está compuesta por la operación de los filtros en (PTAP) vizcachas. Y como **resultados** se obtuvo que al analizar la eficiencia de los filtros se encontró la calidad de agua a la salida de los filtros. (Miranda N., 2020)

La investigación presenta como **objetivos:** Aprovechar de mejor manera el agua que se extrae del pozo, reducir el desperdicio de agua. Y verificar el estado que se encuentran las cisternas.

La **Metodología** que presenta es cuantitativa debido a que los resultados logrados a través de la recopilación de datos, sus procesamientos son medibles y objetivos.

Se usó la ficha de evaluación, el registro de planos, etc. **La población y muestra.** Es la red de abastecimiento de agua. (Montero G., 2017)

La investigación tiene **Como Objetivo** se tiene que elaborar un plan de abastecimiento de agua potable.

La población y muestra por el SAP. **Conclusiones:** Por medio de los métodos heurísticos utilizados de Clarke and Wright y Algoritmo voraz por adición, para la propuesta de distribución del agua potable se determinó la apertura de treinta y cuatro

centros de distribución para atender un total de sesenta y cuatro comunidades con la implementación de veinte y cinco rutas por día. La tecnología para la planta desalinizadora seleccionada fue la ósmosis inversa y contribuirá a mitigar las condiciones de enfermedades asociadas a la falta de agua de la población vulnerable en especial la de los niños. (Balanguera L, Gonzales V, y Lozano D, 2017)

El **Objetivo General** es establecer propiedades fisicoquímicas del agua en la Provincia - Santiago, tomar muestras donde interpretan un noventa y seis punto diecinueve por ciento de la población urbana abastecida de agua potable. (Ley N° 20.285).

La población y muestra compuesta por el agua potable en la región metropolitana, Chile.

Conclusiones se obtuvo que los actuales análisis químicos establecieron su condición del agua para la Provincia - Santiago. (Giovanetti. V., 2018)

El **Objetivo** es renovar su condición de vida para las personas por medio del agua y saneamiento básico. Se utilizaron materiales como planos, fichas, encuestas u otros.

Resultados: Se analizaron los resultados que, de acuerdo a la decisión sobre proyección poblacional y propiedades del estudio, dando como resultado once mil ciento noventa y nueve habitantes. (Leopore M., 2019)

Antecedentes nacionales

El **objetivo** es desarrollar y evaluar la condición del saneamiento básico de la localidad Pichurara, distrito - Cuicocha, provincia - Huanta, departamento – Ayacucho.

La metodología de tipo - exploratorio. **La población y muestra** está organizada de técnicas para saneamiento básico en zonas rurales en el distrito - Luricocha, y teniendo como muestra la comunidad de Pichurara. Y se obtuvo como **resultados** que la comunidad tiene deficiencias en el saneamiento básico y alcantarillado. (Huaranca E., 2019)

El trabajo de investigación consta de un **objetivo general:** Desarrollar la atención de agua y saneamiento (Comunidad Cullco Belén). Distrito-Potoni, Provincia-Azángaro, Departamento-Puno.

La metodología: es de tipo descriptiva – exploratoria. Constará de un diseño descriptivo y aplicativos debido a que indicaran cuales son los datos estadísticos, la

recolección de información y análisis de los resultados. Se utilizaron fichas de evaluación, ficha de recolección de datos y la encuesta.

La población compuesta por el sistema de saneamiento, Distrito de Potoni – Azángaro, como muestra el sistema de la comunidad de Culco Belén. (Pejerrey L., 2018)

Como **objetivo general**: Elaborar una evaluación, el mejoramiento del SAP y mejorar la calidad sanitaria del C.P. Muña Alta, del distrito Yaután, provincia-Casma, región Áncash.

La metodología: Es una investigación correlacional porque tiene como propósito determinar su calidad evaluación y mejoramiento del SAP en el C.P. Muña Alta en la calidad sanitaria para la población. Como **técnica e instrumentos** para esta investigación se utilizó la ficha de evaluación del sistema así mismo le encuesta ejecutada a la población.

La población y muestra: Conformada por Sistemas de Saneamiento, Distrito de Yaután y su muestra el sistema del centro poblado Muña Alta.

Resultados se evaluó cada uno de los componentes del actual SAP del C.P. de Muña Alta, se logró hacer un nuevo diseño SAP para C.P. de Muña Alta: Se propuso un diseño de captación. Y se definió una unidad de reservorios de cinco metros cúbicos para el C.P. de Muña Alta; el tipo de reservorios almacenamiento que se empleó es apoyado, de hormigón armado, su forma es rectangular. (Granda F., 2019)

La metodología: Diseño es tipo cuantitativa no experimental, descriptivo. Su población, muestra está conformada por hab. en la localidad El Milagro, Distrito Milagro, Provincia Utcubamba.

Técnica e instrumentos se utilizaron fichas para el acopio de datos.

La población conformada por sistemas de saneamiento de provincia Utcubamba y **muestra** lo conformamos el sistema de la localidad – Milagro.

Los resultados fueron de la población futura obtenida es mil cuatrocientos cincuenta y cuatro hab. lo cual se requiere un Q_{TA} = uno punto sesenta y ocho litros sobre segundo, sin embargo, el consumo máx. d. para dos puntos dieciocho /s y un caudal máximo horario de tres puntos treinta y seis litros/segundo. (Calderón J., 2018)

La metodología: Es tipo no experimental, descriptivo y longitudinal ya que tenemos que intervenir en la zona más de una visita la investigación del Proyecto realizado. Como **técnica e instrumentos** se utilice diferentes materiales como laptop, fichas, encuestas y cámara fotográfica.

Resultados fue captación del manantial, con un caudal de 1.5 lt/s, reservorio, con un volumen veinte metros para una población actual de tres cientos ochenta y cinco y una población futura de seis cientos noventa proyectándose a veinte años, además T.Crec. dos puntos setenta y tres por ciento. Línea aducción, con un diámetro de tubería PVC (clase 10) de $\frac{3}{4}$ " ϕ y la Red de Principal, la cual presenta diámetros de tubería PVC (clase 10) en $1\frac{1}{2}$ " ϕ , los cuales varían según las presiones en los nodos. (Jose P., 2019)

Antecedentes locales

El **Objetivo** general de esta tesis sobre renovar el SAP en el C.P. Platanal Alto, ubicado en Frías, además tiene sesenta viviendas, un Colegio Nivel Primario, un local comunal dos e iglesias. La cual manifestaron un inconveniente porque no tienen agua potable en algunas viviendas y servicio por dos hrs. hacia la comunidad, es por ello que se elaboró un reservorio de (cinco m³), sin embargo, las tuberías a utilizar son PVC SAP C-10, para la línea de aducción (1") con una long. (noventa y dos punto cincuenta y cuatro metros), una red de distribución =1", con una long. = ochocientos quince metros, la $V_{m\acute{a}x}$ = cero punto noventa y nueve m/seg en la tubería de aducción y la $V_{m\acute{i}n}$ = cero punto cuarenta y siete m/seg y la $P_{m\acute{a}x}$ = diecisiete m.c.a. en el nodo trece y la $P_{m\acute{i}n}$ = diez m.c.a. en el nodo N-1; además tiene sesenta conexiones domiciliarias.

La metodología tipo descriptiva, correlacional, con enfoque cualitativo en su **recolección de datos** del C.P., la municipalidad de Frías, el INEI, elaboración de estudios en el agua, Mecánica de Suelos y topográficos.

Concluyendo a que su modelamiento SAP será eficiente de tal forma que el agua que consuman sea agua potabilizada. (Peña D., 2019)

La **metodología** es investigación correlacional; contiene una población de (mil sesenta hab.) en las (3) localidades y una muestra de doscientas doce viviendas. (Viera B., Octubre, 2018)

En el Presente S.P. Congoli tiene la problemática que abastece agua potable solo por horas, es el motivo principal para realizar la siguiente investigación e implementar del mejoramiento para los servicios de agua potable.

Su **Objetivo principal** es dar facilidad del acceso de agua potable para c/u de las comunidades del S.P. Congoli la investigación se uso es de tipo documental.

Concluyendo su captación para agua actual y pueda brindar al C.P. Congoli, la cual tiene H₂O útil para consumo humano de acuerdo a los análisis, químicos y biológicos. (K., 2019)

En Ayabaca, Departamento-Piura encontramos los Caseríos de Cachaco y Convento, el cual cuentan con S.A.P. deficiente la cual no permite contar con recurso hídrico básico, además es necesario un mejoramiento de este sistema porque los habitantes de dichos caseríos solo cuentan con el recurso hídrico de una hora por día. **La metodología** tipo documental.

El **resultado** de mejorar el SAP fue de captar del manantial donde el caudal $Q =$ uno punto tres litros sobre segundo del Caserío Convento y Caserío Cachaco se tiene $Q =$ uno punto siete lt/s, la L. aducción de Cachaco y Convento tiene tubería PVC clase diez (1 ½”), $\Theta = 3/4$ ”, además es como varíen sus presiones. (Jose P., 2019)

De acuerdo a Vite C, tiene un **objetivo general** diagnosticar el SAP en C.P. Progreso de Silahua y su calidad de saneamiento para los pobladores. **La metodología** empleada es tipo exploratorio y nivel cualitativo.

La muestra tiene los componentes de SAP del C.P. Progreso de Silahua del Distrito Frías - Provincia de Ayabaca – Piura. **La conclusión** del SAP tiene cierta antigüedad que es seis años.

2.2. Bases teóricas científicas

Parámetros de diseño

Las etapas de diseñar los distintos elementos del sistema establecerán teniendo en cuenta los siguientes factores: (J Chen., 2018)

- a) Tiempo de utilidad de la estructura, equipos
- b) Debilidad en infraestructura sanitaria
- c) Desarrollo en población
- d) Economía en el lugar

Tabla N°01: Etapas de Diseño

ESTRUCTURA	AÑOS
Origen del abastecimiento	20
Proyecto captación	20
Pozo	20
P.T.A.P. de bien común	20
Reserv.	20
Tubería de conduc., impul., distrib.	20
Caseta bomb.	20
Equipo bomb.	10
Patrón Fundamental Saneam. (arrastr. Hidrául. Compost. y zona inundab.)	10
Patrón Fundamental Saneam.	5

Fuente: N.T.D.: Alternativas tecnológicas de saneamiento para ámbito rural

2.2.1. Tasa de crecimiento

A fin de evaluar y mejorar los regímenes de la N.T.D.: Alternativas tecnológicas en sistemas de saneamiento para zonas rurales consentidas por el M.V. con resolución ministerial N°192-2018-VIVIENDA. (Norma Técnica de Diseño: Opciones tecnológicas para sistema de saneamiento en el ámbito rural., 2018)

Determinamos la población afectada para la proyección es C.P. de Guayaquil, Población afectada es doscientos setenta y dos entre niños jóvenes, adulto y adulto mayor este número de pobladoras se estimó a través del método aritmético teniendo en cuenta la tasa de cero punto veinte y ocho en los censos anteriores del 1993 ,2007.2017 de acuerdo al (INEI). (Instituto Nacional de estadística e informática, 2017)

Describimos el crec. partiendo de la fórmula:

$$NT = N0 (1+r) ^ t$$

Donde “r” es tasa de crec. en prom. Anual const. de tiempo la cual se calcula de la sgte manera

$$r = \sqrt[t]{\frac{Nt}{No}} - 1$$

Empleamos log. para dar facilidad al cálculo:

$$r = \text{antilog} \left[\frac{\text{Log} \left(\frac{Nt}{No} \right)}{t} \right] - 1$$

Pf: población futura

Pa: población actual

R: tasa de crecimiento

T: número de años

Población de diseño

Población actual:

Son datos obtenidos del censo más reciente a través del INEI, estos valores son hab. la cual existen durante su estudio del proyecto.

Estos datos te permiten obtener una población proyectada en un determinado tiempo. (Instituto Nacional de estadística e informática, 2017)

2.2.2. Periodo proyectado:

La población se proyectó a veinte años, sin embargo, en el cálculo de población futura tuvimos en cuenta el censo del año dos mil doscientos veinte en el cual fue a doscientos ochenta y siete hab. tomando en consideración su tasa de crecimiento, donde se utilizó fórmula del método aritmético.

Figura N°01: Población del Diseño

The diagram consists of a large rectangular frame with a double-line border. Inside the frame, at the top, is a smaller rectangular box containing the formula $pd=pi*(1+r*t/100)$. Below this box, the word "donde:" is written. Underneath, four variables are listed with their definitions: pi =población inicial(habitantes), pd =población futura o de diseño (habitantes), r =tasa de crecimiento, and t =periodo de diseño(años).

$$pd=pi*(1+r*t/100)$$

donde:

pi =población inicial(habitantes)

pd =población futura o de diseño (habitantes)

r =tasa de crecimiento

t =periodo de diseño(años)

Fuente: N.T.D.: Alternativas tecnológicas en saneamiento para ámbito rural

Cabe resaltar:

- Su tasa de crecimiento anual corresponde a las etapas intermensuales, en su localidad específica.
- Si no existe algún caso, debemos adoptar una tasa para poblac. teniendo propiedades parecidas.
- La T.Crec. anual actual tiene un valor negativo la cual debemos optar por una poblac. de diseño similar vigente ($r = 0$), contendientemente debemos pedir criterio al INEI.

2.2.3. Dotación

Las proporciones de agua para la alternativa tecnológica de su distribución sanitaria de excretas las cuales se implementará:

Tabla N°02: Dotación de Agua de acuerdo a la alternativa tecnológica y Región
(lt.hab.d)

DOTACIÓN POR TIPO DE ALTERNATIVA TECNOLÓGICA (lt/hab.día)		
REGIÓN	S/ARRASTRE HIDRAÚLICO (COMPOSTERA Y HOYO SECO VENTILDADO)	C/ARRASTRE HIDRAULICO (TANQUE SÉPTICO MEJORADO)
COSTA	60	90
SIERRA	50	80
SELVA	70	100

Fuente: N.T.D.: Alternativas tecnológicas de saneamiento para
Ámbito rural

Con respecto a piletas públicas ocupamos 30 litros sobre habitante por día en I.E de zonas rurales se asume dotación:

Tabla N°03: Dotación - Centros Educativos

DESCRIPCIÓN	DOTACIÓN (l/alumno)
Educación Primaria y dependiente (s/ residencia)	20
Educación secundaria y superior (s/ residencia)	25
Educación en general (c/residencia)	50

Fuente: Elaboración Propia (2021)

2.2.4. Variaciones - consumo

Para un diseño necesitamos prever las variaciones mensuales, diarias y horarias del consumo. Interesan las demandas medias, las máximas diarias y las máximas horaria. (Rodríguez P., 2010)

a) Consumo Máx. diario

Se toma en cuenta el valor = uno punto tres del consumo prom. diario anual, Q_p para el modo:

$$Q_p = \frac{Dot * Pd}{86400}$$
$$Q_{md} = 1.3 * Q_p$$

Por tanto:

Q_p : Caudal promedio diario anual en l/s

Q_{md} : Caudal máximo diario en l/s

Dot: Dotación en l/hab. D

Pd: Población de diseño en habitantes (hab)

a) Consumo Máx. horario (hor.)

Consideramos el valor = dos punto cero de consumo prom. diario anual.

$$Q_p = \frac{Dot * Pd}{86400}$$
$$Q_{mh} = 2.0 * Q_p$$

Donde:

Q_p : Caudal prom. Diario anual en l/s

Q_{mh} : Caudal máx. horario en l/s

Dot: Dotación l/hab. d

Pd: Población de diseño en habitantes (hab)

Tenemos en la siguiente tabla criterios para almacenamiento del agua en cisternas y/o reservorios:

Tabla N° 04: Dotación - Centros Educativos

RANGO	V _{alm} (REAL)	SE UTILIZA:
1 - Reservorio	≤ 5 m ³	5 m ³
2 - Reservorio	> 5 m ³ hasta ≤ 10 m ³	10 m ³
3 - Reservorio	> 10 m ³ hasta ≤ 15 m ³	15 m ³
4 - Reservorio	> 15 m ³ hasta ≤ 20 m ³	20 m ³
5 - Reservorio	> 20 m ³ hasta ≤ 40 m ³	40 m ³
1 - Cisterna	≤ 5 m ³	5 m ³
2 - Cisterna	> 5 m ³ hasta ≤ 10 m ³	10 m ³
3 - Cisterna	> 10 m ³ hasta ≤ 20 m ³	20 m ³

Fuente: NTD: Alternativas tecnológicas en saneamiento para ámbito rural.

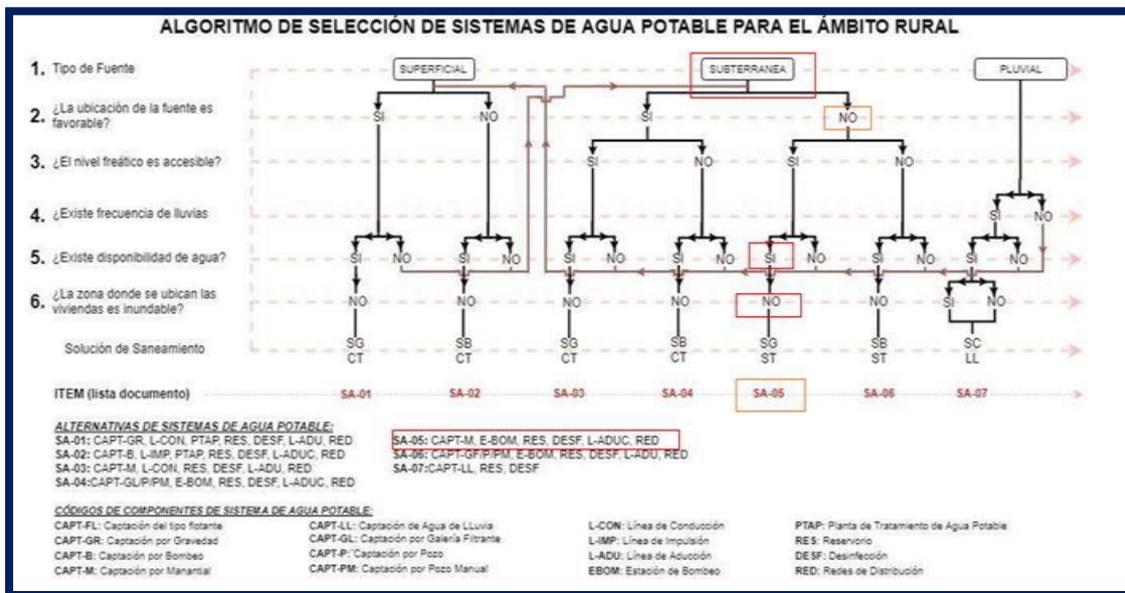
2.3. Marco Conceptual

Descripción del sistema de abastecimiento del SAP.

Servicio de abastec. de agua potable para la recolección, potabilización, almacenamiento y distribución del agua cruda. Se necesita estimar instalaciones de abastecimiento, aquéllas que, argumentan el uso continuo en la prestación del servicio mencionado. (Magne F., 2008.)

2.3.1. Criterios de selección

Figura N°02: Algoritmo de Selección de SAP para el ámbito rural



Fuente: NTD Alternativas tecnológicas para saneamiento en el ámbito rural

2.3.2. Sistemas convencionales para abastecimiento del agua

Estos sistemas habituales están conformados por un conjunto de estructuras según los diferentes tipos de fuente de abastecimiento y del lugar que se va proveer.

2.3.3. Calidad de agua

La calidad de agua se analiza respectivamente al estudio bacteriológico y el PH de seis punto cinco a ocho punto cinco para que este apta para el consumo humano.

- **Agua potable existente**

El C.P Guayaquil existe cincuenta y seis lotes la cual veinte y siete no cuentan con conexiones domiciliarias, por otro lado, el promedio de servicio de agua potable no contribuye a la necesidad del C.P obteniendo el suministro solo por horas.

La dotación asumida de agua de cada persona se asumido ochenta lt/d.

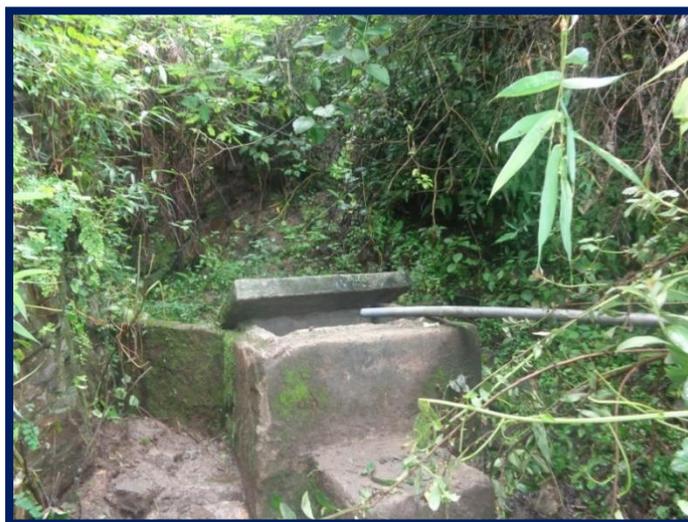
2.3.4. Tipo fuente utilizada

Fuentes subterráneas (convencionales):

El agua subterránea es la que se localiza bajo la superficie terrestre y ocupa los poros y las fisuras de las rocas más sólidas como son: manantial, pozos y galerías filtrantes. (Escuela Universitaria Politécnica, s.f.)

Para la captación de proyecto en el centro poblado Guayaquil se utilizó manantial de ladera esto se determinó a través de la operación selección de SAP en el ámbito rural.

Figura N°03: Fuente de Captación existente deteriorada



Fuente: Expediente Técnico de Mejoramiento de Sistema de Agua Potable Distrito Frías

2.3.5. Ubicación de la fuente

Se define como funcionamiento del sistema lo cual debemos utilizar. Por tanto, se ha utilizado el abastecimiento de agua por sistema de bombeo debido a que se encuentra en una cota mayor que el Centro Poblado Guayaquil.

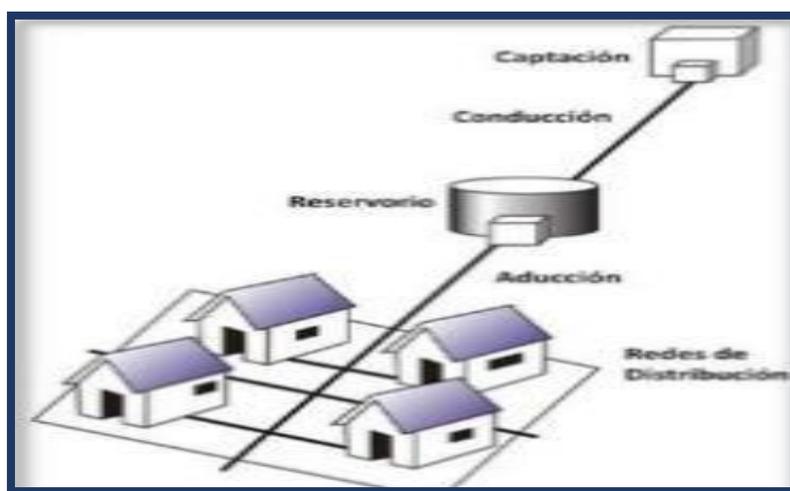
2.3.6. Sistemas de agua potable por bombeo sin tratamiento

Es un grupo de estructuras en la que se transporta agua del subsuelo hasta los domicilios, por medio de una red de conexiones.

Un sistema de bombeo mecanizado debe extraer y enviar agua del suelo a un tanque de almacenamiento para su distribución a una vivienda.

Las fuentes subterráneas, tienden a ser de alta calidad y generalmente no requieren de un tratamiento previo a su abastecimiento; pero el tipo de subsuelo y la actividad inadecuada (vertidos industriales, aguas negras no tratadas, etc.), se recomienda realizar un análisis ya que la propiedad fisicoquímica del agua puede diferir. (Rodriguez S, 2019)

Figura N°04: Opción Tecnológica para Sistema de Abastecimiento de Agua



Fuente: NTD: Barrios Napuri C. Jesús María.Lima –Perú: Sep,2009

2.3.7. Manantial de ladera

Se determinan a estos manantiales cuando el agua aparece en un espacio bien definido, se dispone en una forma particular. Además puede suceder que el agua surja en áreas más grandes, de diverso tamaño y en forma difusa, creando zonas de inundaciones sobre la superficie. En la región andina los conocemos a este tipo de fuente como vegas o ciénego. En este proyecto se utilizó un manantial de ciénego para proveer el agua potable. (García J., 2011)

2.3.8. Estación de bombeo

Una estación de bombeo es un conjunto de obra civil, equipos, tuberías y accesorios que transportan agua directa o indirectamente desde una fuente de agua, la energía suficiente para transportarlo desde un conducto a presión ya sea de una cota menor o mayor. (Organización Panamericana de la Salud, 2005)

2.3.9. Flujo de tuberías

Por sus propiedades mecánicas, los líquidos son sustancias que no pueden soportar el esfuerzo cortante. Cuando esto sucede, el líquido se deforma y durante que el esfuerzo exista. Durante esta deformación continua, diferentes partes del fluido cambian continuamente su posición relativa. Este movimiento relativo se llama "flujo". (Comisión Nacional de Agua, 2007). El flujo es el movimiento con respecto a un marco de referencia inercial de coordenadas, generalmente alrededor del límite de un sólido. El caudal de un canal y/o tubería se determina por medio de las siguientes cantidades:

- Desplazamiento de una partícula de fluido.
- Velocidad de una partícula de fluido en un punto del campo de flujo.
- Aceleración de una partícula en un punto del campo de flujo.

2.3.10. Línea impulsión

Son tuberías en metros lineales que conducen agua potable de una captación al reservorio. Población que cuenta con línea para impulsión; capta desde el cerro palo grande llegando al reservorio teniendo una long. aproximada igual setecientos cinco metros, la tubería es de PVC de diámetro 1 1/2" con una antigüedad de diecisiete años, el estado físico de esta línea de conducción, está deteriorada.

2.3.11. Línea de conducción

Esto ayuda a dirigir el agua de la captación hacia la planta de tratamiento de agua potable. Diseñado teniendo en cuenta el "caudal" máximo diario de agua. Considere: anclaje, válvula de drenaje, válvula de aire, presión de la cámara de cierre, espacio de aire, sifón. Su material es "PVC".

2.3.12. Almacenamiento para consumo humano

La función del sistema de almacenamiento es suministrar a la red de distribución agua para consumo humano, a la presión de funcionamiento adecuada, en la cantidad necesaria para compensar los cambios en la demanda.

De manera que tendrán que contar con volumen adicionales para abastecer en emergencias como incendios, interrupciones del suministro y/o desmantelamiento parcial de plantas de tratamiento de aguas residuales.

2.3.13. Reservorio

Debe estar ubicado lo más cerca posible de la ciudad y a una altura sobre el suelo que asegure la menor presión en las áreas más difíciles del sistema. Necesitamos un muro perimétrico. El reservorio tiene que colocarse en espacio abierto. Para proyectarse debe incluir una barrera la cual retenga el acceso a la instalación.

Figura N°05: Presencia de paredes deterioradas



Fuente: Expediente Técnico de Mejoramiento de Sistema de Agua Potable Distrito Frías

2.3.13.1. Reservorio apoyado circular

El C.P. Guayaquil cuenta con un reservorio de tres m³ que se ubica cerca de la localidad en estado físico de mala, para su funcionamiento se ve limitado por la falta de caudal proveniente de la captación del que se alimenta y la estructura está en mal estado, por lo cual se ha proyectado un nuevo reservorio:

- Volumen del reservorio proyectado(V_r)

$$V_r = 0.20 * Q_{md} * 86400 / 1000$$

2.3.13.2. Determinación del volumen de almacenamiento

El vol. debe definirse con curvas variación de demanda horaria para zonas de abastecimiento y/o de una población con propiedades semejantes.

2.3.13.3. Mantenimiento

Se deben tener en cuenta ciertas medidas y prever entrada de extraños y prevenir accidentes en la instalación.

Se requiere un extintor y correspondientes señales, además es necesario tener un alumbrado diseñada como espacio para actividades y actividades de mantenimiento. (Reglamento Nacional de Edificaciones., 2006)

2.3.13.4. Sistema de Desinfección

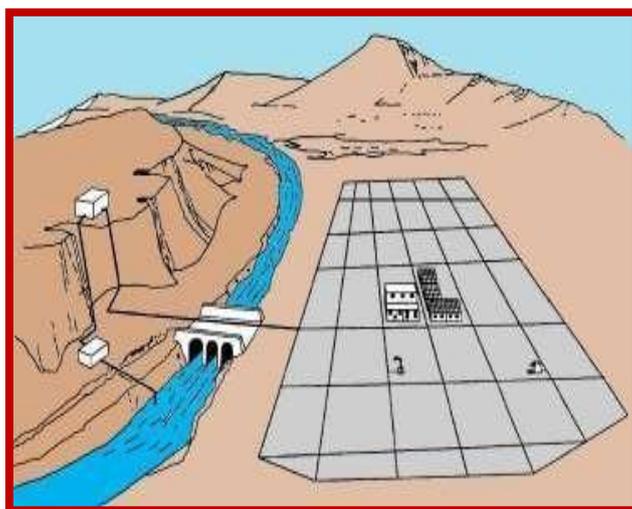
Prevé y garantiza que la calidad del agua se mantendrá por más tiempo y estará protegida durante el paso por la tubería hasta su entrega a las casas a través de la conexión domiciliaria.

Debe instalarse cerca de la línea de entrada de agua del reservorio y en un lugar donde la luz natural no afecte la solución de cloro en el contenido en el recipiente. (Organizacion Mundial de la Salud, 2006)

2.3.14. Redes - Distribución

Componente del (SAP), además traslada el agua tratada a cada una de las viviendas a través de conexiones domiciliarias, tuberías, accesorios. (Garcia J., 2011)

Figura N°06: Redes - Distribución



Fuente: N.T.D.: Operaciones Tecnológicas de Saneamiento del ámbito rural.

Figura N°07: red de distribución existente por donde se conduce.

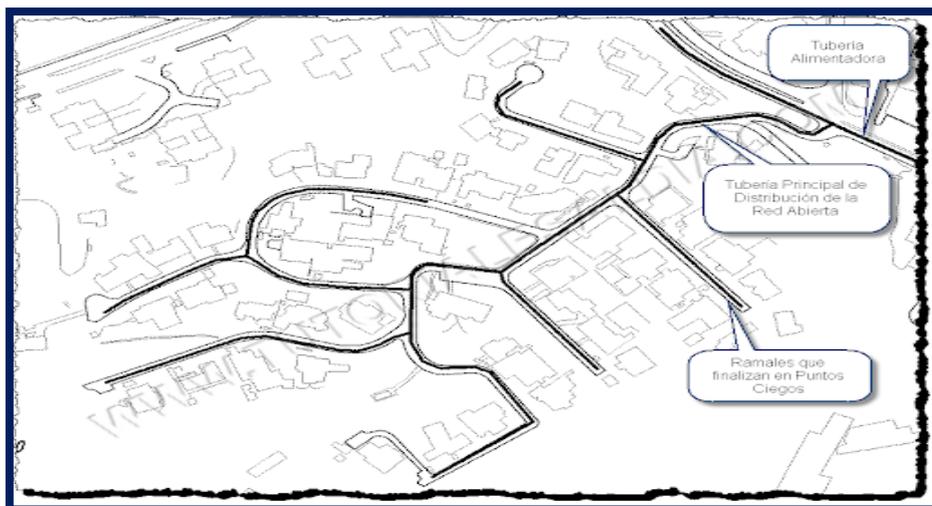


Fuente: Expediente Técnico de Mejoramiento de SAP Distrito Frías, Provincia - Ayabaca

2.3.14.1. Tipo de Redes - Distribución

- **Red abierta:** Dado al proyecto que su zona rural y las viviendas varían su longitud de distancia que se utiliza esta red. Sus características es cortar con una red primordial de distribución la cual tiene un diámetro mayor y es el punto principal donde parte los ramales.

Figura N°08: Red de distribución de agua potable o ramificada



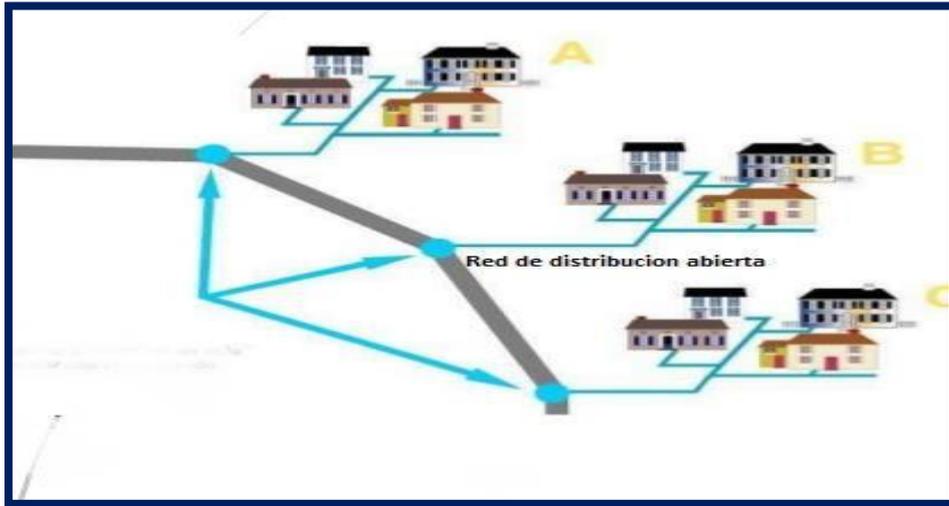
Fuente: Blog Ingeniería Civil Tutoriales

2.3.15. Conexión Domiciliaria

Cuando el suministro se realice mediante por la red de distribución, cada casa debe estar equipada con su propia conexión y esta conexión a la UBS y a la lavadora multiusos.

El diámetro mínimo de la conexión domiciliaria debe ser de quince mm (1/2").

Figura N°09: Red - Distribución Abierta



Fuente: NTD Barrios Napuri C. Jesús María. Lima –Perú : Sep,2009

III. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis General

La evaluación y mejoramiento del sistema de agua potable beneficiará al C.P. Guayaquil con un adecuado y eficaz abastecimiento el cual permita aliviar el atributo de vida de los pobladores.

3.2. Hipótesis específicas

- Se evaluará y analizará (SAP) del C.P. Guayaquil.
- Se sugiere restablecer el (SAP) para el C.P. Guayaquil.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Diseño de investigación:

Es no experimental, teniendo como con respaldo de planos de ubicación, topográficos de la zona, planos de las conexiones y líneas existentes que forman parte de la “red de agua potable” en C.P. Guayaquil.

4.1.1. Tipo de Investigación

Para este Prototipo se indago una propuesta que corresponde al centro poblado Guayaquil a un estudio exploratorio, por ello se realiza un estudio de un proyecto para comprender la situación de la investigación para posteriormente dar un análisis.

4.1.2. Nivel de Investigación

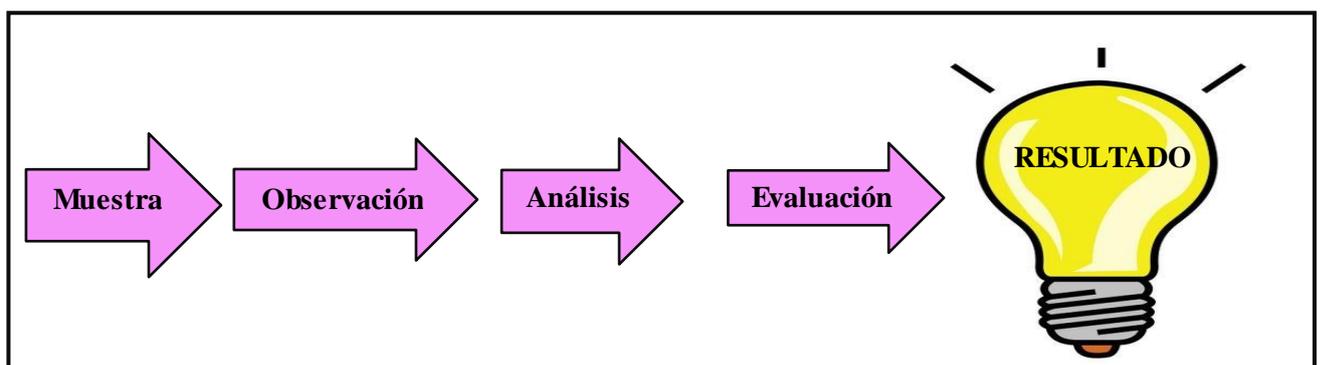
En este estudio, el nivel de investigación es descriptivo porque los hechos presentados están implícitos sin modificación.

4.1.3. Método de Investigación

Es de tipo cuantitativo ya que permite conocer los datos que se encuentra en la realidad sin distorsionar o modificar el entorno de la investigación.

También es un tipo de modificación para tener en cuenta las variables estudiadas y la necesidad de responder a una muestra sustancial de la población para luego poder obtener el análisis de los datos que permitirá obtener la certeza de la verdad o falsedad de su hipótesis.

Figura N°10: Estructura de Investigación



Fuente: Elaboración Propia (2021)

4.2. Población y muestra

4.2.1. Población

Se ha obtenido del INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática) para adquirir datos correspondientes del último censo del dos mil diecisiete, donde se obtuvo la información. La población está constituida por doscientos setenta y dos pobladores actualmente de la comunidad de Guayaquil.

Tabla N°05: Centro Poblado Guayaquil

Centro Poblado	POBLACION	Población 2017	Total de Crecimiento
GUAYAQUIL	262	269	0.28%

Fuente: INEI

Se calcula la población actual utilizando el método aritmético con los datos obtenidos del INEI.

$$Pf = Pa * \left(1 + \left(\frac{r * t}{100}\right)\right)$$

$$Pf = 269 * \left(1 + \left(\frac{0.28 * 4}{100}\right)\right)$$

$$Pf=2.72$$

Por consiguiente:

Pf: poblac. a calcular

Pa: poblac. presente

R: tasa de crec.

T: tiempo de diseño

Tabla N°06: Población Planificada del C.P Guayaquil

	# AÑO	AÑO	r	POBLACIÓN
Población Presente	0	2021	0.28	272
	1	2022	0.28	272
	2	2023	0.28	273
	3	2024	0.28	274
	4	2025	0.28	275
	5	2026	0.28	275
	6	2027	0.28	276
	7	2028	0.28	277
	8	2029	0.28	278
	9	2030	0.28	279
	10	2031	0.28	279
	11	2032	0.28	280
	12	2033	0.28	281
	13	2034	0.28	282
	14	2035	0.28	283
	15	2036	0.28	283
	16	2037	0.28	284
	17	2038	0.28	285
	18	2039	0.28	286
	19	2040	0.28	286
Población Futura	20	2041	0.28	287

Fuente: Elaboración Propia (2021).

Se calcula la población futura proyectada a veinte años utilizando el método aritmético, tomados de la población actual dos mil veinte uno hacia el año dos mil cuarenta y uno.

4.2.2. Muestra

Tabla N°07: Población Proyectada del Centro Poblado Guayaquil

Descripción	Valor asignado
N: Tamaño de la población	2 72
Z: Variable estadística que está sujeta nivel de confianza	2.33
P: Probabilidad del estudio que pueda desarrollarse	98.00%
Q: Probabilidad que no ocurra	2.00 %
e: error para estimación máx. permitido	3.00%
MEDIDA DE PRUEBA	83 PERSONAS

Fuente: Elaboración Propia

Como para recolectar los datos elegí el centro poblado Guayaquil donde se desarrollará la investigación, tomando como parte representativa de la población. Aplicando formula del tamaño de muestra para poblaciones finitas, tenemos.

$$Q = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

4.3. Definición y Operacionalización de Variables

Tabla N°08: Operacionalización de Variables

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE INDEPENDIENTE Sistema de Agua Potable	El sistema de agua conjunto de componentes que facultan transportar el agua y conducirla hasta las viviendas en las mejores condiciones para su consumo.	Esta variable será medida a través de las encuestas realizadas a la población y/o comunidad.	1. Evaluación del sistema actual	1.1 Características	1. Intervalo
				1.2 Estado de funcionamiento	1.2. Intervalo
			2. Captación	1.3 Estado de la estructura	1.3 Ordinal
				1.4 Antigüedad	1.4 Ordinal
			3. Línea de conducción/aducción/impulsión	2.1 Tipo de fuente	2. Intervalo
				2.2 caudal	
				3.1 Antigüedad	3.1 Ordinal
				3.2 Diámetro	3.2 Intervalo
			4. Reservorio	3.3 Presión	
				3.4 Velocidad	
				4.1 Antigüedad	
			5. Red de distribución	4.2 Estado de funcionamiento	4.1 Ordinal
				4.3 Tipo	4.2 Intervalo
				4.4 Volumen	
4.5 Diámetro					
5.1 Antigüedad	5.1 Ordinal				
6. Calidad del agua	5.2 Estado de Funcionamiento	5.2 Intervalo			
	5.3 Diámetro				
	6.1 Parámetros de la calidad de agua	6. Intervalo			
	7. Continuidad del servicio	7. Intervalo			
VARIABLE DEPENDIENTE Demanda poblacional	Faculta a los habitantes de la comunidad a tomar decisiones informadas en su participación, a nivel de servicio y mecanismo de entrega, lo que significa que la comunidad es quien solicita el servicio y por lo tanto se asume la responsabilidad.	Esta variable será medida a través de encuestas realizadas a la población y/o comunidad.	7. Cobertura	8.1 Población	

Fuente: Elaboración Propia (2021)

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.4.1. Recolección de Información

Para ejecutar del proyecto se hará mediante visitas continuas al centro poblado Guayaquil , haciendo encuestas, entrevistas con los moradores, haciendo consultas a los moradores sobre las carencias y necesidades básicas de saneamiento y agua potable., para luego poder ir hacer nuestro proyecto metodológicamente después de a ver encontrado la problemática en dicha zona para pasar al siguiente nivel que es desarrollar el S.A.P., finalizando con beneficio para bienestar y economía en la población antes mencionada.

4.4.2. Instrumentos utilizados

Antecedentes internacionales nacionales y locales con cuatro años de antigüedad, la norma os cero treinta, la NTD: alternativas tecnológicas en el saneamiento para ámbito rural, como aplicamos encuestas a los pobladores, visitas frecuentes en localidad.

Cámara fotográfica: la cámara nos permitirá tomar evidencias fotográficas en las cuales nos dará una guía para ver lo problemas y deficiencias de este proyecto.

Cuaderno: nos permitirá tomar apuntes que veamos en campo y así poder dar un informe exacto y claro sobre nuestro proyecto.

Wincha: sirve para tomar medidas del proyecto.

AutoCAD: este programa nos permite hacer la proyección de mi proyecto con los datos obtenidos en campo.

4.5. Plan de Análisis

Se determina lo siguiente

- ✓ Determinación y localización de la zona de estudio
- ✓ Determinación del estudio del agua
- ✓ Determinación de cálculo de la población futura

Realización de análisis los resultados de acuerdo al reglamento nacional de edificaciones con sus respectivas normas

4.6. Matriz de Consistencia

Tabla N°09: Matriz de Consistencia

"EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL CENTRO POBLADO GUAYAQUIL, DISTRITO DE FRIAS, PROVINCIA DE AYABACA –PIURA"				
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGIA
<p>ENUNCIADO DEL PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿El proyecto de evaluación y análisis del sistema de agua potable aportará mejorar la calidad de vida de la localidad del centro poblado Guayaquil distrito de Frías provincia de Ayabaca, Departamento Piura?</p>	<p>O. GENERAL:</p> <p>Evaluar el sistema de agua potable del Centro Poblado Guayaquil, Distrito de Frías Provincia de Ayabaca, Departamento Piura.</p>	<p>H. GENERAL</p> <p>La evaluación y análisis del sistema de agua potable beneficiara al centro poblado Guayaquil con un adecuado y eficaz abastecimiento el cual permita mejor la calidad de vida de los pobladores.</p>	<p>VARIABLES INDEPENDIENTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistema de abastecimiento de agua potable. <ul style="list-style-type: none"> Linea de conducción Linea de impulsión Linea de aducción. Red de distribución 	<p>TIPO DE INVESTIGACIÓN</p> <p>El tipo de metodología de la investigación es de tipo cuantitativo</p> <p>NIVEL DE INVESTIGACIÓN:</p> <p>Para el presente estudio el nivel de investigación de la tesis será descriptivo porque da a conocer la realidad que se está presentando sin modificarla.</p> <p>EL DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:</p> <p>el diseño de la investigación será no experimental</p> <p>POBLACION:</p> <p>Para el presente proyecto de investigación se considera a la población será el distrito de frías que será frecuentada para dicha investigación en todos los pueblos rurales de la provincia de Ayabaca para su sistema de abastecimiento de agua.</p> <p>MUESTRA.</p> <p>Para la muestra como forma de recolección de datos se seleccionará 83 personas del centro poblado de Guayaquil donde se desarrollará la investigación.</p>
<p>ENUNCIADO DEL PROBLEMA ESPECIFICO</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo determinar el estado de los componentes del sistema de agua potable en el Centro Poblado Guayaquil, Distrito de Frías Provincia de Ayabaca Departamento Piura? <p>¿Cómo plantear una propuesta de mejora para el Sistema de agua potable en el Centro Poblado Guayaquil, Distrito de Frías Provincia de Ayabaca Departamento Piura?</p>	<p>O. ESPECIFICO</p> <ul style="list-style-type: none"> Evaluar el sistema de agua potable en el Centro Poblado Guayaquil. Elaborar el mejoramiento del sistema agua potable del Centro Poblado Guayaquil. 	<p>H. ESPECIFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Se evaluará y analizará el sistema de agua potable del centro poblado Guayaquil. Se propondrá el mejoramiento del sistema de agua potable para el Centro Poblado Guayaquil. 	<p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> Estado de los componentes del sistema de agua potable 	

Fuente:Elaboración Propia (2021)

4.7. Principios éticos

La información de este proyecto de investigación se recopiló inicialmente fundamentada en Normas y reglamentos. Utilice elementos básicos del marco teórico, como las definiciones, para citar estándares y garantizar el bienestar de los participantes de la investigación mientras se mantiene la integridad y la autoría, citando de acuerdo a las normas APA y código de ética de la UCT (universidad católica de Trujillo) “Benedicto XVI”. Como "autor", no se presenta ninguna otra fuente para asimilar la información con este proyecto, que falsea o inventa todo o parte de los datos.

4.7.1.1. Principios éticos más resaltantes

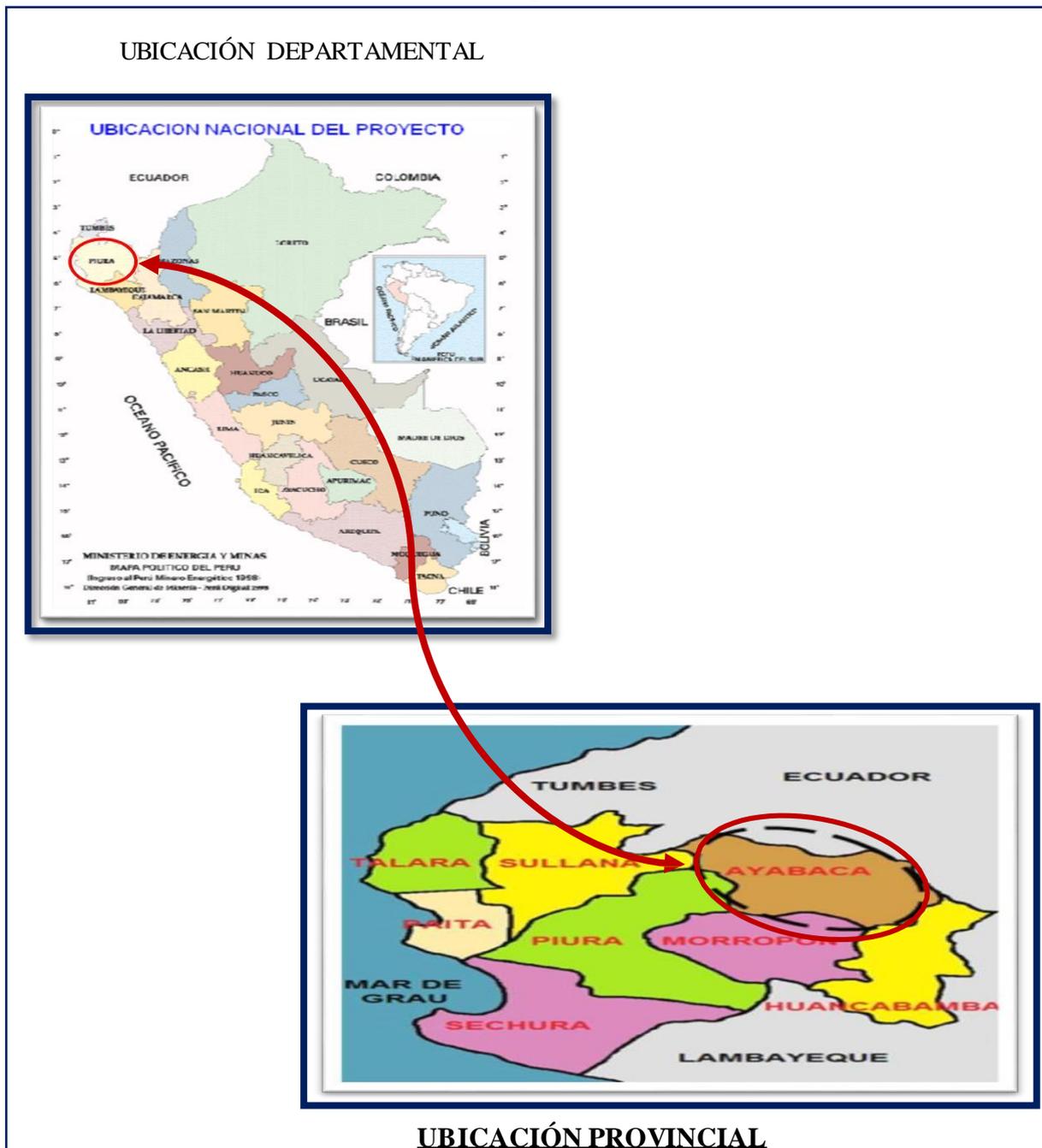
- Debemos respetar la dignidad, identidad, diversidad, libertad, derecho a la autodeterminación, confidencialidad y privacidad de quienes participan en las investigaciones. Respetamos los "derechos humanos". (Resolución de Consejo Universitario, 2016)
- Mejorar y analizar la investigación para hallar un método para resolver la problemática.
- Brindar referencias bibliográficas sin falsificar la autoría de dichas fuentes como propias.
- Brindar información de manera legible e entendible para otro investigador.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados

A) La evaluación del (S.A.P.) del C.P. Guayaquil tiene como resultados lo siguiente:

Grafico N° 01: Ubicación Departamental-Provincial



Fuente: Elaboración Propia (2021).

Gráfico N°02: Ubicación Distrital-Local

UBICACION DISTRITAL



UBICACION DEL C.P. GUAYAQUIL

Fuente: Elaboración Propia (2021).

El C.P de Guayaquil, limita con las siguientes localidades:

- Norte: C.P Loma San Jorge
- Sur: C.P Naranjo Guayaquil
- Este: Caserío Tanlama
- Oeste: C. P Platanal Alto y C.P Misquiz

5.1.1. Fuente de Captación

Existen dos fuentes actuales de abastecimiento constituida por una caja de concreto armada su estado físico es malo, y su estado de funcionamiento es limitado por el bajo caudal que se puede captar, mediante el método de aforamiento volumétrico se puede afirmar que la captación N° 01, arroja un caudal de cero punto cero tres l/s, y en cuanto la captación N° 02, arroja un caudal de esta captación tiene un caudal de cero punto cero siete l/s, el cual es muy bajo para el abastecimiento de la población.

5.1.2. L. Conducción

Cuenta con una L. Conducción a partir desde captación hacia reservorio teniendo una longitud aproximada de setecientos cinco metros, su tubería es PVC diámetro 1 1/2” con una antigüedad de diecisiete años, el recorrido de estas líneas es por un terreno muy accidentado debido a que en gran parte del recorrido es parte del cerro. El estado físico de esta L. Conducción, está deteriorada.

5.1.3. L. aducción y Redes - distribución

Su red suministro es de agua existente está hecha con material PVC con un diámetro de 1”, una longitud promedio de novecientos cincuenta y tres coma sesenta y cinco metros, ochenta y ocho, cincuenta y dos por ciento instalado en todo C.P.

Estas redes se encuentran instaladas superficialmente. Las grietas provocadas debido al movimiento de los animales que habitualmente habitan estas áreas y al descuido de los propios habitantes durante la excavación.

5.1.4. Reservorio

Cuenta con un reservorio de tres m³ que se ubica cerca de la localidad en una cota de mil seiscientos siete m.s.n.m. el estado físico de este reservorio es malo, pero su funcionamiento se ve limitado por la falta de caudal proveniente de la captación del que se alimenta.

Las dimensiones del actual reservorio es el siguiente:

Diámetro: tres punto quince metros

Altura: uno punto cuarenta metros

Tabla N°10: Cálculo del volumen del Reservorio existente

Descripción	Volumen Demanda				Vol. Oferta (m ³)	Vol. Requerido (m ³)
	Vol. Reg. (m ³)	Vol. Res. (m ³)	Vol. Contra Incen. (m ³)	Vol. Total (m ³)		
Reservorio	3.00	0	0	3.00	2.99	3.00

Fuente: Elaboración Propia

5.1.5. Conexión domiciliaria

No todos los pobladores cuentan con conexiones, las pocas viviendas que tienen conexiones domiciliarias cuentan con una pileta, la cual no está en uso, dándose necesariamente por un mal funcionamiento del (S.A.P). Las tuberías tienen un diámetro ½" y son PVC; las cuales están averiadas y fuera de las viviendas.

Tabla 11. Matriz de datos del S.A.P.

ESTADO ACTUAL C.P. GUAYAQUIL, DISTRITO DE FRIAS, PROVINCIA AYABACA, DEPARTAMENTO PIURA									
DIMENSIÓN	EDAD	TIPO DE MATERIAL	LARGO	ANCHO	PROFUNDIDAD	DIAMETRO DE TUBERÍA	LONGITUD DE TUBERÍA	TIPO DE TUBERÍA	ESTADO
Fuente de captación	17 años	Concreto	0.70	0.80	0.90	-----	-----	-----	Deteriorado
Línea de conducción	17 años	PVC	705 mts	-----	-----	1 1/2"	705 mts	PVC	Deteriorado
Línea de aducción	17 años	PVC	183 ML	-----	-----	1 1/2"	183 ML	PVC	Deteriorado
Redes de distribución	17 años	PVC-SP	953.65 mts	-----	-----	1"	953.65 mts	PVC	Deteriorado
Reservorio	17 años	Concreto	-----	-----	1.40	-----	-----	-----	Deteriorado
Conexión domiciliaria	17 años	PVC	-----	-----	-----	1/2"	-----	PVC	Deteriorado

Fuente: Elaboración Propia (2021).

5.1.6. Procesamiento de datos de las encuestas para determinar el estado (S.A.P)

Para ello se ha hecho una evaluación previa del agua potable de los pobladores en el C.P. Guayaquil, se realizó por medio de encuestas teniendo como muestra ochenta y tres personas.

- **Estadística de evaluación y análisis del proyecto.**

El presente cuestionario responde a las preguntas de los objetivos.

Tabla N°12: Análisis del proyecto

TÍTULO	“Evaluación y mejoramiento del sistema de agua potable del C.P. Guayaquil, Distrito Frías, Provincia de Ayabaca -Piura”
LUGAR	C.P. Guayaquil, Distrito Frías, Provincia Ayabaca.
FECHA VISITA	25 de enero del 2021

Fuente: Elaboración Propia

- **CUESTIONARIO**

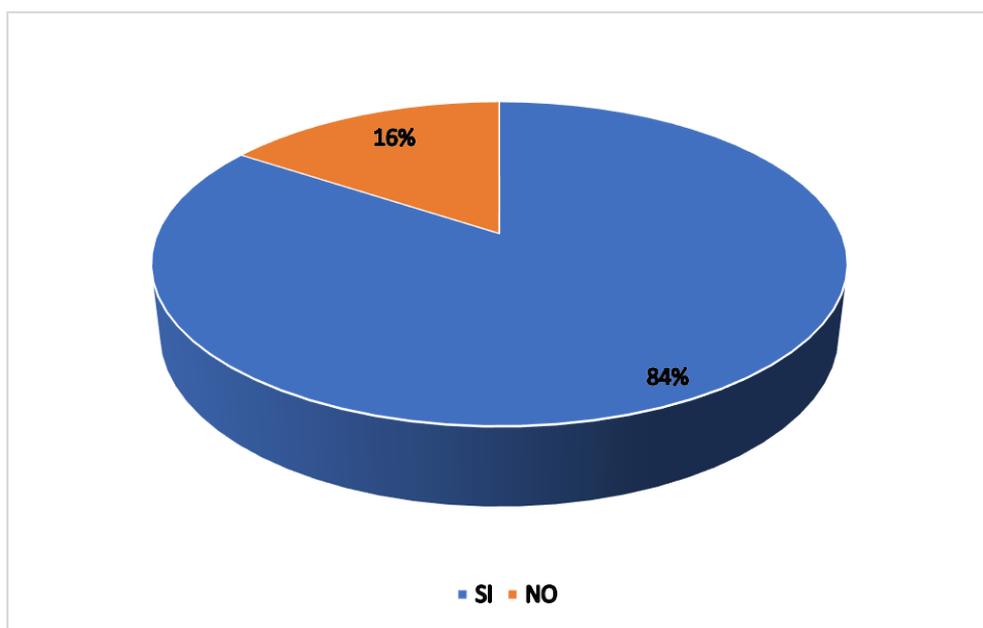
a) **¿La comunidad /centro poblado cuenta con agua potable?**

Tabla N°13: Porcentaje de población con agua potable

Orden	RPTAS	FI	%
1	Si	70	84%
2	No	13	16%
	Total	83	100%

Fuente: Elaboración Propia (2021).

Gráfico N°03: Población con Sistema de Agua Potable



Fuente: Elaboración Propia (2021)

Análisis e interpretación: De acuerdo a las cifras obtenidas el porcentaje cien por ciento tomando como muestra ochenta y tres pobladores, la evaluación que se obtuvo de la población de Guayaquil se obtiene que el ochenta y cuatro por ciento (setenta y cinco pobladores) de dicha población si tiene agua potable y dieciséis % (nueve habitantes) no cuenta con agua. Esto nos indica que el agua potable no es suficiente para esta población y eso hace la necesidad de tener que recolectar y guardar el líquido.

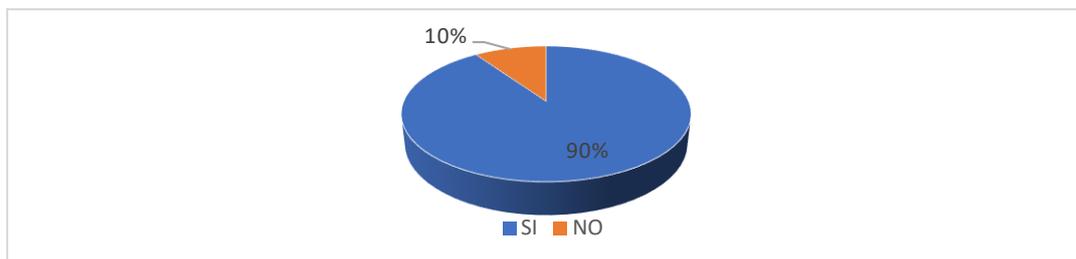
b) ¿El sistema abastece a otras localidades?

Tabla N°14: Porcentaje de abastecimiento a otras localidades

Orden	RPTAS	FI	%
1	Si	75	90%
2	No	8	10%
	Total	83	100%

Fuente: Elaboración Propia (2021).

Gráfico N°04: Suministro de agua a otras localidades



Fuente: Elaboración Propia (2021).

Análisis e interpretación: De los datos obtenidos El noventa por ciento (setenta y cinco habitantes) del cien por ciento (ochenta y tres) habitantes tomada como muestra), nos indica que no abastece a otras comunidades colindantes Y diez por ciento (ocho habitantes) nos indica que si abastece a otras comunidades. Esto no da como análisis del racionamiento del agua potable sobre el poco abastecimiento de la población.

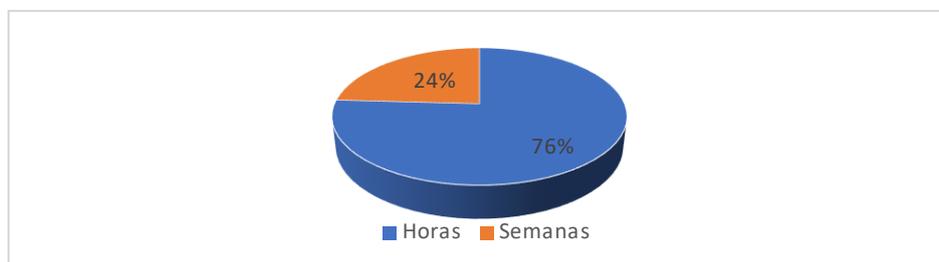
c) ¿Cuál es la continuidad de la utilidad del agua?

Tabla N°15: Continuidad de la utilidad del Agua

Continuidad durante todo el año			
Orden	RPTAS	FI	%
1	Horas	63	76%
2	semanas	20	24%
	Total	83	100%

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°05: Continuidad de la utilidad del agua



Fuente: Elaboración Propia (2021).

Análisis e interpretación: Los datos obtenidos El setenta y seis por ciento (sesenta y tres habitantes) nos indica que solo cuentan con agua potable por horas, el veinte y cuatro por ciento (veinte habitantes) nos indica que les abastece por días a la semana. Esto nos da como análisis el problema que se enfrenta el C.P Guayaquil, ya que la distribución del servicio la mayor parte de la población setenta y tres por ciento tomada como muestra de cien por ciento (ochenta y tres habitantes) solo tiene agua potable por horas y días debido a que el agua no es continua.

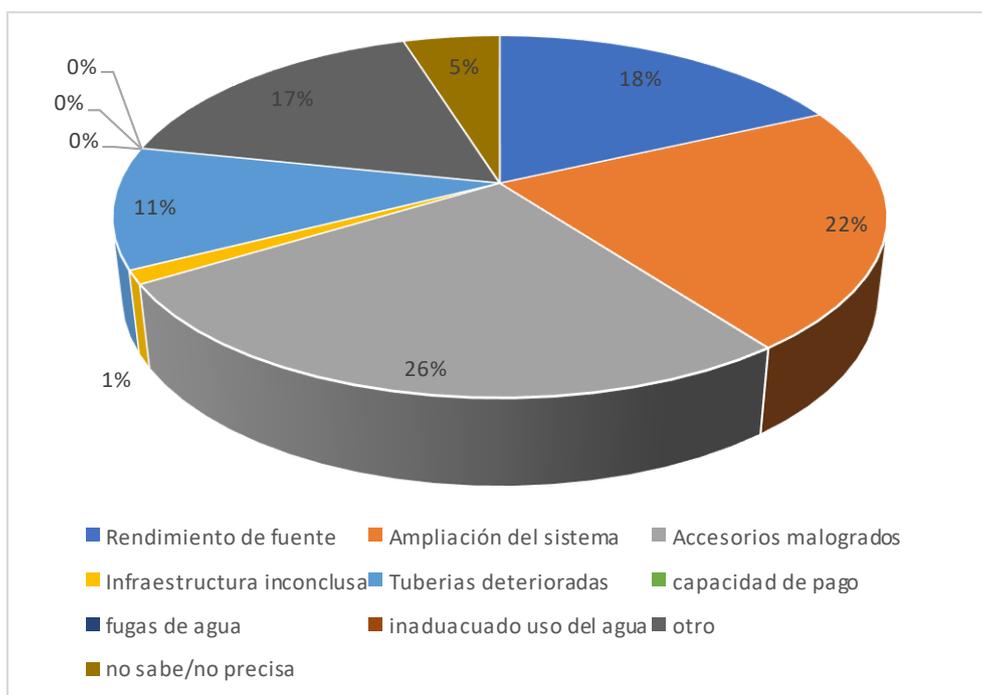
d) **¿Porque el servicio no es continuo?**

Tabla N°16: Servicio no Continuo

Orden	RPTAS	FI	%
1	Rendimiento de fuente	15	18%
2	Ampliación del sistema	18	22%
3	Accesorios malogrados	22	26%
4	Infraestructura inconclusa	1	1%
5	Tuberías deterioradas	9	11%
6	Capacidad de pago	0	0%
7	Fugas de agua	0	0%
8	Inadecuado uso del agua	0	0%
9	Otro	14	17%
10	No sabe/no precisa	4	5%
	Total	83	100%

Fuente: Elaboración Propia (2021).

Gráfico N°06: Fallas Según Servicio no Continuo



Fuente: Elaboración Propia (2021).

Análisis e interpretación:

Los datos obtenidos el veinte y seis por ciento (veinte y dos pobladores) nos indica que el servicio no es continuo por fallas de accesorios malogrados y otras personas que es el menor por ciento de la encuesta cinco% (cuatro habitantes) de la muestra tomada ochenta y tres habitantes (cien por ciento) nos indica que no saben el porqué de la discontinuidad del agua, que no tiene conocimiento.

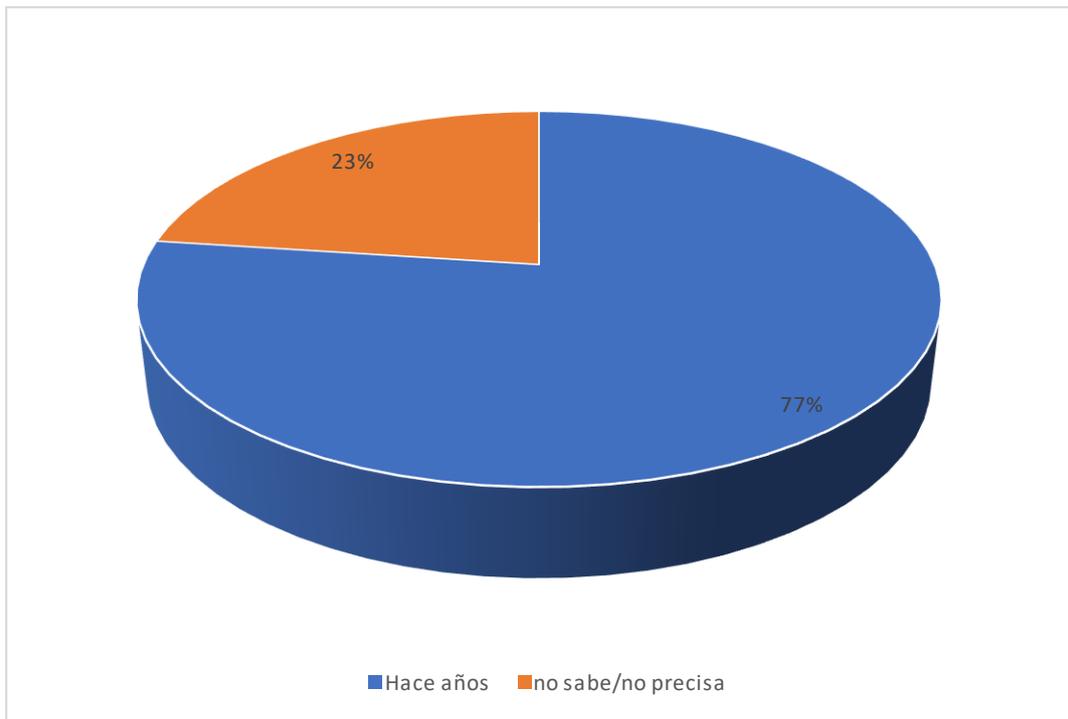
e) ¿Cuándo fue la última intervención en mejoramiento ampliación y rehabilitación del sistema de agua?

Tabla N°17: Intervención

Orden	RPTAS	FI	%
1	Hace años	64	77 %
2	no sabe/no precisa	19	23 %
Total		83	100 %

Fuente: Elaboración Propia (2021).

Gráfico N°07: Última intervención



Fuente: Elaboración Propia (2021).

Análisis e interpretación:

De los datos obtenidos el setenta y siete por ciento (sesenta y cuatro personas), que es la mayor cantidad de la población tomada como muestra cien por ciento (ochenta y tres habitantes) nos indica que el mejoramiento o evaluación el periodo es un máximo de cinco años en lo que como resultado se tiene lo olvidado que esta este pueblo rural y que se enfrenta a una necesidad.

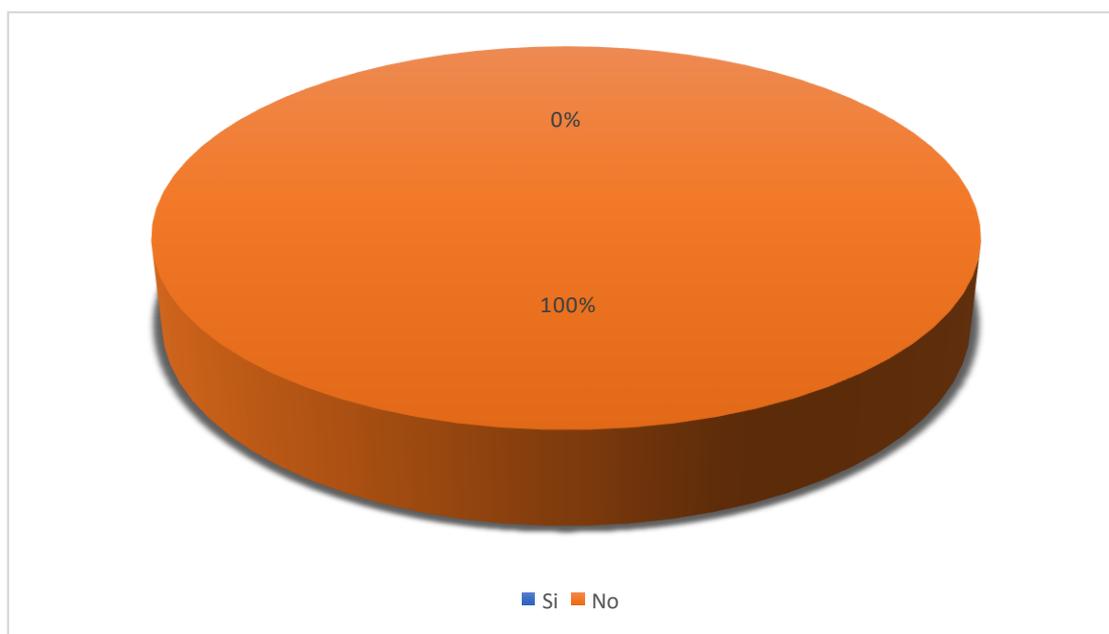
f) ¿Realizan algún pago por el servicio del SAP?

Tabla N°18: Pago por el Servicio del SAP

Orden	RPTAS	FI	%
1	Si	0	0
2	No	83	100
	Total	83	100

Fuente: Elaboración Propia (2021).

Gráfico N°08: Pago por beneficio de agua



Fuente: Elaboración Propia (2021).

Análisis e interpretación: Según datos obtenidos El porcentaje cien por ciento tomando como muestra ochenta y tres pobladores, la evaluación que se obtuvo de la población de Guayaquil se obtiene que el cien por ciento de dicha población no pagan el servicio de potable.

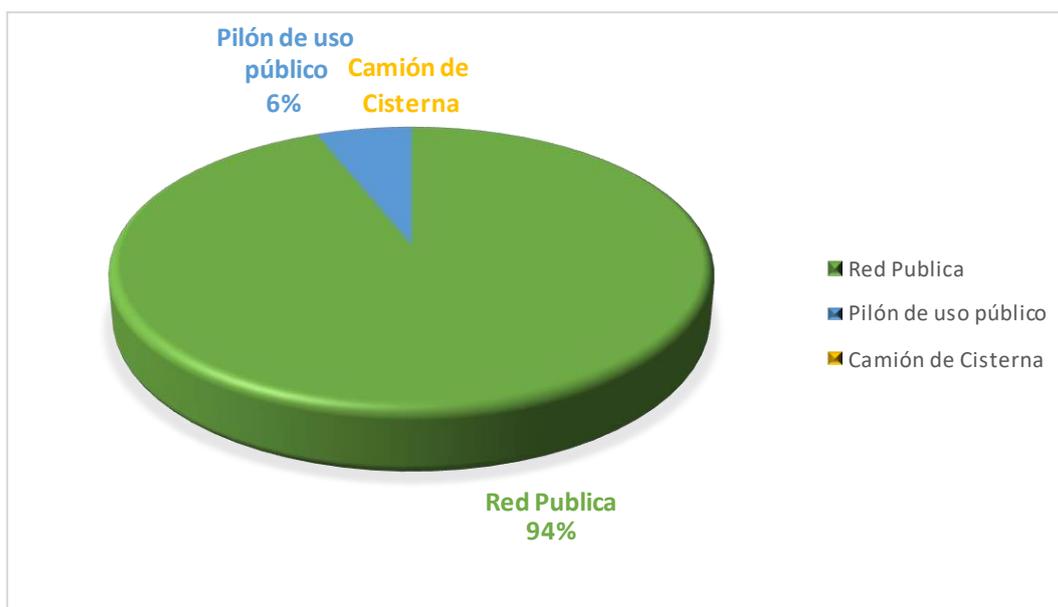
g) ¿La fuente de agua en la vivienda está dada por?

Tabla N°19: Procedencia de la fuente de abastecimiento

Orden	RPTAS	FI	%
1	Red Publica	78	94
2	Pilón de uso público	5	6
3	Camión de Cisterna	0	0
	Total	83	100

Fuente: Elaboración Propia (2021).

Gráfico N°09: Fuente de Abastecimiento



Fuente: Elaboración Propia (2021).

Análisis e interpretación: De los datos obtenidos El porcentaje cien por ciento tomando como muestra ochenta y tres pobladores, la evaluación que se obtuvo de la población de Guayaquil se obtiene que el noventa y cuatro por ciento (setenta y ocho pobladores) de dicha población se abastecen de agua potable de la red pública y seis por ciento (cinco habitantes) de pilón de uso público.

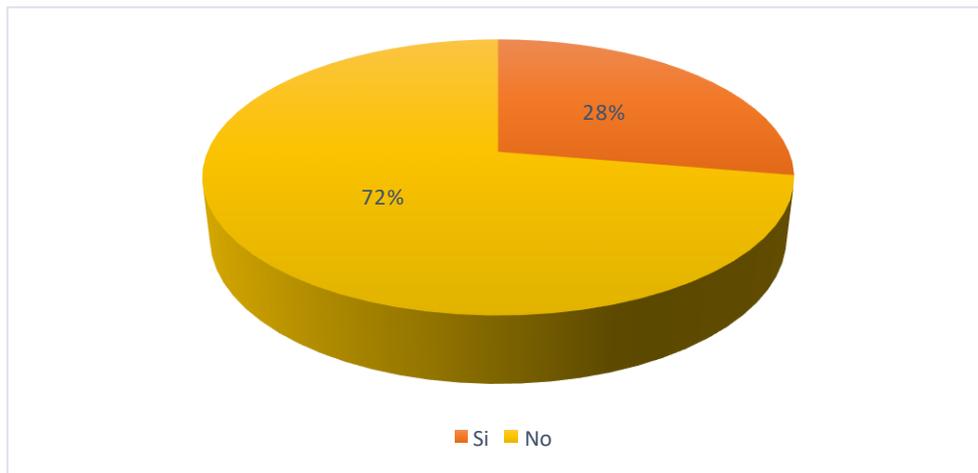
h) La condición de agua es óptima. ¿Según el RNE?

Tabla N°20: Percepción para su Calidad del agua

Orden	RPTAS	FI	%
1	Si	23	10
2	No	60	90
	Total	83	100

Fuente: Elaboración Propia (2021).

Gráfico N°10: Condición del Agua



Fuente: Elaboración Propia (2021).

Análisis e interpretación: Según datos obtenidos El porcentaje cien por ciento tomando como muestra ochenta y tres pobladores, la evaluación que se obtuvo de la población de Guayaquil se obtiene que el diez por ciento (veinte y tres pobladores) de dicha población su condición de abastecimiento de agua potable es óptima, noventa por ciento (sesenta habitantes) no es óptima.

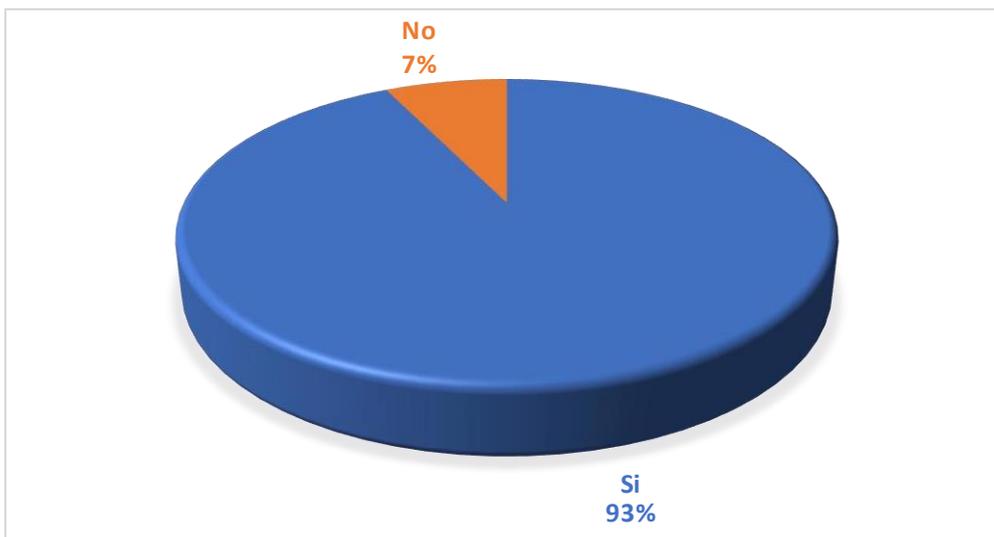
i) ¿La fuente de agua se sitúa a menos de 1000 mts?

Tabla N°21: Percepción en fuente de agua

Orden	RPTAS	FI	%
1	Si	77	93
2	No	6	7
Total		83	100

Fuente: Elaboración Propia (2021).

Gráfico N°11: Fuente para Agua



Fuente: Elaboración Propia (2021).

Análisis e interpretación: Los datos obtenidos el porcentaje cien por ciento tomando como muestra ochenta y tres pobladores, la evaluación que se obtuvo de la población de Guayaquil se obtiene que el noventa y tres por ciento (setenta y siete pobladores) de dicha población indica que la fuente de captación está a menos de mil metros y siete por ciento (seis habitantes) indica que está a más de mil metros.

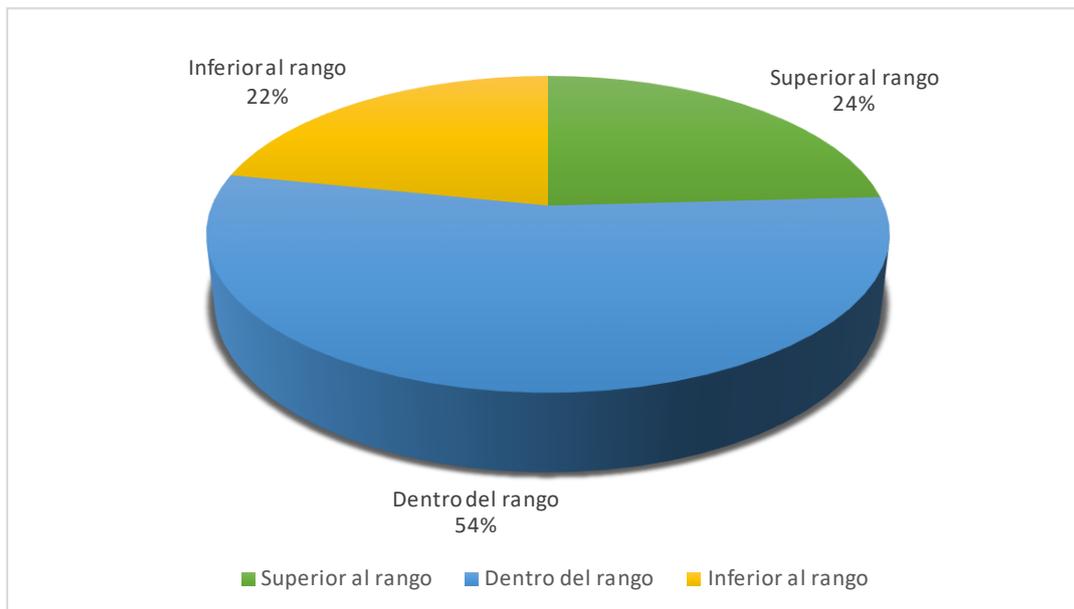
j) El consumo de agua por habitante se encuentra en el rango de 50 a 100 lts/m/día.

Tabla N°22: Percepción de la dotación de agua/persona

Orden	RPTAS	FI	%
1	Superior al rango	20	24
2	Dentro del rango	45	54
3	Inferior al rango	18	22
	Total	83	100

Fuente: Elaboración Propia (2021)

Gráfico N°12: Dotación de agua/persona



Fuente: Elaboración Propia (2021)

Análisis e interpretación: Los valores obtenidos El porcentaje cien por ciento tomando como muestra ochenta y tres pobladores, la evaluación que se obtuvo de la población de Guayaquil se obtiene que el veinte y cuatro por ciento (veinte pobladores) donde nos indica que la dotación de agua por persona está fuera del rango, cincuenta y cuatro por ciento (cuarenta y cinco habitantes) nos indica que está dentro del rango y el veinte y dos por ciento (dieciocho habitantes) nos indica esta inferior al rango.

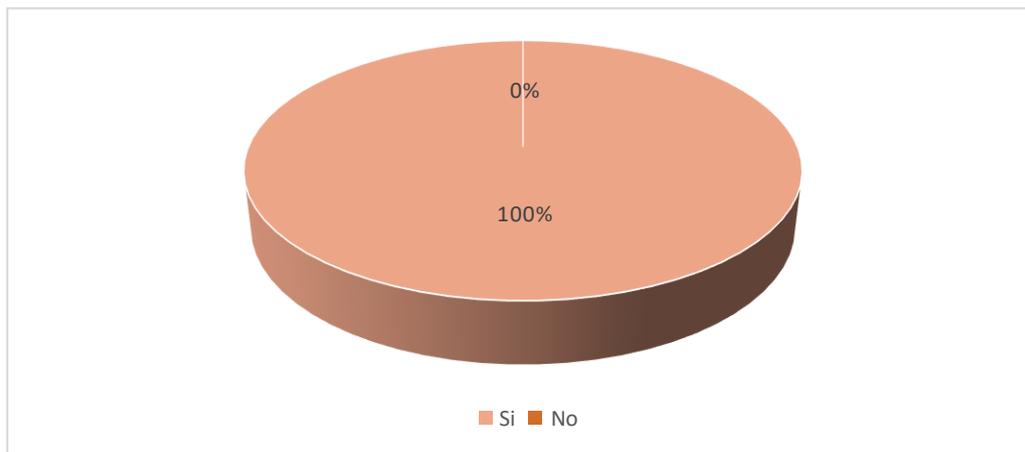
k) ¿Existe fuente de captación?

Tabla N°23: Existencia de Fuente de Captación

Orden	RPTAS	FI	%
1	Si	83	100
2	No	0	0
Total		83	100

Fuente: Elaboración Propia (2021).

Gráfico N°13: Fuente de Captación



Fuente: Elaboración Propia (2021)

Análisis e interpretación: Según datos obtenidos El porcentaje cien por ciento tomando como muestra ochenta y tres pobladores, la evaluación que se obtuvo de la población de Guayaquil se obtiene que el cien por ciento (ochenta y tres pobladores) indican que la población mencionada hay fuente de captación existente.

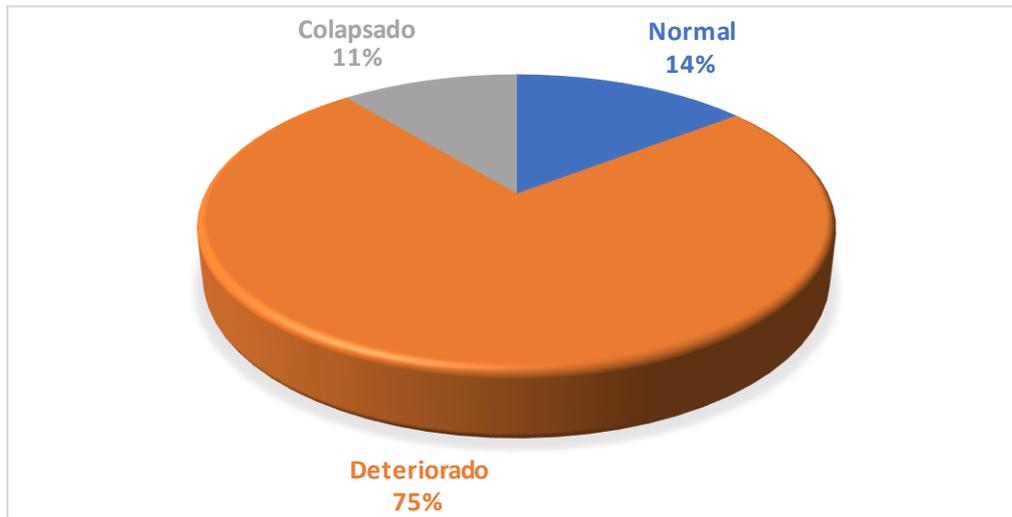
I) ¿En qué condiciones se encuentra la fuente de captación?

Tabla N°24: Condiciones de Fuente de Captación

Orden	RPTAS	FI	%
1	Normal	12	14
2	Deteriorado	62	75
3	Colapsado	9	11
	Total	83	100

Fuente: Elaboración Propia (2021)

Gráfico N°14: Condiciones en fuente para Captación



Fuente: Elaboración Propia (2021)

Análisis e interpretación: Los valores obtenidos El porcentaje cien por ciento tomando como muestra ochenta y tres pobladores, la evaluación que se obtuvo de la población de Guayaquil se obtiene que el setenta y cinco por ciento (cien habitantes) de dicha población indica que la fuente de captación está deteriorada, catorce por ciento (trece habitantes) nos indica que esta normal y el once por ciento nos indica que está colapsado.

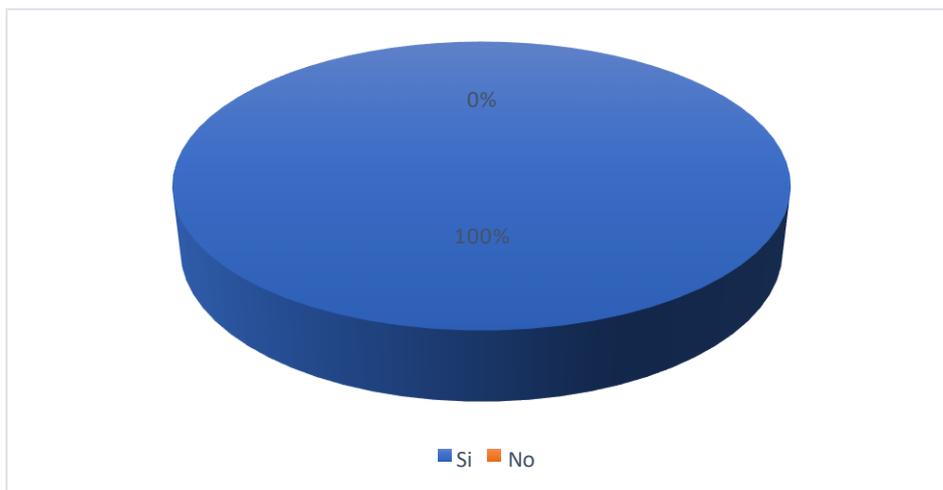
m) ¿Existe línea de conducción?

Tabla N°25: Existencia en Líneas para Conducción

Orden	RPTAS	FI	%
1	Si	83	100
2	No	0	0
	Total	83	100

Fuente: Elaboración Propia (2021)

Gráfico N°15: Líneas de Conducción



Fuente: Elaboración Propia (2021)

Análisis e interpretación: Según datos obtenidos El porcentaje cien por ciento tomando como muestra ochenta y tres pobladores, la evaluación que se obtuvo de la población de Guayaquil se obtiene que el cien por ciento (ochenta y tres pobladores) nos indica que hay línea de conducción existente.

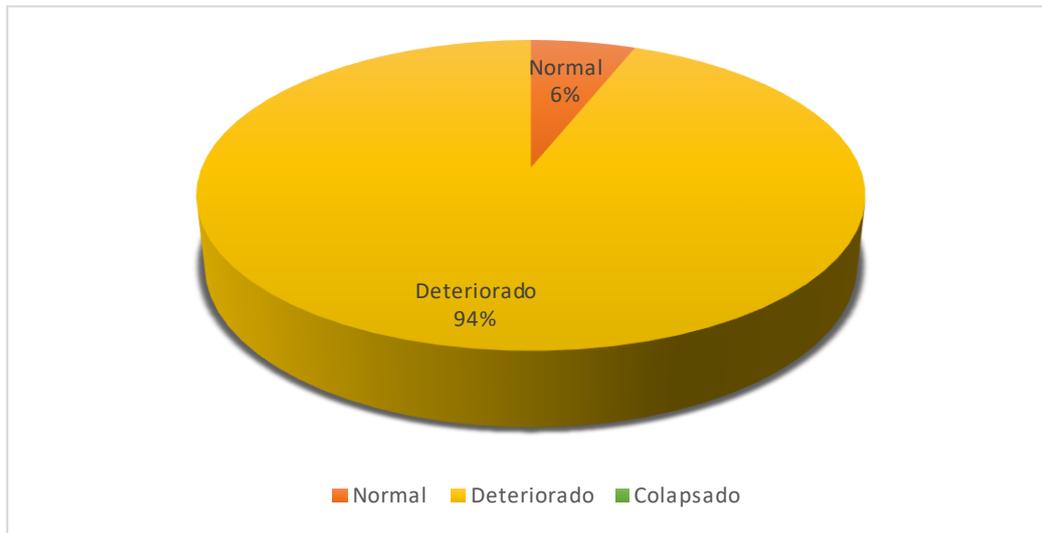
n) ¿En qué condiciones se encuentra - línea de conducción (LC)?

Tabla N°26: Condiciones de la línea de Conducción

Orden	RPTAS	FI	%
1	Normal	5	6
2	Deteriorado	78	94
3	Colapsado	0	0
Total		83	100

Fuente: Elaboración Propia (2021)

Gráfico N°16: Condiciones - La Línea de Conducción



Fuente: Elaboración Propia (2021)

Análisis e interpretación: Los valores obtenidos El porcentaje cien por ciento tomando como muestra ochenta y tres pobladores, la evaluación que se obtuvo de la población de Guayaquil se obtiene que el noventa y cuatro por ciento (setenta y ocho pobladores) nos indica que la línea de conducción está deteriorada, y el seis por ciento (cinco habitantes) indican que esta normal.

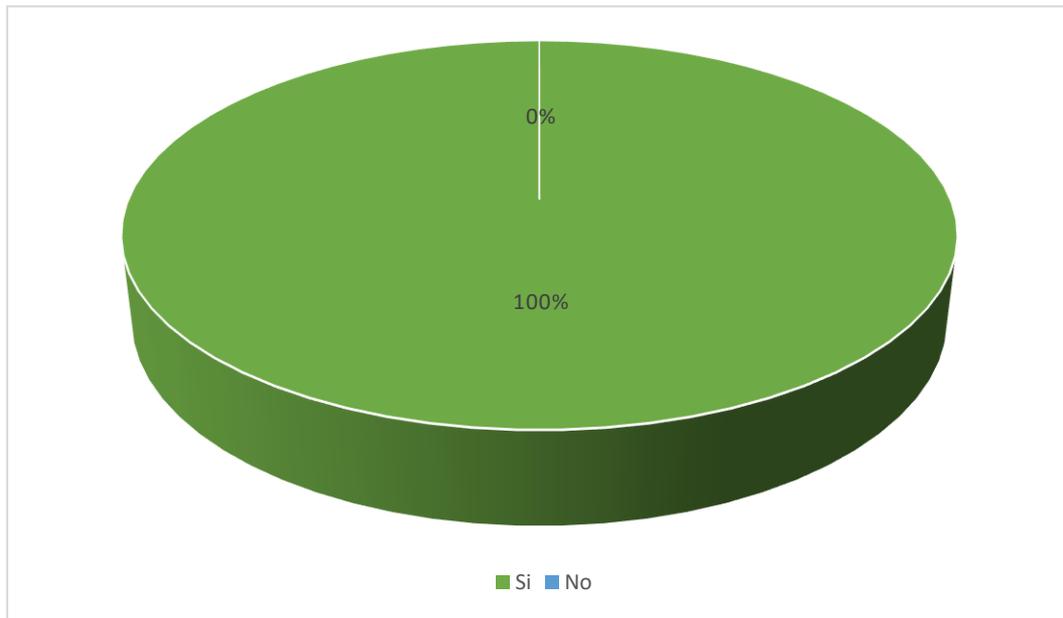
o) ¿Existe una red de distribución?

Tabla N°27: Existencia de una red de distribución

Orden	RPTAS	FI	%
1	Si	83	100
2	No	0	0
	Total	83	100

Fuente: Elaboración Propia (2021)

Gráfico N°17: Red de Distribución



Fuente: Elaboración Propia (2021)

Análisis e interpretación: Según datos obtenidos El porcentaje cien por ciento tomando como muestra ochenta y tres pobladores, la evaluación que se obtuvo de la población de Guayaquil se obtiene que el cien por ciento (ochenta y tres pobladores) de dicha población si tiene una red de distribución de agua.

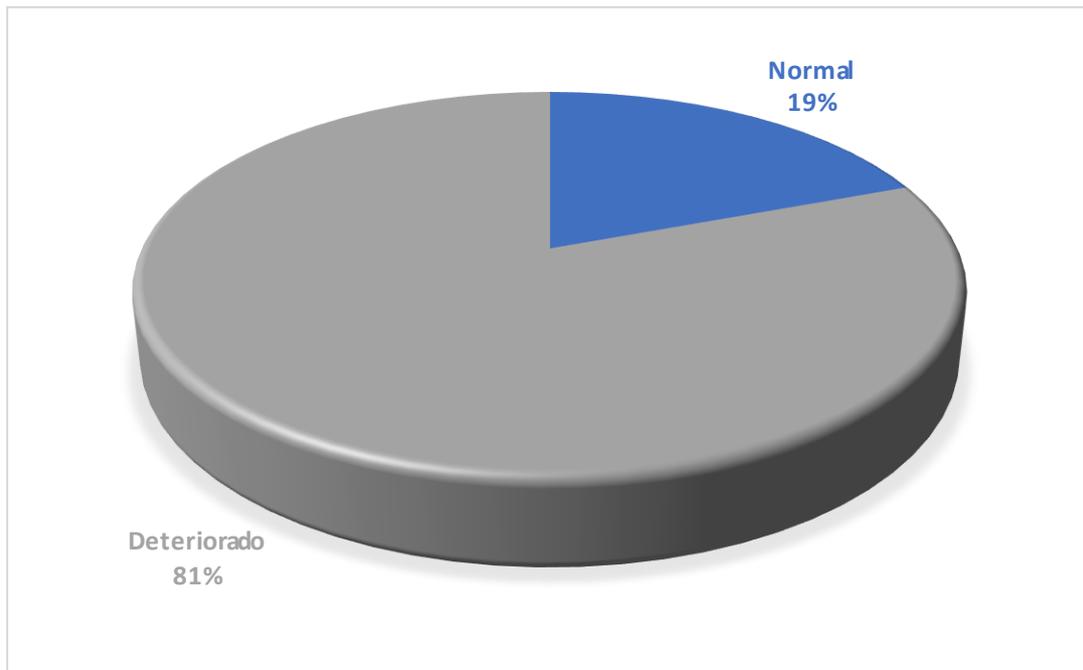
p) ¿En qué condiciones se encuentra Red de Distribución?

Tabla N°28: Condiciones para una red de distribución

Orden	RPTAS	FI	%
1	Normal	16	19
2	Deteriorado	67	81
3	Colapsado	0	0
	Total	83	100

Fuente: Elaboración Propia (2021)

Gráfico N°18: Red para su Distribución y su condición



Fuente: Elaboración Propia (2021)

Análisis e interpretación: Los valores obtenidos El porcentaje cien por ciento tomando como muestra ochenta y tres pobladores, la evaluación que se obtuvo de la población de Guayaquil se obtiene que el ochenta y un por ciento (sesenta y siete pobladores) nos indica que la red de distribución está deteriorada y diecinueve por ciento (dieciséis habitantes) nos indica que esta normal.

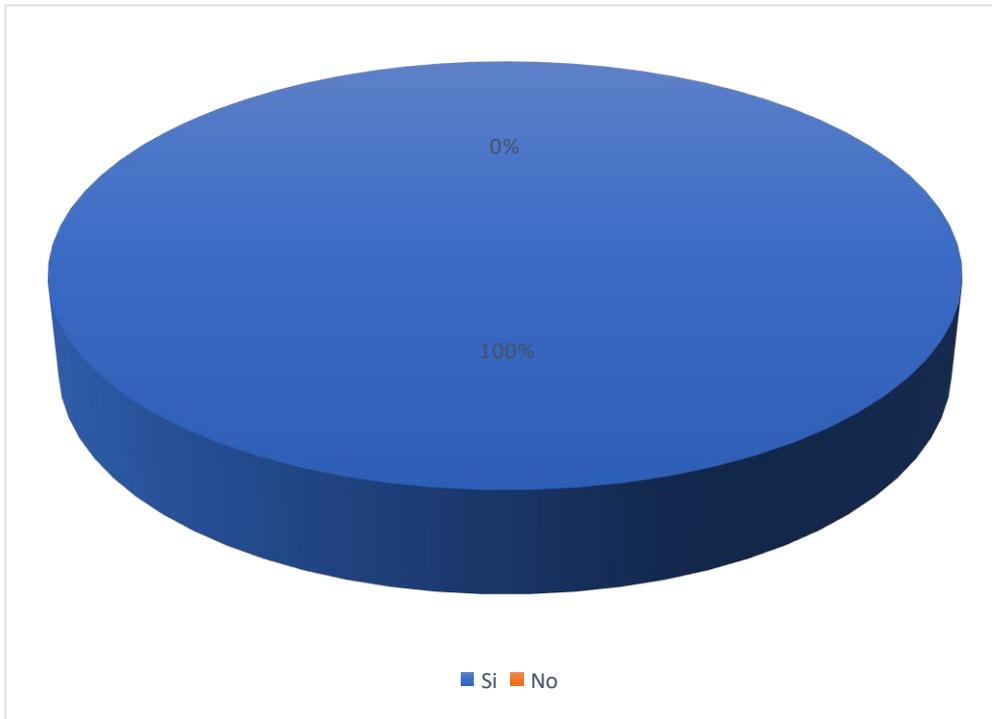
q) ¿Existe un reservorio?

Tabla N°29: Existencia de un reservorio

Orden	RPTAS	FI	%
1	Si	83	100
2	No	0	0
	Total	83	100

Fuente: Elaboración Propia (2021)

Gráfico N° 19: Reservorio



Fuente: Elaboración Propia (2021)

Análisis e interpretación: Según datos obtenidos El porcentaje cien por ciento tomando como muestra ochenta y tres pobladores, la evaluación que se obtuvo de la población de Guayaquil se obtiene que el cien por ciento (ochenta y tres pobladores) nos indica la existencia de un reservorio.

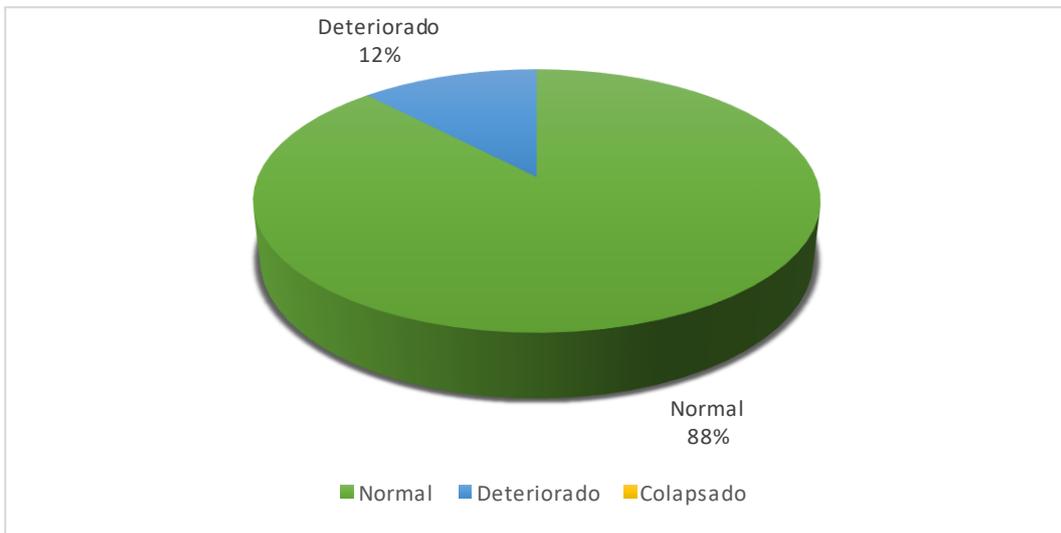
r) Condiciones del reservorio

Tabla N°30: Condiciones del reservorio

Orden	RPTAS	FI	%
1	Normal	0	0
2	Deteriorado	73	88
3	Colapsado	10	12
	Total	83	88

Fuente: Elaboración Propia (2021)

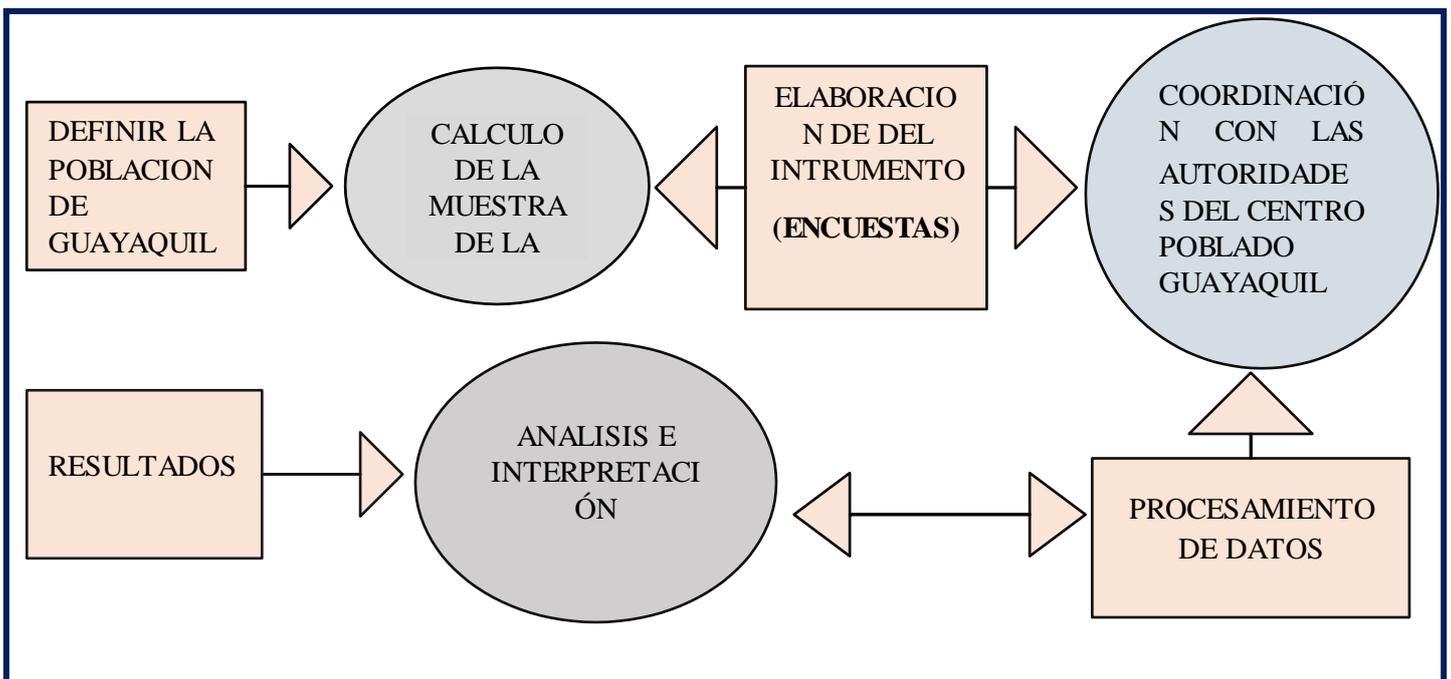
Gráfico N°20: Condiciones del estado en el reservorio



Fuente: Elaboración Propia (2021)

Análisis e interpretación: Los valores obtenidos El porcentaje cien por ciento tomando como muestra ochenta y tres pobladores, la evaluación que se obtuvo de la población de Guayaquil se obtiene que el ochenta y ocho por ciento (setenta y tres pobladores) indican la condición del reservorio actualmente deteriorado y el doce por ciento (diez pobladores) indican está colapsado y cero por ciento indican que esta normal.

Figura N°11: Diagrama de Flujo



Fuente: Elaboración Propia (2021).

5.1.7. Resultados para mejoramiento del SAP

5.1.7.1. Calculo de la población futura

Se consideró la población rural registrada para determinar la población futura, censada en el 2007, 2017, empadronada en el estudio socio económico realizado al Centro Poblado Guayaquil, siendo calculada hasta la actualidad a 272 habitantes, la cual tiene su tasa de crecimiento poblacional = 0.28 % de acuerdo al INEI.

Tabla N°31: Alcance de la Población

# AÑO	AÑO	r	POBLACIÓN	
Población Actual	0	2021	0.28	272
	1	2022	0.28	272
	2	2023	0.28	273
	3	2024	0.28	274
	4	2025	0.28	275
	5	2026	0.28	275
	6	2027	0.28	276
	7	2028	0.28	277
	8	2029	0.28	278
	9	2030	0.28	279
	10	2031	0.28	279
	11	2032	0.28	280
	12	2033	0.28	281
	13	2034	0.28	282
	14	2035	0.28	283
	15	2036	0.28	283
	16	2037	0.28	284
	17	2038	0.28	285
	18	2039	0.28	286
	19	2040	0.28	286
Población Futura	20	2041	0.28	287

Fuente: Elaboración Propia (2021).

Datos:

Calculamos la población futura: $Pf_{2041} = 272 \times (1 + 10 \times 20 / 1000) = 287$ pobladores

Población futura (Pf) = 287 pobladores

5.1.7.2. Densidad poblacional

Tabla N°32: Densidad Poblacional

CENTRO POBLADO GUYAQUIL N	
Población actual	272
Número de viviendas	56
Densidad poblacional	4.91

Fuente: Elaboración Propia (2021).

5.1.7.3. Variaciones de consumo

Dotación de agua

Tabla N°33: Dotación según tipo de opciones tecnológicas

Dotación de acuerdo al tipo opción tecnológicas		
Región	Sin conducción hidráulica	Con traslado hidráulico
	(compostera y hoyo seco ventilado) (l/Hab.d)	(tanque séptico mejorado) (l/hab.d)
costa	60	90
sierra	50	80
selva	70	100

Fuente: NTD: Alternativas tecnológicas del sistema para saneamiento del ámbito rural.

5.1.7.4. Variaciones de consumo

A fin de determinar el consumo diario de agua potable/hab./d, de acuerdo a la NTD:
Alternativas tecnológicas en Sistemas para saneamiento del Ámbito Rural.

Tabla N°34: Variaciones para Consumo

PROYECTO: “EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SAP DEL C.P GUAYAQUIL, DISTRITO DE FRIAS - AYABACA – PIURA”.2021				
REGIÓN: PIURA				
PROVINCIA: AYABACA				
DISTRITO: FRIAS				
LUGAR.: CENTRO POBLADO GUAYAQUIL				
POBLACIÓN				
AÑO 2037	287			
DOTACIÓN DIARIA POR PERSONA EN ZONA RURAL			80 LT/DÍA	
PROMEDIO				
QP=	287		$O_p = \text{Población} \times \text{dotación} \left(\frac{hab}{d}\right)$	
	80 LT/DÍA	0.26574074 Lt/s	86400	
	86400		0.27 Lt/s	
Caudal Máximo diario			K = 1.3	
	1.3		$O_{md} = O_p \times K_1$	
Qmd =	0.26574074	0.345462963 Lt/s		
			Asumimos :	0.50 Lt/s
Caudal Máximo Horario			K = 2.5	
	2.5		$O_{mh} = O_p \times \zeta_2$	
Qmh =	0.26574074	0.664351852 Lt/s		
				0.66 Lt/s

Fuente: Elaboración Propia (2021)

Tabla N°35: Especificación del Q_{md}

RANGO	Q _{md} (REAL)	SE DISEÑA CON:
1	< de 0,50 l/s	0,50 l/s
2	0,50 l/s hasta 1,0 l/s	1,0 l/s
3	> de 1,0 l/s	1,5 l/s

Fuente: NTD: Alternativas Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento del Ámbito Rural

5.1.7.5. Captación

Debido a el C.P de Guayaquil, cuenta con muy pocas fuentes de abastecimiento de agua, es que se trata de captar Q_{máx.} en las diferentes captaciones proyectadas, para así de esta manera saciar exigencias para el agua de las personas, del C.P Guayaquil.

Tabla N°36: Fuentes de Captación del Centro Poblado Guayaquil

N°	Fuente	Coordenadas UTM WGS-84			Caudal Q=l/s
		Norte	Este	Cota	
01	Cerro Palo Grande	9445573	610346	1629	00.03
02	Cerro Palo Grande	6103468	9445597	1628	0.07
03	El Sauzo	610886	9445868	1540	0.06
04	El Sauzo	610910	9445954	1516	0.13
05	La Achira	610739	610739	1456	0.08
06	El Sauce	610295	9445583	1510	0.15

Fuente: Elaboración Propia (2021).

Tabla N°37: Volumen de Almacenamiento del Reservorio

VOLUMEN DE REGULACIÓN			
Consumo medio anual	(Qm)	0.27	Lt/s
$Vr = 0.20 * Qin * \frac{86400}{1000}$	volumen de regulacion (vr)	3.00	m3/d
VOLUMEN CONTRAINCENDIOS			
volumen contraincendios	(vci)	0	m3/d no se considera
VOLUMEN DE RESERVA			
$Vreserva = \text{hora} * Qmd$	volumen de reserva	1.22	m3/d
VOLUMEN TOTAL DEL ALMACENAMIENTO			
$V_{almac.} = V_{regulacion} + V_{contraincendios} + V_{reserva}$	Volumen total del almacenamiento (Vt)	4.22	m3/d
	Volumen asumido (Vt)	5.00	m3/d
DIMENSIONES DEL RESERVORIO			
Volumen del reservorio	Vr =	5.00	m³
Altura de agua	h =	1.05	m
Diámetro del reservorio	D =	2.50	m

Fuente: Elaboración Propia (2021).

Tabla N°38: Volumen del Reservorio

RANGO	V _{alm} (REAL)	SE UTILIZA:
1 – Reservorio	≤ 5 m³	5 m³
2 – Reservorio	> 5 m³ hasta ≤ 10 m³	10 m³
3 – Reservorio	> 10 m³ hasta ≤ 15 m³	15 m³
4 – Reservorio	> 15 m³ hasta ≤ 20 m³	20 m³
5 – Reservorio	> 20 m³ hasta ≤ 40 m³	40 m³
1 – Cisterna	≤ 5 m³	5 m³
2 – Cisterna	> 5 m³ hasta ≤ 10 m³	10 m³
3 – Cisterna	> 10 m³ hasta ≤ 20 m³	20 m³

Fuente: NTD: Alternativas tecnológicas del sistema para saneamiento en ámbito rural

Tabla N°39: Resumen Cálculo para Diseño

N° de Conexiones:	56 conexiones
Densidad Poblacional	4.91
Población Actual (Hab):	272 habitantes
T. Crecimiento (%):	0.28 %
Tiempo:	20 años
P.Futura (Hab):	287 habitantes
Dotación (lts./hab./d.)	80 lts/h/d
Q. Prom. Anual	0.27 lts/s
Q. Máx. diario	0.35 lts/s
Q. Máx. horario	0.66 lts/s
Vol. del reservorio	5 m ³

Fuente: Elaboración Propia (2021)

Tabla N°40: Tabla de Línea de Aducción

1.-	D=	$(Q_{md}/(0.27854 \cdot C \cdot S^{0.5}))^{1/2.63}$		
hf<,S>, D<		3.33322E-05		
Ø 1"		0.019845733		-0.00515427
	Velocidad de Paso=Q/A	3/4"	1"	
		0.68937143	0.420758929	
2	Hf(m)=	$((10.68/((POTENCIA(C,1.85)))) \cdot ((L(m)/((POTENCIA(D,4.87)))) \cdot POTENCIA(Q_{md},1.85))$		
Ø>, Hf<	3/4"	19.6951769	Desnivel Max	54 No se puede coger Ø3/4"
	1"	5.918986286		
	1 1/4"	1.996620705		
	1 1/2"	0.673509626		
	2"	0.218544183		
3.-	V=	$1.974 \cdot Q_{md}/D^2$	V(m/s)	<0.6 - 2.5>
	3/4"	1.0687874		
	1"	0.652336059		Escoger Ø 1"
	1 1/4"	0.417495078		
	1 1/2"	0.26719685		
	2"	0.168302375		
	Diámetro a Escoger Ø 1"			
Línea de Conducción, Ø 1", 1 1/4"		DIAMETRO	1,291.00	
Línea de Conducción, Ø 1"		Ø1",	846.00	
Capt. Cerro Palo Gde1 -Caja Reg. N° 01			27.00	
Capt. Cerro Palo Gde2 -Caja Reg. N° 01			6.00	
Caja de Reg. N°01 - Reserv. Proy.			813.00	
Línea de Conducción, Ø 1 1/4"		Ø 1 1/4"	445.00	
Capt. El Sauzo -Caja Reg. N° 02			205.00	
Capt. El Sauco -Caja Reg. N° 02			185.00	
Capt. La Achira -Caja Reg. N° 02			15.00	
Caja de Reg. N°02 - Caseta de Bombeo N°01			29.00	
Captación El Sauce - Caseta de Bombeo N° 02			11.00	

Fuente: Elaboración Propia (2021)

Tabla N°41: Tabla de Línea de Impulsión

LINEA DE IMPULSION		
Carga de Impulsion		
$Hb = Hs + Hi$	Hi =	Altura de impulsión
$Hi = hi + \Delta hi$	$\Delta hs =$	Perdida de Carga en la Impulsión
Perdida de Carga en la Impulsión		
$H_f = 10.67x \frac{L}{D^{4.87}} x \frac{Q^{1.85}}{C^{1.85}} + .0826xKx \frac{Q^2}{D^5}$		
Caudal de la Línea	=	0.001014722 l/s
Longitud	=	425.00 m
Diametro	=	36.20 mm
Material	=	PVC
Coefficiente de Flujo	=	130
COMPONENTE	UND.	CANTID. TOTAL
L. impulsión para tubería PVC CLASE 20	m	324.00
<hr/>		
L. impulsión para tubería PVC CLASE 12.50	m	425.00
<hr/>		

Fuente: Elaboración Propia (2021).

Tabla N°42: Tabla de Redes de Aducción – Distribuciones Proyectadas

Descripción	Und	ML
L. de Aducción - Distribución	ml	1,193.03
L. de Aducción, Ø 1 1/2"	ml	183.00
Reservorio Proyectado - Punto A	ml	183.00
Línea de Distribución, Ø 1" - 1 1/4" - 1 1/2"	ml	1,010.03
Línea de Distribución, Ø 1 1/2"	ml	116.34
Punto A - Punto B	ml	116.34
Línea de Distribución, Ø 1 1/4"	ml	621.52
Punto A - Punto C	ml	290.00
Punto C - Punto D	ml	48.52
Punto C - Punto E	ml	113.00
Punto E - Punto F	ml	101.00
Punto E - Punto G	ml	69.00
Línea de Distribución, Ø 1"	ml	272.17
Punto G - Punto H	ml	88.64
Punto G - Punto I	ml	2.00
Punto I - Punto J	ml	45.53
Punto I - Punto K	ml	136.00

Tramo	Longitud	diámetro(pulg)		perdida de carga		velocidad
		$\sigma=1.5xq^{.5}$	diam (pulg)	unitario	tramo	(m/s)
RES -A	183.00000	1.23401	1.50	0.01247	2.28247	0.86
A-B	116.34000	1.2253	1.50	0.01205	1.40173	0.86
A-C	290.00000	1.13894	1.25	0.02251	6.52803	0.86
C-D	48.52000	1.10117	1.25	0.01987	0.96409	0.86
C-E	113.00000	1.10117	1.25	0.01987	2.24532	0.86
E-F	101.00000	1.08829	1.25	0.01902	1.92139	0.86
E-G	69.00000	0.97918	1.25	0.01287	0.88791	0.86
G-H	88.64000	0.87258	1.00	0.02488	2.20521	0.86
G-I	2.00000	0.71246	1.00	0.01175	0.02350	0.86
I-J	45.53000	0.71246	1.00	0.01175	0.53499	0.86
I-K	136.00000	0.69238	1.00	0.01057	1.43770	0.86

Fuente: Elaboración Propia (2021).

5.2. Análisis de Resultados

Desde los resultados comprobados validamos la hipótesis alternativa global la cual da relación con el sistema y el abasto de la red de agua potable estos resultados guardan relación con (Norma Técnica de Diseño: Opciones tecnológicas para sistema de saneamiento en el ámbito rural., 2018)

De acuerdo a los objetivos establecidos:

A) Evaluar el SAP en el C.P de Guayaquil es un objetivo de gran importancia ya que se analiza y así podemos determinar el problema y que se va a mejorar tomando como muestra una población de 83 habitantes para las preguntas correspondientes.

La evaluación consistió de uso de encuestas para el centro poblado Guayaquil donde se determina el estado actual del SAP. Como resultado hubo la falta de mantenimiento de ciertos elementos para el sistema (fuente de captación, reservorio, línea de conducción, línea de aducción y redes de distribución) y la antigüedad de su ejecución, se encuentran es un estado de desfavorables y a la intemperie.

Para la tesis el Mejoramiento del SAP en el sector Congoli de san Bartolomé de los oleros distrito de Ayabaca (Pacherres k,2019).

Ambos estudios manifiestan que los componentes del SAP están deteriorados y tienen deficiencia para abastecer las poblaciones.

B) Elaborar un sistema de mejoramiento, es el desarrollo del objetivo anterior, esto permitirá mejorar y ampliar las redes de distribución, capitaciones y así abastecer el agua para la población.

- **La tasa de crecimiento:** El crecimiento se halló a través de una fórmula aritmética a 0.28% anual de tasa de crecimiento del C.P., donde este resultado se toma para el cálculo de la población proyectado a 20 años. El resultado hallado para el año 2040 fue 287 habitantes utilizando el último año censado 2017, este se ha basado de acuerdo a (Norma Técnica de Diseño: Opciones tecnológicas para sistema de saneamiento en el ámbito rural., 2018)

- **La variación de consumo:** Se asumió la dotación 80 l/hab. d, ya que el centro poblado queda en la región sierra donde el resultado de caudal promedio (QP) es igual a 0.27lt/s, $Q_{\text{máx.d.}} = 0.35 \text{ lt/s}$ asumiendo 0.50 lt/s para el cálculo del reservorio como nos indica y caudal máximo horario como resultado tenemos 0.66 lt/s.

- **Puntos de captación:** Se utilizó 6 fuentes con diferentes caudales para abastecer la población: cerro Palo Grande con caudales 0.03 lt/s con cota 1629msnm y 0.07lt/s con cota 1628.El Sauzo con un caudal 0.06 lt/s con cota 1540 msnm y 0.13 lt/s con cota 1516msnm. La Achira con un caudal 0.08% con cota 1456 msnm y el sauce con caudal 0.15% con cota 1510 msnm. Esta fuente se obtuvo de un manantial de ladera y se agrupa a una fuente son subterráneas tal como nos indica la (Norma Técnica de Diseño: Opciones tecnológicas para sistema de saneamiento en el ámbito rural., 2018) donde también indica el $Q_{\text{máx.}}$ para cada fuente.

En la investigación de Edwin H. plantea tres captaciones de manantial ladera donde sus caudales varían uno punto veinte L/s, uno punto treinta l/s y uno punto ochenta l/s, donde ambas investigaciones se identifican por el requerimiento de más puntos de captación para un mayor caudal y abastecer el servicio.

- El volumen de reservorio se consideró (Norma Técnica OS 030: Almacenamiento de Agua para Consumo Humano, 2006), donde indica que el volumen de regulación se obtuvo el 25% en caso sea las 24 horas, pero en este caso se tomó el 20% dado a que las funciones serán solo 8 horas que como resultado se obtiene 4.6 m³, optando el volumen de 5 m³ donde el almacenamiento será el mismo resultado de acuerdo (Norma Técnica de Diseño: Opciones tecnológicas para sistema de saneamiento en el ámbito rural., 2018). Según Granda F. en su cálculo nos detalla su volumen de regulación del reservorio tres punto veinte y seis metros cúbicos donde también opta por un reservorio de cinco metros cúbicos como indica el reglamento.

- Línea de impulsión 22,335metros DE PVC CLASE 10 y CLASE 15, utilizando el máximo caudal diario 0.34 lt/s para conducir el agua, siendo su velocidad 0.99 m/s siendo mayor que 0.60 lt/s y menor que 2.0 m/s, que nos indica (Norma Técnica de Diseño: Opciones tecnológicas para sistema de saneamiento en el ámbito rural., 2018)

- Línea de aducción y distribución se obtuvo para el caudal máximo horario (QMH) 0.52lt/s donde tenemos como resultados la línea de aducción 183.000ML Y diámetro 1” y línea de distribución de diámetro 1” -1 ¼” con 621.52 ml – y 11/2”de diámetro con 116.34 metros lineales. que ambas se diseñaron con el caudal máximo horario 0.52lt/s (Norma Técnica de Diseño: Opciones tecnológicas para sistema de saneamiento en el ámbito rural., 2018)

Granda F asimismo describe que su línea estará comprendida en tramos de 3.66.00 m donde toma de diámetro una pulgada y media con una velocidad de cero punto cuarenta y cinco. La diferencia de ambas investigaciones sobre el diámetro de la tubería ya que las pérdidas de carga no son iguales.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

A) Como valores obtenidos de la evaluación del SAP del C.P Guayaquil.

Se concluye que con la evaluación y análisis el centro Poblado Guayaquil tendrá una mejor condición de vida, lo cual reducirá las enfermedades intestinales, estomacales y la piel, esto proyecto mejorará para el desarrollo económico y evitará migrar a otros pueblos.

Para el cálculo de Pob. futura escogí el criterio “aritmético” utilizando datos de población que nos brindó el INEI tomando los años anteriores 2007,2017 teniendo como proyección 20 años como resultado 287 habitantes.

B) Como mejoramiento del SAP del CP. Guayaquil se concluye lo siguiente

Debido a que el CP de Guayaquil, cuenta con muy pocas fuentes de abastecimiento de agua, es que se trata de captar el máximo caudal en las diferentes captaciones proyectadas, para así de esta manera atender exigencias de consumo para agua, donde se logró tener los siguientes caudales de diferentes puntos de fuentes de captación: Cerro palo grande 0.03 l/s y 0.07 l/s, el Sauco 0.06 y 0.12, Achira 0.08 y 0.15lt/s el sauce.

Con el fin de mejorar y abastecer el agua potable se proyectó el reservorio circular con un volumen del reservorio 5m³ y una estructura de almacenamiento de 5m³ su valor regulando el veinte y cinco por ciento, que permita el correcto almacenamiento del agua.

La línea de impulsión abarcara a una longitud de 22,335 ml con PVC de clase 20, PVC de clase 12.50, y PVC CLASE 15 de diámetro 1”.

La red de aducción y distribución: será una longitud de 183.00ml en la cual redes de aducción será 183.00ml y distribución 1,010.03ml, teniendo como conexiones domiciliarias 56 una en cada lote tales como viviendas y locales públicos (colegios nivel inicial y primario del cp. Guayaquil).

6.2.Recomendaciones|

- La municipalidad del distrito de Frías junto con la JASS se encargue del mantenimiento correcto de la captación manantial, reservorio, línea de impulsión, aducción, válvulas de purga, válvula de control.
- Limpieza y desinfección de la captación constante para poder mantener el agua limpia y garantizar este recurso al CP Guayaquil programando actividades comunales regulares y con la participación de las autoridades correspondientes.
- El C.P. de Guayaquil debe tener en cuenta en eliminar la maleza que le rodea al reservorio y tener en cuenta la limpieza de las paredes.
- El C.P. de Guayaquil debe tener en cuenta nunca dejar el grifo a una manguera porque el agua se contamina y lavar bien los depósitos en caso requieran almacenar.

6.3.Referencias Bibliográficas

1. **Miranda N.** *Estudio de diagnóstico de la operación de los filtros en planta de tratamiento de agua potable Vizcachas.* Santiago de Chile : s.n., 2020.
2. **Montero G.** *Diagnóstico de la infraestructura hidráulica de una red de abastecimiento de agua potable.* México : s.n., 2017.
3. **Balanguera L, Gonzales V, y Lozano D.** *Estudio para la implementación de una planta desalinizadora y distribución del agua potable.* Alta Guajira Colombia : s.n., 2017.
4. **Giovanetti. V.** *Calidad fisicoquímica del agua potable en la región metropolitana.* Chile : s.n., 2018.
5. **Leopore M.** *Provisión de agua potable para la Localidad de Villa Ciudad Parque los Reartes.* Argentina : s.n., 2019.
6. **Huaranca E.** *Evaluación y Mejoramiento del sistema de saneamiento básica en la localidad de Pichiurara y su incidencia en la condición sanitaria de la población.* Distrito de Luricocha, Provincia de Huanta, Departamento de Ayacucho : s.n., 2019.
7. **Pejerrey L.** *Mejoramiento del sistema de agua potable y saneamiento en la comunica de Cullco Belén.* Distrito de Potoni, Provincia de Azángaro, Distrito de Puno : s.n., 2018.
8. **Granda F.** *Evaluación y Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado Muña Alta y su incidencia en su condición sanitaria.* Distrito de Yaután, Provincia de Casma, Región Áncash : s.n., 2019.
9. **Calderón J.** *Mejoramiento del sistema de agua potable en la localidad Milagro.* Distrito del Milagro, Provincia de Utcubamba, Región Amazonas : s.n., 2018.
10. **Jose P.** *Mejoramiento del Sistema de Agua Potable de los Caseríos de Cachaco y Convento.* Distrito de Ayabaca, Provincia de Ayabaca, Región Piura : s.n., 2019.
11. **Peña D.** *Mejoramiento del sistema de agua potable en el Centro Poblado Platanal alto.* Distrito de Frías, Provincia de Ayabaca, Departamento de Piura : s.n., 2019.
12. **Viera B.** *Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable en las localidades la Saucha, el Higuierón y San Pedro.* Distrito de Paimas, Provincia de Ayabaca, Región Piura : s.n., Octubre, 2018.
13. **K., Pacherez.** *MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN EL SECTOR CONGOLI DE LA CC. SAN BARTOLOME DE LOS OLLEROS. DISTRITO DE AYABACA PROVINCIA DE AYABACA-PIURA, : s.n., 2019.*
14. **J Chen.** *Menu de opciones tecnologicas para el abastecimiento de agua potable en la Costa del Caribe.* [En línea] 2018.
http://www.mdgfund.org/sites/default/files/EDG_MANUAL_Nica_Menu%20Opciones%20Tecnologicas%20A%20and%20S.pdf.
15. **Norma Tecnica de Diseño: Opciones tecnológicas para sistema de saneamiento en el ámbito rural.** *Ministerio de vivienda construcción y saneamiento.* [En línea] 2018.
<https://ecovidaconsultores.com/wp-content/uploads/2018/05/RM-192-2018-VIVIENDA-TECNOLÓGICAS-PARA-SISTEMAS-DE-SANEAMIENTO-EN-EL-ÁMBITO-RURAL.pdf>.
16. **Instituto Nacional de estadística e informática. Piura ,Perú : s.n., 2017.**

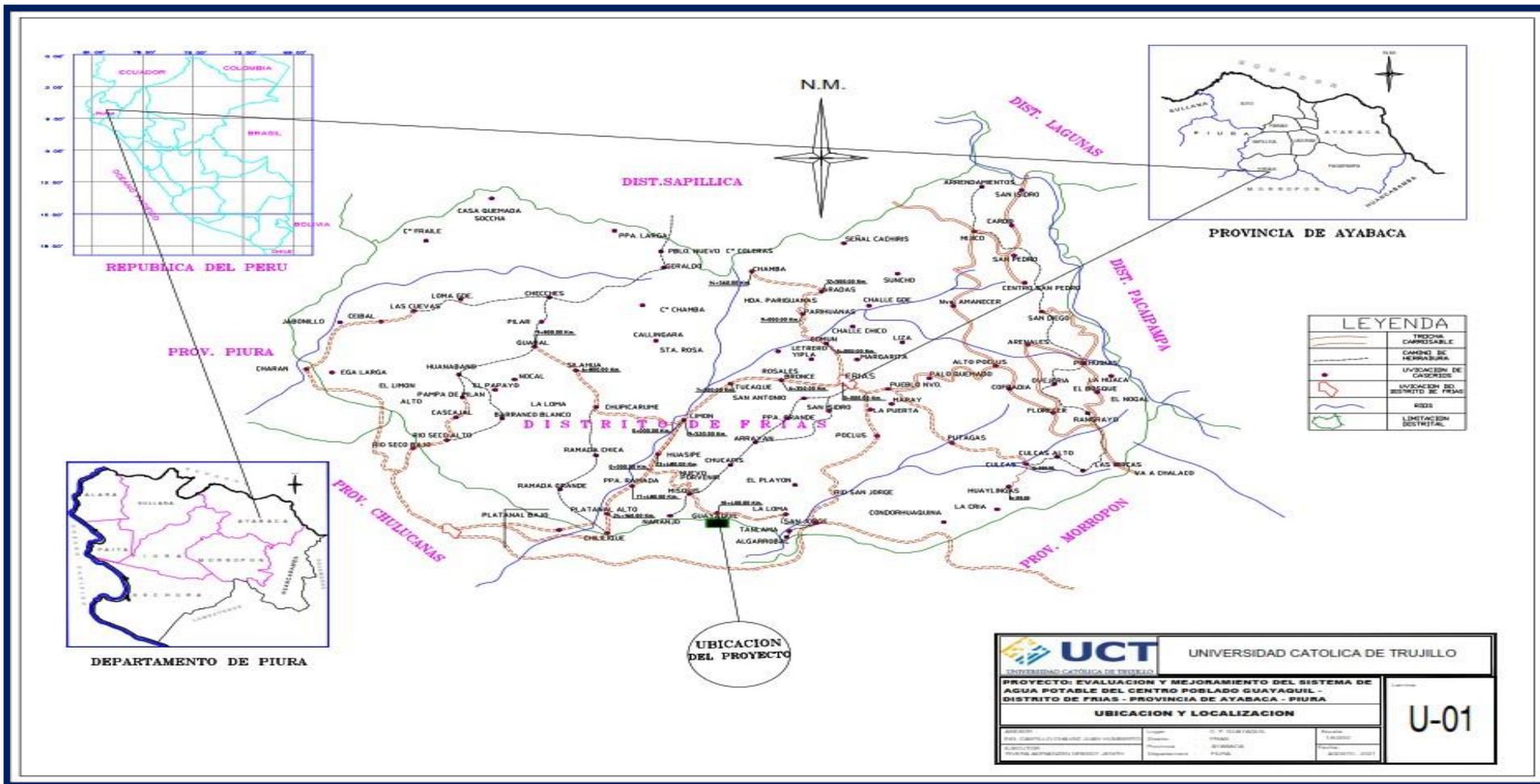
17. Rodríguez P. [En línea] 7 de Octubre de 2010. <https://civilgeeks.com/2010/10/07/variacion-de-consumo-sistema-de-agua-potable/>.
18. Magne F. *Abastecimiento, Diseño y Construcción de Sistemas de Agua Potable*. Chocobamba, Bolivia. : s.n., 2008.
19. Escuela Universitaria Politécnica, Universidad de Sevilla. *Agua subterránea*. [En línea] https://www.ambientum.com/enciclopedia_medioambiental/aguas/agua_subterranea.asp.
20. Rodríguez S, Hernández G, Barreto L. (GASS). *Gestión de agua y saneamiento sostenibles en Zonas rurales, México*. [En línea] 2019. <https://sswm.info/gass-perspective-es/sistemas-de/sistemas-de-abastecimiento-de-agua/sistemas-de-abastecimiento-de-abastecimiento-comunal-por-bombeo-sin-tratam>.
21. *Sistemas de captaciones de agua en manantiales y pequeñas quebradas para la Región Andina*. García J. 2011, pág. Vol 8 Pg.116.
22. Organización Panamericana de la Salud. *Guías para el diseño de estaciones de bombeo de agua potable*. Lima, Perú : s.n., 2005.
23. Comisión Nacional de Agua. *Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento _ Diseño de redes de distribución de agua potable*. Coyoacán, México, D.F : s.n., 2007.
24. Reglamento Nacional de Edificaciones. *Norma OS.0.40*. Lima, Perú : Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2006.
25. Organización Mundial de la Salud. *Colaboremos por la salud*. [En línea] 2006. https://www.who.int/whr/2006/whr06_es.pdf.
26. Resolución de Consejo Universitario. Reglamento General de Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI". [En línea] 13 de Diciembre de 2016. <https://www.uct.edu.pe/images/transp/regist/reg-gen.pdf>.
27. Norma Técnica OS 030: Almacenamiento de Agua para Consumo Humano. *Reglamento Nacional de Edificaciones*. s.l. : Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento., 2006.
28. *Mejoramiento del Servicio de Agua Potable en el Sector Congoli de la CC. San Bartolomé de los Olleros*. Distrito de Ayabaca, Provincia de Ayabaca, Región Piura : s.n., Julio, 2019.
29. Peña J. *Mejoramiento del sistema de agua potable en los caseríos de Cachaco y Convento*. Distrito de Ayabaca, Provincia de Ayabaca, Departamento de Piura : s.n., Julio, 2019.
30. Vite C. *Diagnóstico del sistema de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria en el Centro Poblado Progreso de Silahua*. Distrito de Frías, Provincia de Ayavaca, Departamento de Piura : s.n., Septiembre, 2019.
31. Organización Mundial de la salud. [En línea] 2006. https://www.who.int/whr/2006/whr06_es.pdf.
32. Reglamento Nacional de edificaciones. *Norma OS 0.20*. Lima, Perú : Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento y saneamiento, 2006.
33. Ministerio de vivienda construcción y saneamiento. *Opciones tecnológicas para sistema de saneamiento en el ámbito rural*. [En línea] 2018. <https://ecovidaconsultores.com/wp->

content/uploads/2018/05/RM-192-2018-VIVIENDA-TECNOLÓGICAS-PARA-SISTEMAS-DE-SANEAMIENTO-EN-EL-ÁMBITO-RURAL.pdf.

34. Norma Técnica Nacional para la Calidad de Agua Potable. Organizacion Mundial de la salud. [En línea] 2006. https://www.who.int/whr/2006/whr06_es.pdf.

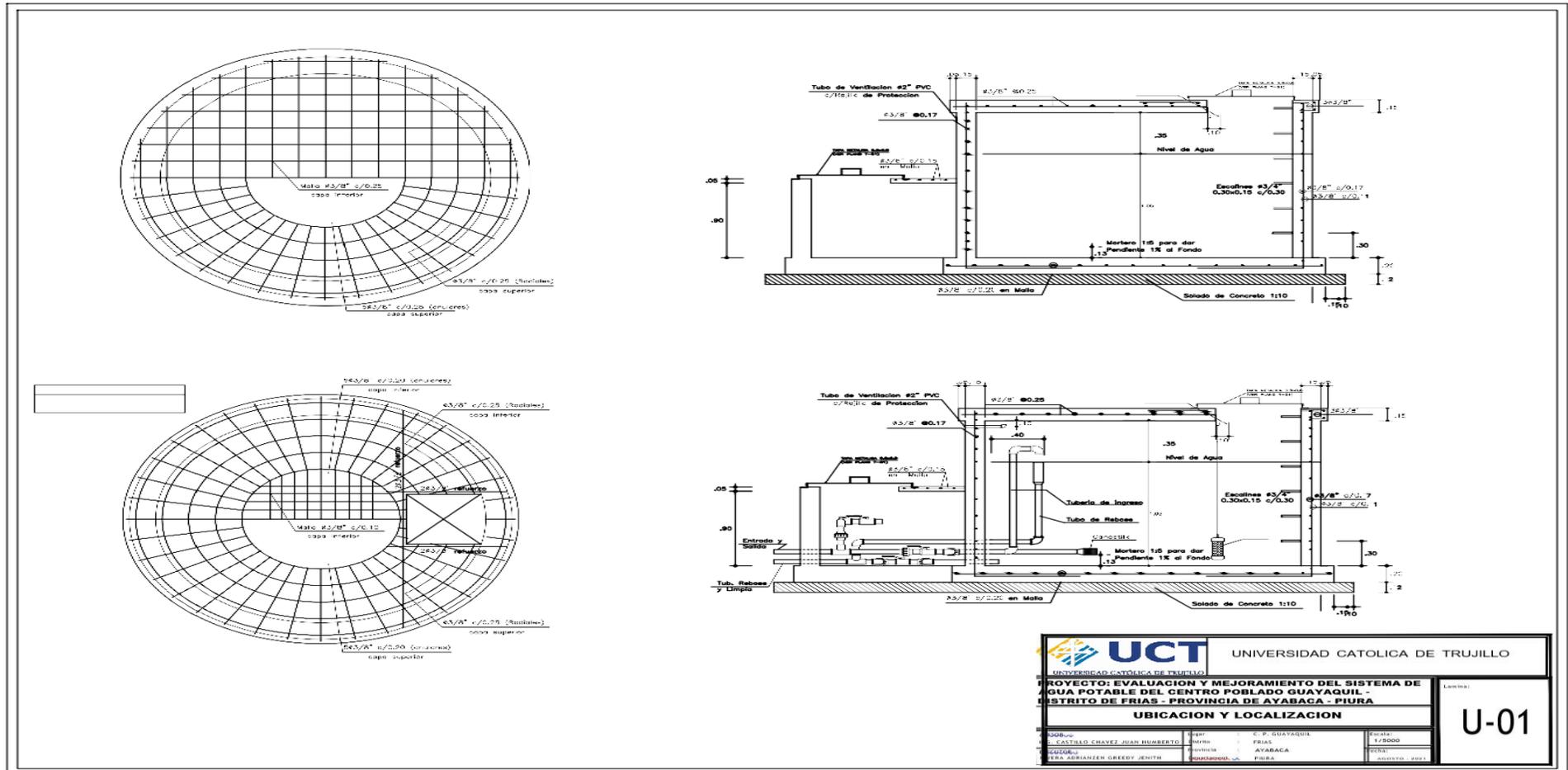
ANEXOS

Anexo 01. Plano de localización y ubicación



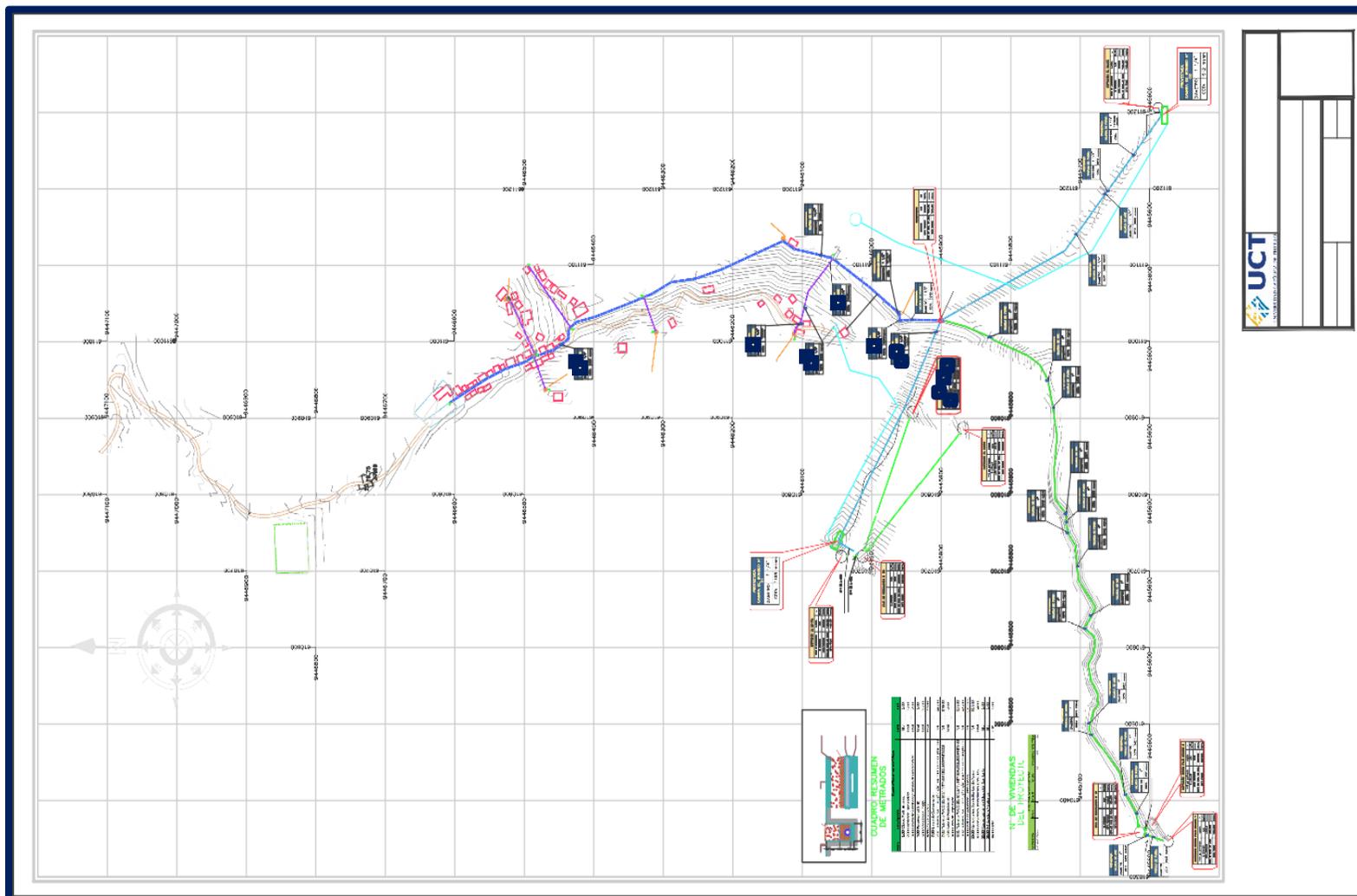
Fuente: Elaboración Propia (2021)

Anexo 02. Plano de estructura de Reservorio



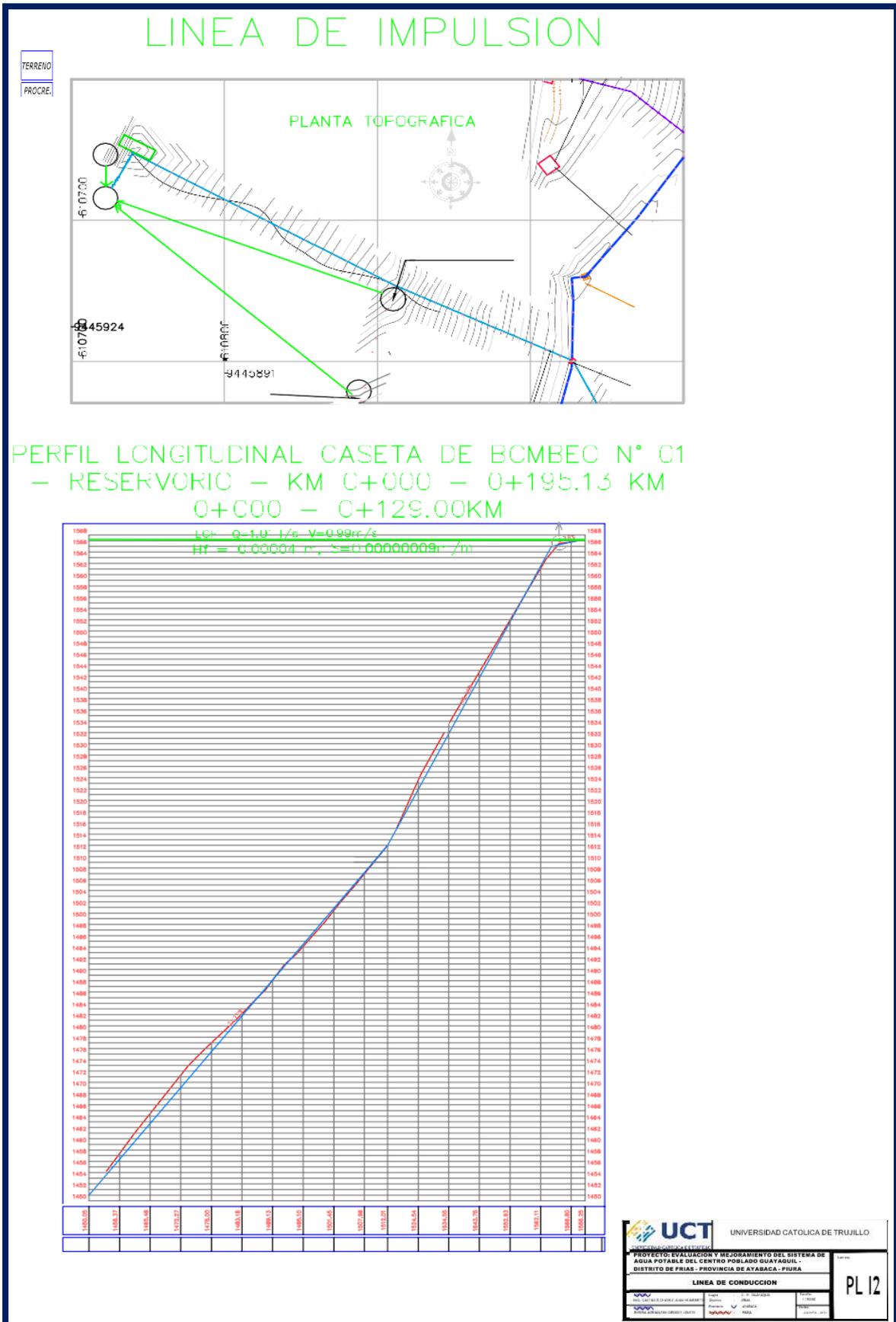
Fuente: Elaboración Propia (2021)

Anexo 03. Plano de distribución



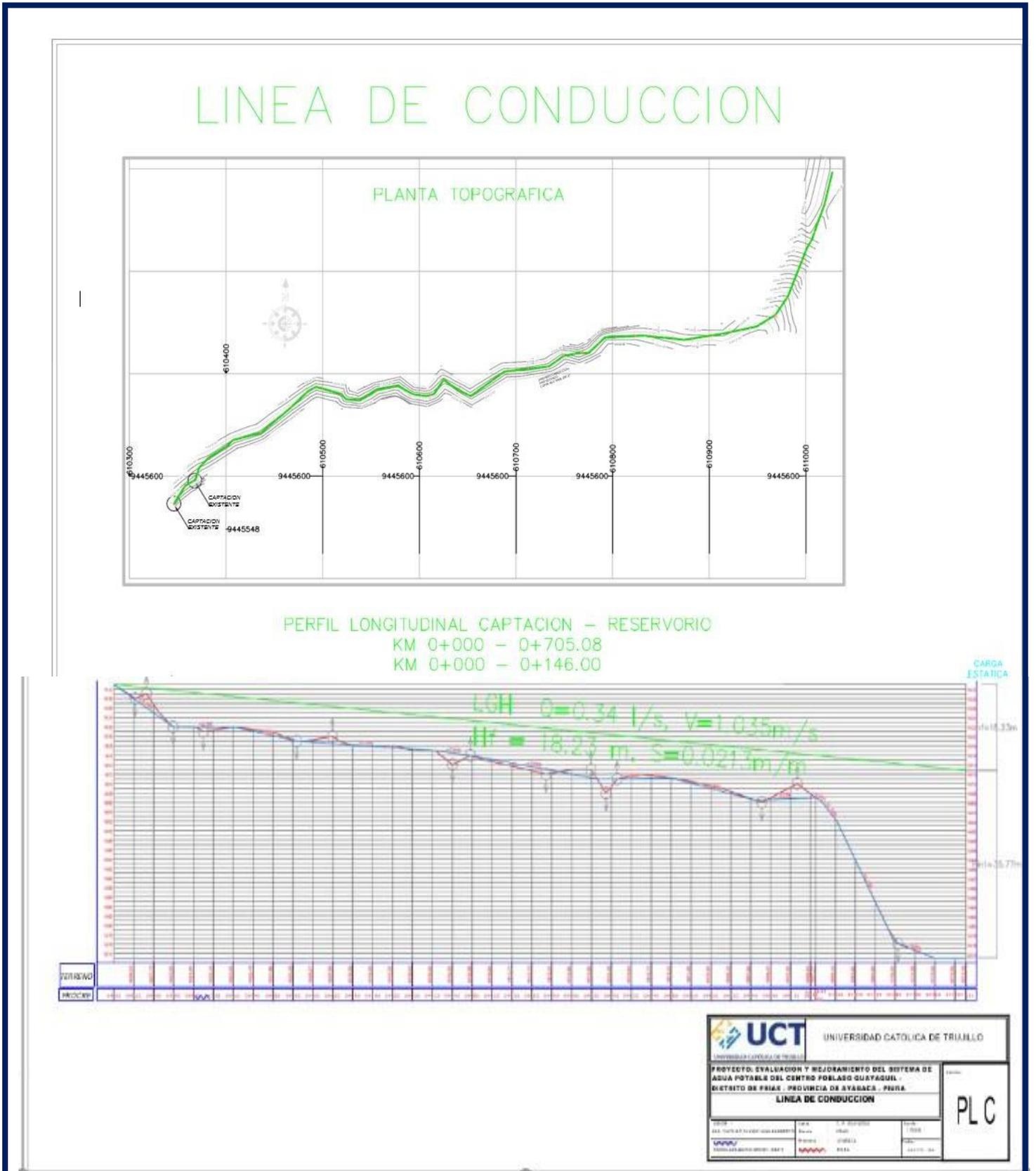
Fuente: Elaboración Propia (2021)

Anexo 04. Plano de línea de impulsión



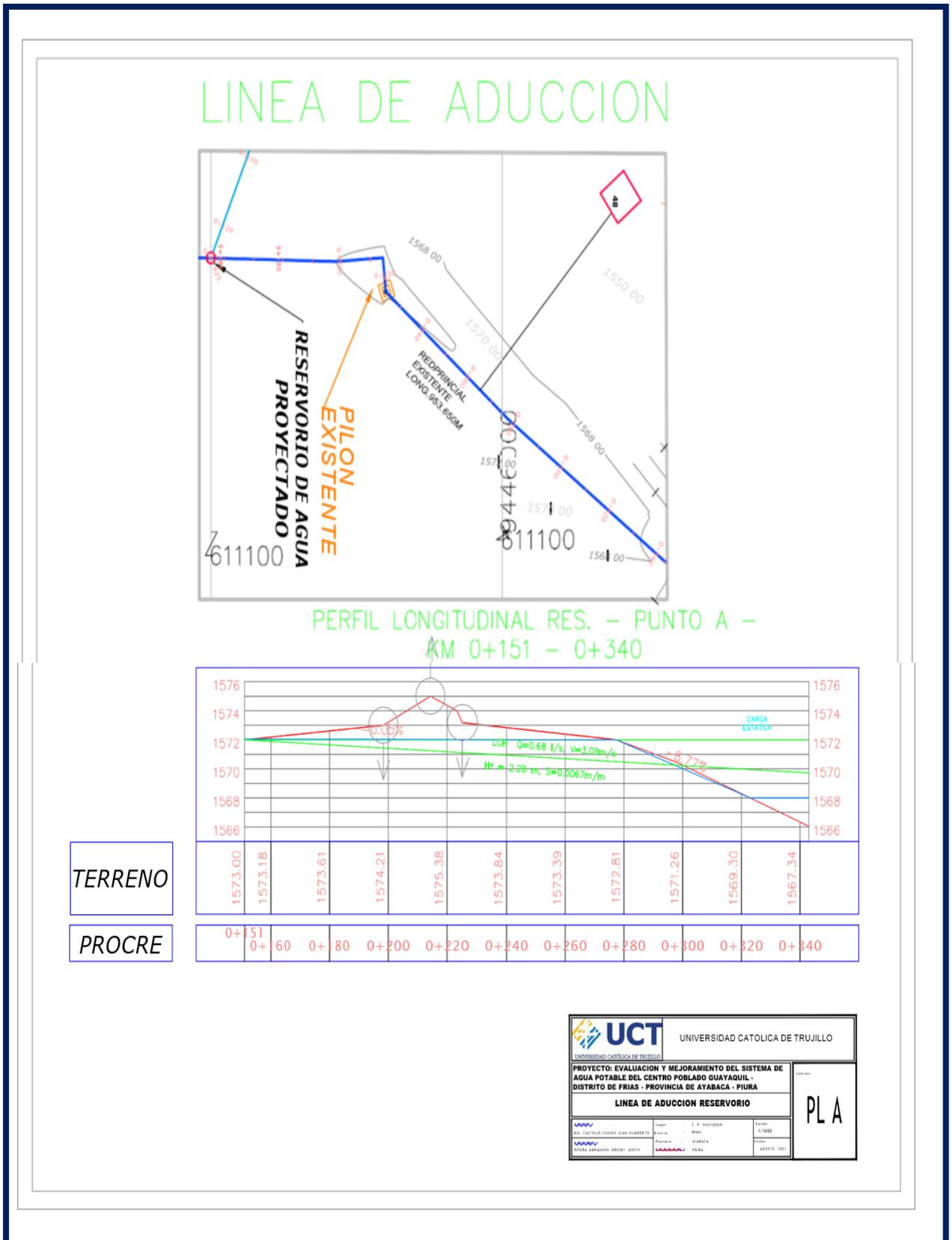
Fuente: Elaboración Propia (2021)

Anexo 05. Plano de línea de Conducción



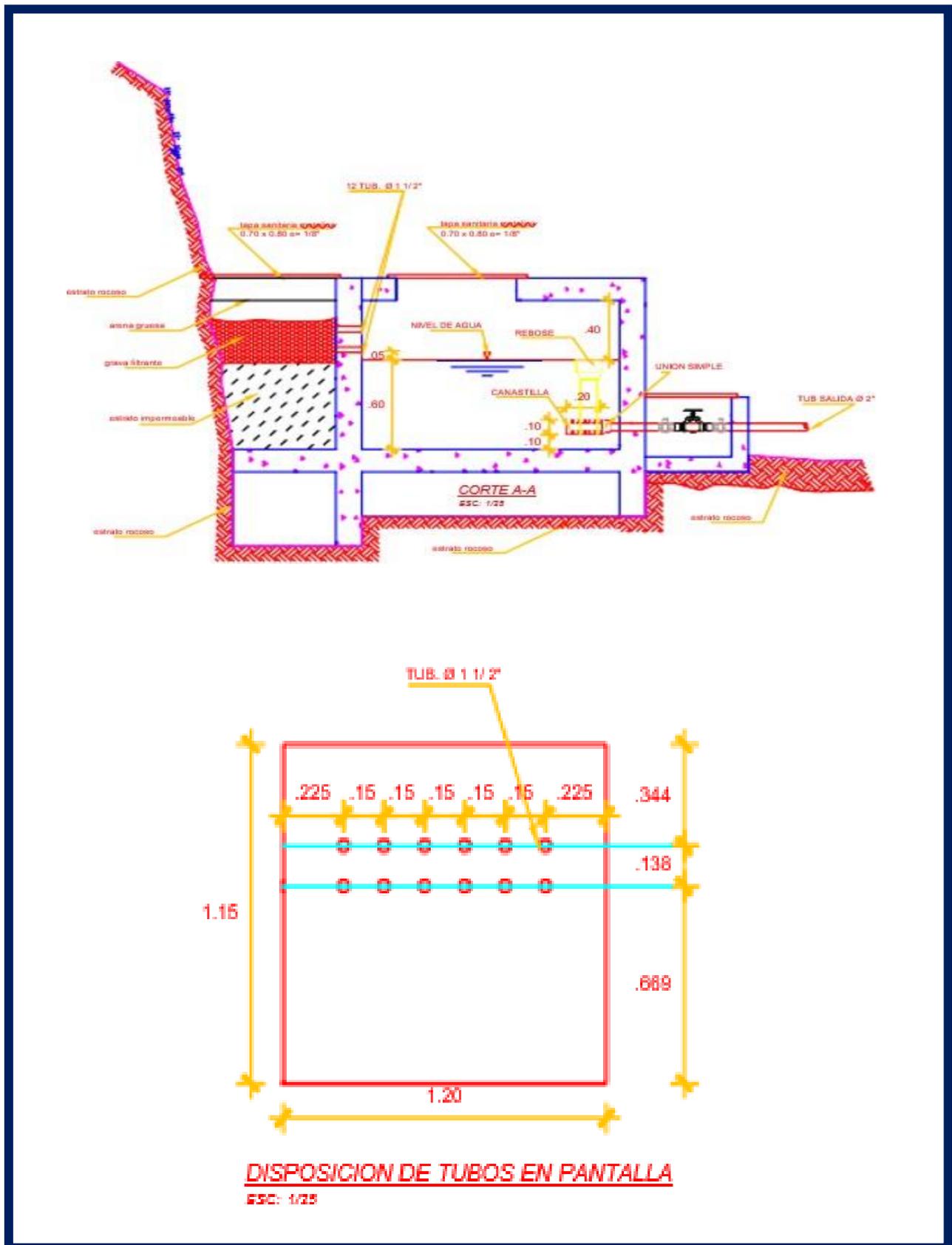
Fuente: Elaboración Propia

Anexo 06. Plano de Linea de Aducción



Fuente: Elaboración Propia

Anexo 07. Plano de punto de captación



Fuente: Elaboración Propia

Anexo 08. Panel fotográfico

Fotografía 1: Punto de captación existente del C.P. Guayaquil



Fuente: Elaboración Propia

Fotografía 2: Encuesta de investigación a un poblador del Centro Poblado Guayaquil



Fuente: Elaboración Propia

Fotografía 3: Encuesta de investigación a un poblador del Centro Poblado Guayaquil



Fuente: Elaboración Propia

Fotografía 4: Estructura del Reservorio existente



Fuente: Elaboración Propia

Fotografía 5: Estructura del Reservorio existente



Fuente: Elaboración Propia

Anexo 09. Validez y fiabilidad del instrumento

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

1. IDENTIFICACIÓN DE LOS EXPERTOS

Nombres y apellidos: Ricardo Alonso Alarcón Eche.

Profesión: Ingeniero Civil

Grado académico: Magister

Centro trabajo: G y G Arquitectos

DNI: 44440162

CIP: 175440

Nombres y apellidos: ALAN MARTÍN TUESTA ARÉVALO

Profesión: INGENIERO CIVIL

Grado académico: MAGISTER

Centro trabajo: HOB CONSULTORES S.A.

DNI: 42054203

CIP: 121249

Nombres y apellidos: Stewart Yurashenko Lopez Duriano

Profesión: Ingeniero Civil

Grado académico: Magister

Centro trabajo: Mezabp Contratista S.A.C

DNI: 71802352

CIP: 210125


Mg. Ing. Ricardo Alonso Alarcón Eche.
CIP. N° 175440


Mg. Ing. Alan Martín Tuesta Arévalo
CIP. N° 121249


Mg. Ing. Stewart Yurashenko Lopez Duriano
CIP. N° 210125

1. **RESPONSABLE DE LA INVESTIGACIÓN**
Rivera Adrianzen Greedy Jenith

2. **IDENTIFICACION DE LA INVESTIGACIÓN**
EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO DE GUAYAQUIL, DISTRITO DE FRIAS -AYABACA -PIURA .2021

3. **OJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**
 - 3.1. **OBJETIVO GENERAL**
Evaluar el Sistema de Agua Potable(SAP) del Centro Poblado Guayaquil, Distrito de Frías -Ayabaca- Piura.

 - 3.2. **OBJETIVOS ESPECIFICOS**
 1. Evaluar el sistema de agua potable en el Centro Poblado Guayaquil.
 2. Elaborar el mejoramiento del sistema agua potable del Centro Poblado Guayaquil.

4. **PROCESAMIENTO DE DATOS DE LAS ENCUESTAS PARA DETERMINAR LA CALIDAD DEL AGUA**
El presente cuestionario debe ser completado con las preguntas, teniendo en cuenta la zona de dicho proyecto, siendo su muestra ochenta y tres personas.

TÍTULO	“Evaluación y mejoramiento del sistema de agua potable del Centro Poblado Guayaquil, Distrito Frías, Provincia de Ayabaca - Piura”
LUGAR	Centro Poblado Guayaquil, Distrito Frías, Provincia de Ayabaca, región Piura.


 Mg. Ing. Ricardo Alonso Alarcón Eche
 CIP. N° 175440


 Mg. Ing. Alan Martín Tuesta Arévalo
 CIP. N° 121249


 Mg. Ing. Stewart Torreskenia López Durazo
 CIP. N° 210125

1. ¿La comunidad /centro poblado cuenta con agua potable?

a) si ()

b) no ()

2. ¿El sistema abastece a otras localidades?

a) si ()

b) no ()

3. ¿Cuál es la continuidad de la utilidad del agua?

Epoca	Horas al día	Días de la semana
a. ¿Durante todo el año?		
b. ¿En épocas de estiaje?		
c. ¿En épocas de lluvia?		

4. ¿Porque el servicio no es continuo?

a) ¿por rendimiento de fuente..... si () no ()

b) ¿por ampliación del sistema?..... si () no ()

c) ¿por accesorios malogrados? si () no ()

d) ¿por infraestructura deteriorada? si () no ()

e) ¿por infraestructura inconclusa?..... si () no ()

f) ¿por tuberías deterioradas? si () no ()

g) ¿por capacidad de pago? si () no ()

h) ¿por fugas de agua?..... si () no ()

i) ¿por inadecuado uso de agua (riego, adobes, etc.)?..... si () no ()

j) otro ¿cuál? si () no ()

k) No sabe /No precisa..... si () no ()


Mg. Ing. Ricardo Alonso Alarcón Eche
CIP. N° 175440


Mg. Ing. Alan Martín Tuesta Arévalo
CIP. N° 121249


Mg. Ing. Stewart Hernández López Quiroz
CIP. N° 210125

5. ¿Cuándo fue la última intervención en mejoramiento ampliación y rehabilitación del sistema de agua?

a) Hace años	
b) no sabe/no precisa	

6. ¿Realizan algún pago por el servicio del SAP?

- a) si ()
b) no... ()

7. ¿La fuente de agua en la vivienda está dada por?

a) Red Publica	
b) Pilón de uso público	
c) Camión de Cisterna	

8. La condición de agua es óptima. ¿Según el RNE?

- a) si..... ()
b) no..... ()

▲ 9. ¿La fuente de agua se sitúa a menos de 1000 mts?

- a) si..... ()
b) no..... ()


Mg. Ing. Ricardo Alonso Alarcón Eche
CIP. N° 175440


Mg. Ing. Alan Martín Tuesta Arévalo
CIP. N° 121249


Mg. Ing. Stewart Troschka López Quiroz
CIP. N° 210125

10. El consumo de agua por habitante se encuentra en el rango de 50 a 100
lts/m/día.

a) Superior al rango	
b) Dentro del rango	
c) Inferior al rango	

11. ¿Existe fuente de captación?

- a) si..... ()
b) no..... ()

12. ¿En qué condiciones se encuentra la fuente de captación?

d) Normal	
e) Deteriorado	
f) Colapsado	

13. ¿Existe línea de conducción?

- a) si..... ()
b) no..... ()

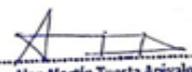
14. ¿En qué condiciones se encuentra - línea de conducción (LC)?

a) Normal	
b) Deteriorado	
C) Colapsado	

15. ¿Existe una red de distribución?

- a) si..... ()
b) no..... ()


Mg. Ing. Ricardo Alonso Alarcón Eche
CIP. N° 175440


Mg. Ing. Alan Martín Tuesta Arévalo
CIP. N° 121249


Mg. Ing. Stewart Hernández López Quiñonez
CIP. N° 210125

16. ¿En qué condiciones se encuentra Red de Distribución?

Normal	
Deteriorado	
Colapsado	

17. ¿Existe un reservorio?

- a) si..... ()
b) no..... ()

18 Condiciones del reservorio

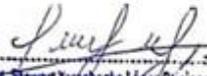
Deteriorado	
Colapsado	
Total	



Mg. Ing. Ricardo Alonso Alarcón Eche
CIP. N° 175440



Mg. Ing. Alan Martín Tuesta Arévalo
CIP. N° 121249



Mg. Ing. Stewart Torreskenko López Quiroz
CIP. N° 210125

Anexo 10. Declaratoria de autenticidad del asesor



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CASTILLO CHAVEZ JUAN HUMBERTO, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Católica de Trujillo, asesor de la Tesis titulada:

"EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO GUAYAQUIL, DISTRITO DE FRIAS- AYABACA – PIURA", 2021.

Del Bach. Rivera Adrianzen Greedy Jenith constato que la investigación tiene un índice de similitud de 12% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el trabajo de investigación / tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Católica de Trujillo.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad Católica de Trujillo.

Trujillo, 29 de agosto del 2021

Apellidos y Nombres del Asesor: Castillo Chávez Juan Humberto	
DNI 18102931	 FIRMA
ORCID 0000-0002-4701-3074	

Anexo 11: Fichas escaneadas para describir el estado actual de las componentes el SAP

ENCUESTA DE DIAGNÓSTICO SOBRE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO EN EL ÁMBITO RURAL

CODIGO DEL CUESTIONARIO		DD	COD_EN	NUMERO

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA					B. GEOREFERENCIACIÓN DEL CENTRO POBLADO				
DEPARTAMENTO: <u>Piura</u>					ZONA UTM: _____ DATUM: _____				
PROVINCIA: <u>Ayabaca</u>					COORDENADAS: Este: <u>610500</u> Norte: <u>9475900</u> ALTITUD (msnm): <u>1548</u>				
DISTRITO: <u>Fras</u>					C. IDENTIFICACIÓN DEL ENCUESTADOR Y SUPERVISOR				
NOMBRE CENTRO POBLADO: <u>Cucyagasi</u>					CARGO: _____ NOMBRES Y APELLIDOS: _____ FECHA: dd mm aaaa				
TIPO DE CC PP: Anexo... 1 Sector... <u>2</u> Barrio... 3 AA.HH... 4 Otro (especificar) _____ 5					Entrevista-dor: <u>Rommel Adicongan Guedy</u> <u>20</u> <u>01</u> <u>2020</u>				
PATRON CCPP: Nucleado... 1 Disperso... <u>3</u> Seminueclado... 2					Supervisor: _____				
CÓDIGO CENTRO POBLADO: DD PP dd CCPP: _____ 0094					D. INFORMACIÓN DE LAS PERSONAS ENTREVISTADAS				
(Si el centro poblado no tiene código, anote el nombre del centro poblado más cercano que si tenga código de centro poblado).					Anotar el nombre y apellidos de las personas entrevistadas.				
					Nombre y Apellidos Cargo Teléfono de contacto				
					1. _____				
					2. _____				
					3. _____				
					4. _____				
					5. _____				
					Dirigente de la comunidad= 1; Presidente de Organización Comunal (A&S)=2; Otro miembro de Organización Comunal=3; Operador del sistema=4; Otro (especificar)=5				

MODULO I: INFORMACIÓN DE LA COMUNIDAD									
(De preferencia aplicar a Presidente del CCPP)									
101 ¿CUÁL ES LA LENGUA QUE PREDOMINA EN LA COMUNIDAD (1°L)? ... Y ¿CUÁL ES LA SEGUNDA LENGUA (2°L)?									
Lengua que hablan									
Castellano.....	1° L	2° L							
Quechua.....	2	2							
Shipibo conibo.....	3	3							
Aymara.....	4	4							
Awajun.....	5	5							
Otro (especificar).....	6	6							
102 ¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES SERVICIOS TIENEN EN LA COMUNIDAD?									
(Leer la lista y marque una respuesta para cada ítem)									
	SI	NO							
1. Electricidad.....	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
2. Cabina de Internet.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
3. Servicio de Radiotelefonía.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
4. Servicio de Telefonía Celular.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
5. Teléfono Comunitario.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
103 ¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES ESTABLECIMIENTOS/ CENTROS EDUCATIVOS TIENEN EN EL CCPP Y CUENTA CON SERVICIOS DE SANEAMIENTO?									
(Leer la lista y marque una respuesta para cada ítem)									
Establecimientos / Centros	¿Tiene?		¿Tiene servicio de:						
	SI	NO	A. Agua?	B. SS.HH / Baños?	C. SS.HH / Baños?				
1. Establecimientos de Salud.....	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Centro Educativo Inicial/PRONOEI.....	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3. Centro Educativo Primario.....	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4. Centro Educativo Secundario.....	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
104 VIA DE ACCESO DEL CENTRO POBLADO A LA CAPITAL DEL DISTRITO									
A. ¿Cuál es la capital del distrito del CCPP? <u>Provincia de Ayabaca</u>									
B. Distancia (KM): <u>99.5km</u> C. Tiempo Total: <u>4h</u> D. Código Hora: <u>1</u> Min.: <u>2</u> E. Via de acceso (código): _____ F. Medio de transporte (Código): _____									
Via: Trocha=1, Camino de herradura=2, Camino carrozable=3, Carretera afirmada=4, Carretera asfaltada=5, Via fluvial/lacustre=6, Via ferreo=7, Otro=8									
Medio: Transporte público=1, Camión=2, Auto=3, Mototaxi=4, Tren=5, Bate/lancha=6, Moto=7, Bicicleta=8, Acémila=9, A pie=10, Otro=11									
105 ¿LA COMUNIDAD/ CENTRO POBLADO CUENTA CON UN SISTEMA DE AGUA?									
Sí..... <input checked="" type="checkbox"/> 1 Pase a 107 No..... <input type="checkbox"/> 2									
106 ¿CÓMO SE ABASTECEN DE AGUA EN LA COMUNIDAD?									
Camión cisterna o similar..... 1 Río, acequia, manantial o simi 3									
Pozo..... 2 Centro poblado vecino..... 4									
Otro: <u>Reservorio</u> (especifique)..... 5									
107 ¿LA COMUNIDAD/ CENTRO POBLADO CUENTA CON UN SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE EXCRETAS?									
Sí..... <input type="checkbox"/> 1 No..... <input checked="" type="checkbox"/> 2 Verifique y Pase a 116									
108 ¿QUÉ TIPO DE SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE EXCRETAS UTILIZAN LAS FAMILIAS EN ESTA COMUNIDAD? (Respuesta múltiple)									
Sistema de alcantarillado con PTAR..... 1									
Sistema de alcantarillado sin PTAR..... 2									
Arrastre hidráulico con tanque séptico..... 3									
Arrastre hidráulico con biodigestor..... 4									
Ecológico o compostera..... 5									
Compostaje continuo..... 6									
Hoyo seco ventilado..... 7									
Otro: <u>NO TIENEN</u> (especificar)..... 8									

<p>109 EN ESTE CENTRO POBLADO, ¿CUANTAS...</p> <p>a. Viviendas tienen conexión a alcantarillado?.....</p> <table border="1"> <tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> </table> <p>b. Viviendas tienen baños con arrastre hidráulico?.....</p> <p>c. Letrinas composteras hay?.....</p> <p>d. Letrinas de hoyo seco ventilado hay?.....</p> <p>e. ¿Cuál es la población atendida?.....</p>	-	-	-	-	3	3	4	3	1	2	1	2	-	-	-	-	<p>116 ¿DÓNDE REALIZA LA DISPOSICIÓN DE EXCRETAS? (Respuesta múltiple)</p> <p>Pozo ciego..... 1</p> <p>Campo abierto..... 2</p> <p>Otro (especifique)..... 3</p>																																																																																								
-	-	-	-																																																																																																						
3	3	4	3																																																																																																						
1	2	1	2																																																																																																						
-	-	-	-																																																																																																						
<p>110 ¿LAS FAMILIAS QUE HABITAN EN LAS VIVIENDAS, PAGAN POR EL SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE EXCRETAS?</p> <p>Si..... 1 No..... 2 <i>Pase a 112</i></p>	<p>MODULO II: DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO</p> <p>SI RESPUESTA DE LA PREGUNTA 105 ES: NO → RESPONDA PREGUNTAS: 310, 329, 330 Y 331 → FIN DE ENTREVISTA</p> <p>SI → CONTINÚE LA ENTREVISTA</p>																																																																																																								
<p>111 ¿CUÁNTAS FAMILIAS:</p> <p>A. PAGAN POR EL SERVICIO <input type="text" value="20"/> Familias</p> <p>B. CUÁNTO ES EL MONTO MENSUAL? <input type="text"/> Nuevos soles</p>	<p>201 ¿CUÁL ES LA ENTIDAD ENCARGADA DE LA ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (AOM) DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO EN LA LOCALIDAD?</p> <p>Organización comunal..... 1 Municipalidad..... 4 <i>PASE A MODULO III.</i></p> <p>Operador especializado..... 2 Otro <i>JASS</i> 5</p> <p>Proveedor privado..... 3 <i>Pase a 203</i> <i>Pase a 204</i></p>																																																																																																								
<p>112 ¿EN QUE AÑO SE REALIZÓ LA OBRA DE INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO?</p> <p><input type="text" value="2012"/> AÑO No sabe..... 8</p>	<p>202 ¿QUÉ TIPO DE ORGANIZACIÓN COMUNAL ES LA ENCARGADA DE LA ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO?</p> <p>Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS)..... ①</p> <p>Asociación de usuarios..... 2</p> <p>Junta Administradora de Agua Potable (JAAP)..... 3</p> <p>Comité de agua..... 4</p> <p>Otro..... 5</p> <p>(especificar)</p>																																																																																																								
<p>113 ¿QUIÉN FUE EL (ÚLTIMO) QUE CONSTRUYÓ LA OBRA DE INFRAESTRUCTURA EN SANEAMIENTO?</p> <p>Municipalidad..... ① ONG..... 5</p> <p>Gobierno Regional..... 2 La comunidad..... 6</p> <p>FONCODES..... 3 No sabe..... 7</p> <p>PNSR..... 4 Otro..... 8</p>	<p>203 A. ¿CUÁL ES EL NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN? <i>Junta administrativa de Servicio de Saneamiento</i></p> <p>B. ¿CUÁL ES EL MES Y AÑO DE LA ÚLTIMA EFICCIÓN?</p> <p>mm aaaa</p>																																																																																																								
<p>114 ¿CUANDO FUE LA ÚLTIMA INTERVENCIÓN EN MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO?</p> <p><input type="text"/> AÑO No sabe..... 8</p> <p>Ninguna..... 9</p>	<p>204 ¿LA [ORGANIZACIÓN/JASS] ENCARGADA DE LA ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL AGUA ESTÁ INSCRITA EN ALGÚN ORGANISMO?</p> <p>Si..... 1 <i>205. CUÁL? (Respuestas múltiples)</i></p> <p>No..... 2 <i>Municipalidad..... 1</i></p> <p><i>SUNARP..... 2</i></p> <p><i>Otro..... 3</i></p> <p>(especificar)</p>																																																																																																								
<p>115 ¿LA ORGANIZACIÓN COMUNAL BRINDA ASISTENCIA TÉCNICA A LAS FAMILIAS PARA EL MANTENIMIENTO DE SUS BAÑOS?</p> <p>Si..... 1 <i>Pase al MODULO II</i></p> <p>No..... 2</p>																																																																																																									
<p>206 INFORMACIÓN DE LOS MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA Y OTROS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO (Incluir al operador y al promotor de salud)</p>																																																																																																									
<p>A. La Organización/JASS tiene (flee cargo):</p> <p>(Si la respuesta es "SI", circule el código correspondiente)</p> <table border="1"> <tr><td>Presidente</td><td>1</td><td><input checked="" type="checkbox"/> 1</td><td><input checked="" type="checkbox"/> 2</td></tr> <tr><td>Tesorero</td><td>2</td><td><input checked="" type="checkbox"/> 1</td><td><input checked="" type="checkbox"/> 2</td></tr> <tr><td>Secretario</td><td>3</td><td><input checked="" type="checkbox"/> 1</td><td><input checked="" type="checkbox"/> 2</td></tr> <tr><td>Fiscal</td><td>4</td><td><input type="checkbox"/> 1</td><td><input type="checkbox"/> 2</td></tr> <tr><td>Vocal</td><td>5</td><td><input checked="" type="checkbox"/> 1</td><td><input checked="" type="checkbox"/> 2</td></tr> <tr><td>Operador / gasfitero</td><td>6</td><td><input type="checkbox"/> 1</td><td><input type="checkbox"/> 2</td></tr> <tr><td>Promotor de salud</td><td>7</td><td><input type="checkbox"/> 1</td><td><input type="checkbox"/> 2</td></tr> <tr><td>Otro (especifique)</td><td>8</td><td><input type="checkbox"/> 1</td><td><input type="checkbox"/> 2</td></tr> </table>	Presidente	1	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	Tesorero	2	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	Secretario	3	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	Fiscal	4	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	Vocal	5	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	Operador / gasfitero	6	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	Promotor de salud	7	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	Otro (especifique)	8	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<p>B. ¿Participa en las actividades de la Junta Directiva?</p> <p>C. Sexo: 1 Hombre, 2 Mujer</p> <p>D. Nivel Educativo: 1 Primaria incompl., 2 Primaria completa, 3 Secundaria incompl., 4 Secundaria completa, 5 Superior, 6 No sabe</p> <p>E. ¿Recibe algún incentivo por el cargo/servicio?</p> <p>F. ¿Qué tipo de incentivo recibe? 1 Pago (S/), 2 Exoneración de pago del servicio, 99 Otro</p> <p>G. ¿Cuál es el monto mensual que recibe? (S/)</p> <table border="1"> <thead> <tr><th>Código</th><th>SI</th><th>NO</th><th>Código</th><th>SI</th><th>NO</th><th>Código</th><th>Monto</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Código	SI	NO	Código	SI	NO	Código	Monto		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Presidente	1	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2																																																																																																						
Tesorero	2	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2																																																																																																						
Secretario	3	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2																																																																																																						
Fiscal	4	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2																																																																																																						
Vocal	5	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2																																																																																																						
Operador / gasfitero	6	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2																																																																																																						
Promotor de salud	7	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2																																																																																																						
Otro (especifique)	8	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2																																																																																																						
Código	SI	NO	Código	SI	NO	Código	Monto																																																																																																		
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																				
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																				
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																				
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																				
<p>207 ¿LA ORGANIZACIÓN/JASS ENCARGADA DE LA AOM DEL AGUA TIENE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS DE GESTIÓN?</p> <p>Leer la lista y marque una respuesta para cada ítem. Verificar documentos.</p>																																																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr><th rowspan="2">DOCUMENTOS</th><th colspan="2">Tiene</th><th colspan="2">Actualizado</th></tr> <tr><th>SI</th><th>NO</th><th>SI</th><th>NO</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>a. Estatutos de la Organización/JASS.....</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>b. Reglamento de la Junta.....</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>c. Padrón de usuarios.....</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>d. Libro de caja (ingresos y egresos).....</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>e. Libro de control de recaudos.....</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>f. Recibos de ingresos y egresos.....</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>g. Libro de Actas de la Asamblea.....</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </tbody> </table>	DOCUMENTOS	Tiene		Actualizado		SI	NO	SI	NO	a. Estatutos de la Organización/JASS.....	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b. Reglamento de la Junta.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c. Padrón de usuarios.....	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d. Libro de caja (ingresos y egresos).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	e. Libro de control de recaudos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	f. Recibos de ingresos y egresos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	g. Libro de Actas de la Asamblea.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<table border="1"> <thead> <tr><th rowspan="2">DOCUMENTOS</th><th colspan="2">Tiene</th><th colspan="2">Actualizado</th></tr> <tr><th>SI</th><th>NO</th><th>SI</th><th>NO</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>h. Registro de cloro residual.....</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>i. Cuaderno de inventario de herramientas y materiales</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>j. Manual de Operación y Mantenimiento.....</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>k. Plan Operativo Anual.....</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>l. Informe económico anual.....</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>m. Otro.....</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </tbody> </table>	DOCUMENTOS	Tiene		Actualizado		SI	NO	SI	NO	h. Registro de cloro residual.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	i. Cuaderno de inventario de herramientas y materiales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	j. Manual de Operación y Mantenimiento.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	k. Plan Operativo Anual.....	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	l. Informe económico anual.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	m. Otro.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
DOCUMENTOS		Tiene		Actualizado																																																																																																					
	SI	NO	SI	NO																																																																																																					
a. Estatutos de la Organización/JASS.....	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
b. Reglamento de la Junta.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
c. Padrón de usuarios.....	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
d. Libro de caja (ingresos y egresos).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
e. Libro de control de recaudos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
f. Recibos de ingresos y egresos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
g. Libro de Actas de la Asamblea.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
DOCUMENTOS	Tiene		Actualizado																																																																																																						
	SI	NO	SI	NO																																																																																																					
h. Registro de cloro residual.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
i. Cuaderno de inventario de herramientas y materiales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
j. Manual de Operación y Mantenimiento.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
k. Plan Operativo Anual.....	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
l. Informe económico anual.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																					
m. Otro.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																					

208 ¿CON QUE HERRAMIENTAS CUENTA LA ORGANIZACIÓN/JASS PARA OPERAR Y MANTENER EL SISTEMA?
 Lea la lista y marque una respuesta para cada ítem.

HERRAMIENTAS	SI	NO	HERRAMIENTAS	SI	NO
a. Pico.....	1	2	h. Martillo.....	1	2
b. Lampa.....	1	2	i. Escobillas.....	1	2
c. Llave stilson.....	1	2	j. Escoba.....	1	2
d. Llave francesa.....	1	2	k. Baldes.....	1	2
e. Arco de sierra.....	1	2	l. Comparador de cloro.....	1	2
f. Alicata.....	1	2	m. Otro.....	1	2
g. Desarmador.....	1	2	n. Otro.....	1	2

209 ¿LA ORGANIZACIÓN/JASS CUENTA CON MATERIALES/EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL?
 Lea la lista y marque una respuesta para cada ítem.

KIT DE PROTECCION	SI	NO	KIT DE PROTECCION	SI	NO
a. Botas.....	1	2	e. Mamelucos.....	1	2
b. Protector de gases.....	1	2	f. Otro.....	1	2
c. Gafas.....	1	2	g. Otro.....	1	2
d. Guantes.....	1	2	h. Otro.....	1	2

210 ¿CADA CUÁNTO TIEMPO SE REUNE:
 (especifique)

TIEMPO	Junta Directiva	Usuarios
Semanalmente.....	1	1
Cada 15 días.....	2	2
Una vez al mes.....	3	3
Cada 2 meses.....	4	4
Cada 3 meses.....	5	5
Cada 4 meses.....	6	6
Cada 6 meses.....	7	7
1 vez al año.....	8	8
Sólo para emergencias.....	9	9
Nunca.....	10	10
Otro.....	99	99

211 ¿QUÉ PORCENTAJE DE USUARIOS ASISTEN A LAS REUNIONES?
 Menos del 25%..... 1 Entre 50% y menos de 75%... 3
 Entre 25% y menos del 50%... 2 De 75% y más 4

212 ¿QUIÉN (ES) REALIZAN LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA? (Respuestas múltiples)

Consejo Directivo.....	1
Operador.....	2
Comunidad / Usuarios.....	3
Personal contratado.....	4
No realizan.....	5
Otro.....	6

(especifique)

213 ¿CUÁNTOS USUARIOS ACTIVOS ESTÁN INSCRITOS EN EL PADRÓN DE LA ORGANIZACIÓN/JASS? (Verifique el padrón de usuarios)
 56 N° de usuarios

214 ¿LA ORGANIZACIÓN/JASS ENCARGADA DE LA AOM DEL AGUA COBRA LA CUOTA FAMILIAR POR EL SERVICIO DEL AGUA?
 Sí..... 1
 No..... 2 Pase a 225

215 ¿CADA CUÁNTO TIEMPO REALIZAN EL COBRO DE LA CUOTA FAMILIAR POR EL SERVICIO DE AGUA?
 Mensual..... 1 Semestral..... 3
 Trimestral..... 2 Anual..... 4
 Otro..... 5
 (especificar)

216 ¿CUÁNTO ES LA CUOTA FAMILIAR PROMEDIO?
 12 Nuevos soles

217 ¿CUÁNTOS USUARIOS SE ENCUENTRAN ATRASADOS EN EL PAGO DE SU CUOTA FAMILIAR?
 N° de usuarios morosos

218 EN PROMEDIO ¿CUÁNTAS CUOTAS DE ATRASO TIENEN LOS USUARIOS?
 N° de cuotas

219 ¿EXISTE ALGUNA SANCIÓN PARA EL QUE SE ATRASA O NO PAGA? (Respuestas múltiples)

No.....	1
Sí, se le corta temporalmente el servicio.....	2
Sí, la clausura definitiva de la conexión.....	3
Sí, cobros adicionales / multas.....	4
Sí, otro.....	5

(especifique)

220 ¿EXISTEN USUARIOS EXONERADOS EN EL PAGO DE CUOTAS?
 Sí..... 1 N° de usuarios
 No..... 2

221 ¿VARIÓ LA CUOTA EN LOS ÚLTIMOS 3 AÑOS?
 Sí, se incrementó..... 1
 Sí, se recortó..... 2
 No..... 3
 Pase a 223

222 ¿EN QUÉ MONTO VARIO EN LOS ÚLTIMOS 3 AÑOS?
 Monto (nuevos soles)

223 ¿CÓMO SE DETERMINA LA CUOTA FAMILIAR?

Taller de cuota familiar/POA - Votación.....	1
Propuesta de Consejo Directivo - Votación.....	2
Por imposición.....	3
No sabe/ no precisa.....	4
Otro.....	5

(especifique)

224 A. ¿QUE GASTOS DE ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA Y SANEAMIENTO SON CUBIERTOS POR LA CUOTA FAMILIAR?
 B. CADA QUE TIEMPO LO REALIZA?

	Monto (S/.)	Tiempo (Código)
Retribución al Operador.....	1	
Compra de cloro.....	2	
Gestiones del Consejo Directivo.....	3	
Energía.....	4	
Combustible.....	5	
Herramientas.....	6	
Accesorios.....	7	
Materiales.....	8	
Pago al ANA o ALA.....	9	
Otros.....	10	

(especifique)
 Código: Mensual=1; Trimestral=2; Semestral=3; Al año=4; Otro=5 (especifique)

225 ¿LOS USUARIOS REALIZAN PAGOS EXTRAORDINARIOS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA?
 Sí..... 1 ¿CUÁNTO FUE EL MONTO PROMEDIO POR USUARIO (último año) Nuevos soles
 No..... 2

226 ¿LA MUNICIPALIDAD SUPERVISA LA GESTIÓN O REALIZA VISITAS A LA ORGANIZACIÓN /JASS?
 Sí..... 1
 No..... 2 Pase a 229

227 ¿CADA CUÁNTO TIEMPO SUPERVISA O RECIBE ESTAS VISITAS?

Cada mes.....	1	Cada 4 meses.....	4
Cada 2 meses.....	2	Cada 6 meses.....	5
Cada 3 meses.....	3	Otro.....	6

(especificar)

228 LA ORGANIZACIÓN/JASS ENCARGADA DE LA AOM DEL AGUA, ¿RECIBE APOYO DE LA MUNICIPALIDAD PARA ALGUNA DE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES?

	SI	NO
a. Da asistencia técnica sobre operación, rehabilitación y mantenimiento del sistema.....	1	2
b. Capacita.....	1	2
c. Provee cloro.....	1	2
d. Da mantenimiento al sistema.....	1	2
e. Amplia o rehabilita el sistema.....	1	2
f. Subsidia cuotas familiares.....	1	2
g. Controla la calidad del agua (continuidad del servicio, cloración y cantidad adecuada).....	1	2
h. Otro.....	1	2

(especificar)

229 ¿EXISTE(N) INSTITUCIÓN(ES) QUE BRINDAN APOYO A LA GESTIÓN DE LA JUNTA DIRECTIVA? *(Respuestas múltiples)*

MVCS.....	1	EPS.....	5
DRVCS.....	2	Ninguna.....	6
MINSA.....	3	Otro.....	7
ONG.....	4		

(especificar)

230 LOS MIEMBROS DE LA ORGANIZACIÓN/JASS

	A. Fueron capacitados en:		B. ¿Qué institución(es) los capacitó en los últimos 2 años? <i>(Resp Múl)</i>
	SI	NO	
a. Manejo Administrativo.....	1	2	MVCS..... 1
b. Operación y mantenimiento de agua.....	1	2	DRVCS..... 2
c. Elaboración del plan de trabajo para la gestión, O&M del servicio de agua.....	1	2	Municipio..... 3
d. Limpieza, desinfección y cloración del SA.....	1	2	MINSA..... 4
e. Educación sanitaria.....	1	2	ONG..... 5
f. Gasfitería.....	1	2	ALA/ANA..... 7
g. Conservación de cuencas.....	1	2	Ninguna..... 8
h. Otro:.....	1	2	Otro..... 9

MODULO III : DEL SISTEMA DE AGUA Y CALIDAD DEL SERVICIO

A. SISTEMA DE AGUA

301 ¿EL SISTEMA DE AGUA ABASTECE A OTRAS LOCALIDADES?

Si..... 1 Anote el nombre y código

Nó..... 2 *Pase a 302*

Nombre CCPP	Código de CCPP
1	
2	
3	
4	
5	
6	

302 ¿CUÁL ES LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO DEL AGUA?

A. Época	B. Horas al día	C. Días a la semana	D. % de Familias que abastece el sistema
a. ¿Durante todo el año?..... X	X		
b. ¿En época de estiaje?.....			
c. ¿En época de lluvia?.....			

Si en todas las preguntas: col. B= 24 horas; col. C= 7 días y col. D= 100% entonces Pase a 306. Sino continúe con 303.

303 ¿POR QUÉ EL SERVICIO DE AGUA NO ES CONTINUO?

	SI	NO
a. ¿Por rendimiento de fuente?.....	1	2
b. ¿Por ampliación del sistema?.....	1	2
c. ¿Por accesorios malogrados?.....	1	2
d. ¿Por infraestructura deteriorada?.....	1	2
e. ¿Por infraestructura inconclusa?.....	1	2
f. ¿Por tuberías deterioradas?.....	1	2
g. ¿Por capacidad de pago?.....	1	2
h. ¿Por fugas de agua?.....	1	2
i. ¿Por inadecuado uso del agua (riego, adobes, etc.).....	1	2
j. Otro: ¿Cuál?.....	1	2
k. No sabe / No precisa.....	8	

304 ¿TIENEN CAPACIDAD OPERATIVA PARA SOLUCIONAR ESTOS PROBLEMAS?

Si..... 1

No..... 2

305 ¿HACE CUÁNTO TIEMPO EL SERVICIO DE AGUA FUNCIONA PARCIALMENTE O NO FUNCIONA?

□ → Días..... 1

Meses..... 2

Años..... 3

306 ¿EN QUÉ AÑO SE REALIZO LA OBRA?

□ □ □ □ Año No sabe..... 8

307 ¿QUIEN CONSTRUYO LA OBRA?

Municipalidad.....	1	PNSR.....	4
Gobierno Regional.....	2	ONG.....	5
FONCODES.....	3	La comunidad.....	6
Otro.....			7

(especificar)

308 ¿CUANDO FUE LA ULTIMA INTERVENCIÓN EN MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA?

□ □ □ □ Año No sabe..... 8

Ninguna..... 9

309 ¿CADA CUÁNTO TIEMPO HACEN EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA?

Cada mes.....	1
4 veces al año (cada 3 meses).....	2
3 veces al año (cada 4 meses).....	3
2 veces al año (cada 6 meses).....	4
Nunca.....	5
Otro.....	6

(especificar)

310 EN ESTE CENTRO POBLADO ¿CUANTAS...

a. Viviendas en total existen?.....	5	0		
b. ¿Cuál es la población total?.....	2	7	2	
c. Viviendas habitadas con conexión hay?.....	5	4		
d. Viviendas no habitadas con conexión hay?.....	2			
e. ¿Cuál es la población atendida?.....				
f. Viviendas son abastecidas por pileta?.....	6			
g. Viviendas tienen micromedición?.....				
h. ¿Cuál es el costo por m3 (nuevos soles)?.....				

Decimales

311 ¿COMO ES EL AGUA QUE CONSUMEN?

Agua clara todo el año.....	1
Agua turbia.....	2
Agua tiene color (rojizo, plomo, amarillo).....	3
Otro <i>(especificar)</i>	4

B. DESINFECCIÓN Y CLORACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA

312 ¿REALIZAN LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA?

Si..... 1

No..... 2 *Pase a 315*

313 PARA DESINFECCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA, ¿UTILIZA CLORO/LEJÍA?

Si..... 1 → ¿QUE CANTIDAD DE CLORO UTILIZA? □ Kilogramos..... 1

No..... 2 *Pase a 315* Litros..... 2

314 ¿CADA QUE TIEMPO REALIZAN LA DESINFECCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA?

	1=Cada 3 meses	4=No se realiza
	2=Cada 6 meses	5=Otro <i>(especificar)</i>
	3=Una vez al año	

	1	2	3	4	5
a. Captación.....	1	2	3	4	5
b. Línea de conducción/impulsión.....	1	2	3	4	5
c. Reservorio.....	1	2	3	4	5
d. CRP6 y CRP7.....	1	2	3	4	5
e. Red de distribución.....	1	2	3	4	5

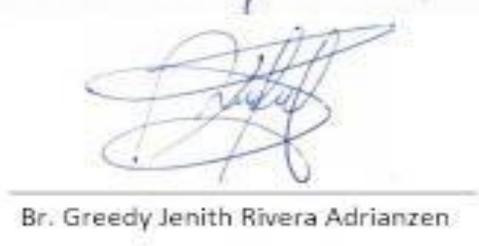
INFRAESTRUCTURA											
35 Componentes del sistema - funcionamiento											
Componentes del Sistema de Agua	A. Tiene		B. Estado físico actual			C. Estado operativo actual			DESCRIPCIÓN		
	SI	NO	Normal	Deterio- rado	Colap- sado	Opera normal	Opera lmitado	No opera			
1. Captación	1	2	1	(2)	3	1	2	3			
2. Pozos tubulares y/o artesianos	1	(2)	1	2	3	1	2	3	Se encuentra en mal estado, tiene filtraciones y está al interior.		
3. Caisón	1	(2)	1	2	3	1	2	3			
4. Línea de impulsión	(1)	2	1	(2)	3	1	2	3	interior, se tiene filtraciones.		
5. Equipos de Bombeo	(1)	2	1	2	3	1	2	3			
6. Cisterna	1	(2)	1	2	3	(1)	2	3	línea de conducción se encuentra filtrando.		
7. Línea de conducción	(1)	2	1	(2)	3	1	2	3			
8. Cámara rompe presión CPR-6	(1)	2	1	2	3	1	2	3			
9. Otra estructura en línea de conducción	1	(2)	1	2	3	1	(2)	3	- Opera normal sin dificultad.		
10. Distribuidoras de caudal (otra estructura en línea de cond.	1	(2)	1	2	3	1	2	3			
11. Pases aéreos en línea de conducción	1	(2)	1	2	3	1	2	3			
12. Cámara de reunión	1	(2)	1	2	3	1	2	3			
13. Planta de tratamiento de agua	1	(2)	1	2	3	1	2	3			
14. Línea de aducción	(1)	2	1	(2)	3	1	2	3	Se encuentra filtrando.		
15. Red de distribución	(1)	2	1	(2)	3	1	2	3	" " "		
16. Cámara rompe presiones CRP-7	(1)	2	1	2	3	1	2	3			
17. Otra estructura en línea de distribución	1	(2)	1	2	3	1	2	3			
18. Pases aéreos en red de distribución	1	(2)	1	2	3	1	2	3			
19. Piletas públicas	1	2	1	2	3	1	(2)	3	Se encuentra limitada.		
20. Conexiones domiciliarias (fuera o dentro de la vivienda)	1	2	1	2	3	1	2	3	" " "		
21. Micromedición (medidores)	1	(2)	1	2	3	1	2	3			
Reservorio											
Coordenadas UTM						Este	610800	Norte	944940	Altura	1548
22. Reservorio/tanque de almacenamiento	1	2	1	2	3	1	(2)	3			
23. Tapa de reservorio	(1)	2	1	2	3	1	2	3			
24. Caja de válvulas	1	2	1	2	3	1	2	3			
25. Tapa de caja de válvulas	1	2	1	2	3	1	2	3			
26. Canastilla	1	2	1	2	3	1	2	3			
27. Tuberna de limpia y rebosa	1	2	1	2	3	1	2	3			
28. Tubo de ventilación con canastilla	1	2	1	2	3	1	2	3			
29. Sistema de cloración	1	2	1	2	3	1	(2)	3			
Alcantarillado o Eliminación de Excretas											
30. Red colectora de desague	1	(2)	1	2	3	1	2	3			
31. Buzones	1	(2)	1	2	3	1	2	3			
32. Planta de tratamiento de agua residual	1	(2)	1	2	3	1	2	3			
33. Saneamiento en situ (UBS, SSHH, letrinas, baños ecológicos)	1	(2)	1	2	3	1	2	3			
34. Otros (especificar)	1	(2)	1	2	3	1	2	3			
OBSERVACIONES											
Tiene los captación mala proyección, la estructura de tubería al reservorio presenta filtraciones y filtraciones. La línea de impulsión se encuentra en el interior y tiene filtraciones. La línea de conducción se encuentra filtrando y tiene filtraciones. Los accesorios se encuentran en una condición operable debido al daño recientemente. No hay limpieza del reservorio frecuentemente.											
PRESIDENTE O MIEMBRO DE LA ORGANIZACIÓN / JASS ENCARGADA DE LA ADMINISTRACIÓN MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEL AGUA											
Nombre y Apellidos					DNI						
SODINI CHARITA SALVADOR					02690109						
Cargo					PRESIDENTE DE LA JASS						
					CENTRO POBLADO GUAYAQUIL DISTRITO FIRAS, AYABACA						
					Sodini Charita Salvador PRESIDENTE DE JASS						
					Firma y Sello						

Anexo 10: Lista de la poblacion de C.P Guayaquil que fueron encuestados

LISTA DE BENEFICIADOS			
Proyecto de Investigación: "EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO GUAYAQUIL, DISTRITO DE FRIAS PROVINCIA DE AYAVACA – PIURA, AGOSTO 2021".			
Localidad: Guayaquil		Provincia: Ayabaca	
Distrito: Frias		Departamento: Piura	
Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FIRMA
1	PRIMITIVA BARRUCALLA	—	
2	Carmen Calle SQUADOR	02834545	
3	Freddy JIRENEZ CORDOVA	73680972	
4	Flavinda Ramirez CORDOVA	4779992	
5	Deida Mundaca Lopez	47910647	
6	Fryka Orosio Bureli Garcia	74679027	
7	Edgardo Julca Pasallo	48679947	
8	Flor Cortiguera Peña	44546019	
9	Segundo OAZ TRONCOS	—	
10	Marcelo Gomez cordova	46790177	
11	Alexandro Sumbiera Jimenez	41910777	
12	Julca Chogachunco Ramirez	46038406	
13	David Flores Julca	45495129	
14	Peina cordova Velazquez	41896786	
15	CASIMIRO CORDOVA PINTADO	41271907	
16	Elroy CORDOVA	46456644	
17	Elomene Huachez Flores	—	
18	Tatiana flores Campos	44263953	
19	Sore Patino Poz	02804127	
20	Orlando Ramirez Montalvan	02882339	



ALCALDE



Br. Greedy Jenith Rivera Adrianzen

LISTA DE BENEFICIADOS

Proyecto de Investigación: "EVALUACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO GUAYAQUIL, DISTRITO DE FRIAS PROVINCIA DE AYAVACA - PIURA, AGOSTO 2021".

Localidad: Guayaquil

Provincia: Ayabaca

Distrito: Frias

Departamento: Piura

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FIRMA
21	FRANCISCA ALVA CHUMASEO	73680974	
22	Dilcia Meira Berru	47196059	
23	Manuel Guerrero Jimenez	46910695	
24	Teopulo Porhuacha Cordova	—	
25	Iconitas calle cordova	73869047	
26	Lugui Lopez Calle	00805135	
27	CORNELIA CORDOVA NONAJULCA	—	
28	Maria Antado Montalvan	738036478	
29	FELIPE CORDOVA HUANCAS	77151072	
30	Dominico Cordova Loje	44481230	
31	Digna Pinayana Zenta	70525638	
32	Juana Vera Santa	47908670	
33	Orfelinda Jalahuonca Chota	02155887	
34	Lita Pascual Porhuacha	48944630	
35	Flor Perloy Morcuna	03680498	
36	Saira Lara Montalvan	02834593	
37	Fidel Cruz Jimenez	71082395	
38	Nelva CORDOVA PENA	48116323	
39	Angel Huochis Polacios	74282188	
40	Lara Calle Montalvan	02883923	

ALCALDE

Br. Greedy Jenith Rivera Adrianzen



LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL INFORME FINAL PARA LAS ASIGNATURAS DE TALLERES DE INVESTIGACIÓN Y TESIS, ASÍ COMO DE LOS TALLERES CO-CURRICULARES Y DE TESIS PARA LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE PREGRADO, POSGRADO Y SEGUNDA ESPECIALIDAD			
ITEMS A EVALUAR	SI	NO	OBSERVACIONES
Carátula según las normas de la Universidad Católica de Trujillo	X		
Índice de contenidos con la numeración requerida que incluye títulos y subtítulos de acuerdo a normas APA/VANCOUVER, según corresponda al programa de estudio.	X		
Índice de gráficos, tablas y cuadros	X		
Título de la tesis			
El título es conciso e informativo	X		
En el título está implícito el objetivo general de la tesis.	X		
El título especifica el lugar y tiempo donde se realizó la investigación	X		
Del resumen y abstract:			
Se muestran claramente el planteamiento del problema con objetivos y alcances del estudio.	X		
Contiene la metodología resumida; sobre todo, contiene las técnicas e instrumentos de recojo de la información.	X		
Resultados (descubrimientos).	X		
Contiene las conclusiones de manera resumida.	X		
Se han ubicado las palabras claves del estudio.	X		
No excede de 250 palabras redactadas en un solo párrafo y traducidas al inglés.		X	
Incluye un máximo de 6 palabras claves y como mínimo 3, ordenadas alfabéticamente y traducidas al inglés	X		
I. Introducción			
Describe de manera resumida: el problema, los objetivos, la justificación, la metodología, los principales resultados y las conclusiones de la investigación.	X		
Contiene citas bibliográficas en caso corresponda.	X		
II. Revisión de literatura/marco teórico			
Incluye antecedentes y marco teórico-conceptual que sustentan la investigación.	X		
En los antecedentes incluye título de la fuente, objetivos, metodología, conclusiones y citas locales, regionales, nacionales e internacionales.	X		
En el marco teórico considera teorías y conceptos que fundamenten las variables de estudio.	X		
El marco teórico presenta citas bibliográficas suficientes de la(s) variable(s) de estudio.	X		
Usa normas APA/Vancouver para las citas bibliográficas; de acuerdo al establecido en cada programa.	X		
III. Hipótesis (según corresponda)			
Indica lo que supone va a encontrarse en la investigación.	X		
Da respuesta tentativa a la pregunta de investigación.	X		
Está en correlación con los objetivos específicos.	X		
IV. Metodología			
Redacta la metodología con verbos en tiempo pasado	X		
Explica el diseño de investigación escogido y lo justifica.	X		



Elije adecuadamente la población y la muestra.	X		
Define y operacionaliza adecuadamente las variables e indicadores.	X		
Describe las técnicas e instrumentos, validadas en la línea de investigación, a utilizar en la recolección de datos.	X		
Explica el plan de análisis que corresponda a la línea de investigación.	X		
Presenta matriz de consistencia.	X		
Precisa los principios éticos en los que basaron su investigación procedente del Código de Ética de la investigación de la Universidad.	X		
V. Resultados			
Los cuadros y gráficos estadísticos tienen título y fuente y están debidamente numerados.	X		
Redacción adecuada del análisis de cuadros y/o gráficos estadísticos.	X		
Redacción adecuada de la interpretación de cuadros y/o gráficos estadísticos culminando con una propuesta de conclusión.	X		
Los resultados responden a los objetivos de la investigación	X		
Los resultados presentados se describen y se centran en la contrastación de las hipótesis, en caso corresponda.	X		
Describe objetivamente los hallazgos de la investigación, de acuerdo al orden planteado en los objetivos específicos y metodología.	X		
Explica los resultados obtenidos teniendo en cuenta el marco empírico y teórico correspondiente.	X		
VI. Conclusiones			
Se redactan para dar respuesta a los objetivos planteados.	X		
Incluye aportes del investigador.	X		
Incluye valor agregado al usuario final.	X		
VI. Aspectos complementarios	X		
En caso que se requiera se plantearán las recomendaciones.	X		
7.1 Referencias bibliográficas			
Utiliza la norma APA/VANCOUVER según corresponda.	X		
Considera fuentes primarias y secundarias.	X		
El número de citas bibliográficas coincide con el número de referencias bibliográficas.	X		
Presentación del trabajo			
Utiliza una correcta ortografía y redacción.	X		
Redacción clara, congruente y fluida.	X		
Aplica el formato establecido en el Reglamento de Investigación	X		

Trujillo, 30 de setiembre de 2021.

Ms. JUAN HUMBERTO CASTILLO CHAVEZ

Asesor

“EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL CENTRO POBLADO GUAYAQUIL, DISTRITO DE FRÍAS – AYABACA – PIURA”. 2021

INFORME DE ORIGINALIDAD

12%

INDICE DE SIMILITUD

11%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.uladech.edu.pe

Fuente de Internet

1%

2

pirhua.udep.edu.pe

Fuente de Internet

1%

3

Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote

Trabajo del estudiante

1%

4

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

1%

5

es.scribd.com

Fuente de Internet

1%

6

repository.javeriana.edu.co

Fuente de Internet

1%

7

www.gomrc.it

Fuente de Internet

1%

8

Submitted to Universidad Cesar Vallejo

Trabajo del estudiante

< 1%

9	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	< 1 %
10	hdl.handle.net Fuente de Internet	< 1 %
11	idoc.pub Fuente de Internet	< 1 %
12	repositorio.uchile.cl Fuente de Internet	< 1 %
13	docplayer.es Fuente de Internet	< 1 %
14	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	< 1 %
15	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	< 1 %
16	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego Trabajo del estudiante	< 1 %
17	www.slideshare.net Fuente de Internet	< 1 %
18	Submitted to tec Trabajo del estudiante	< 1 %
19	Submitted to Universidad Catolica de Trujillo Trabajo del estudiante	< 1 %
20	es.slideshare.net Fuente de Internet	< 1 %

< 1 %

21

pt.scribd.com

Fuente de Internet

< 1 %

22

tesis.ucsm.edu.pe

Fuente de Internet

< 1 %

23

repositorio.uss.edu.pe

Fuente de Internet

< 1 %

24

Submitted to Universidad Nacional de San
Cristóbal de Huamanga

Trabajo del estudiante

< 1 %

25

Submitted to Universidad Andina Nestor
Caceres Velasquez

Trabajo del estudiante

< 1 %

26

qdoc.tips

Fuente de Internet

< 1 %

27

repositorio.ute.edu.ec

Fuente de Internet

< 1 %

28

Submitted to Escuela De Ingenieria De
Antiquia – Columbia

Trabajo del estudiante

< 1 %

29

Submitted to Universidad Continental

Trabajo del estudiante

< 1 %

30

www.casapres.gob.sv

Fuente de Internet

< 1 %

31	Submitted to Fundación Universitaria del Area Andina Trabajo del estudiante	< 1 %
32	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	< 1 %
33	repositorio.unjbg.edu.pe Fuente de Internet	< 1 %
34	nae.global Fuente de Internet	< 1 %
35	repositorio.pucp.edu.pe Fuente de Internet	< 1 %
36	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	< 1 %
37	vsip.info Fuente de Internet	< 1 %
38	www.losandes.com.ar Fuente de Internet	< 1 %
39	zonapediatrica.com Fuente de Internet	< 1 %
40	ecovidaconsultores.com Fuente de Internet	< 1 %
41	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	< 1 %
42	www.clubensayos.com	

Excluir citas Apagado

Excluir coincidencias Apagado

Excluir bibliografía Apagado