

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA
CIVIL



SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y
CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE
ANTACUCHO EN EL DISTRITO DE SAN JOSÉ DE
TICLLAS, PROVINCIA HUAMANGA.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL

AUTOR

BACH. CHAVEZ HUAMAN RACNAEL WILMER.

ASESOR

Dr. ACOSTA SÁNCHEZ LUIS ALBERTO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO EN ZONAS RURALES

AYACUCHO – PERU

2021

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

**Monseñor Dr. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, O.F.M.
Fundador y Gran Canciller de la UCT Benedicto XVI**

**R.P. Dr. Jhon Joseph Lydon McHugh, O.S.A.
Rector**

**Dra. Silvia Valverde Zavaleta
Vicerrectora Académica**

**Dr. Carlos Alfredo Cerna Muñoz PhD.
Vicerrector de Investigación**

**Mg. Carlos Leandro Jave Gutiérrez
Decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura**

**Mons. Ricardo Exequiel Angulo Bazauri
Gerente de Desarrollo Institucional**

**Ing. Marco Antonio Dávila Cabrejos
Gerente de Administración y Finanzas**

**Mg. José Andrés Cruzado Albarrán
Secretario General**



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

En la ciudad de Trujillo, a los 12 días del mes de setiembre del 2021, siendo las 8.30 am horas se reunieron los miembros del Jurado designado por la Facultad

de Ingeniería

Para evaluar la tesis de Titulación Profesional en
INGENIERIA Y ARQUITECTURA

(Indicar el Programa de Estudios)

Especialidad: INGENIERIA CIVIL

(De ser el caso)

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

Bachiller: CHAVEZ HUAMAN RACNAEL WILMER

(Apellidos y Nombres)

Quien desarrolló la Tesis Titulada:

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE ANTACUCHO EN EL DISTRITO DE SAN JOSÉ DE TICLLAS, PROVINCIA HUAMANGA.

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 QUINCE 15

(Letras)

(Números)

Siendo las 9.00 am horas concluyó la sesión, firmando los miembros del Jurado.

Presidente: Mg. Villar Quiroz Josualdo

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

Secretario: Mg. Castillo Sánchez Juan Humberto

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

Vocal: Dr. Acosta Sánchez Luis Alberto

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

(Firma)
(Firma)
(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 12 de setiembre del 2021

A: Mg. Ing. Edwar Lujan Segura

Decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Nombres y apellidos de cada investigador (a):

Yo Nosotros (as)

CHAVEZ HUAMAN RACNAEL WILMER

Autor (es) de la investigación titulada:

**SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y CONDICIÓN
SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE ANTACUCHO EN EL DISTRITO DE SAN
JOSÉ DE TICLLAS, PROVINCIA HUAMANGA.**

Sustentada y aprobada el 12 de setiembre 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"/>

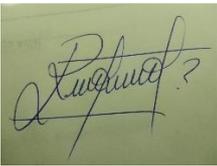
Datos del investigador (a)

Nombres y Apellidos: **RACNAEL WILMER CHÁVEZ HUAMAN**

DNI: **45582686**

Teléfono celular: **938429323**

Email: eschavez_2015@hotmail.com

A square image showing a handwritten signature in black ink on a light-colored background. The signature is stylized and appears to read 'Racnael Chávez Huaman'.

Firma:

Datos del investigador (a)

Nombres y Apellidos:

DNI:

Teléfono celular

Email

Firma

1. TÍTULO DE LA TESIS

Sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga.

2. EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Bach. Chávez Huamán Racnael Wilmer

ORCID: 0000-0002-2824-5902

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

ASESOR

Dr. Acosta Sánchez Luis Alberto

ORCID: 0000-0003-0332-2171

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

JURADO

Mg. Villar Quiroz Josualdo

Presidente

Mg. Castillo Sánchez Juan Humberto

Secretario

Dr. Acosta Sánchez Luis Alberto

Vocal

3. HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR

Mg. Villar Quiroz Josualdo
Presidente

Mg. Castillo Sánchez Juan Humberto
Secretario

Dr. Acosta Sánchez Luis Alberto
Vocal

4. AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA

Agradecimiento

En primer lugar agradezco a dios por mantenerme vivo hasta el momento sano y salvo y en segundo lugar a la universidad los Angeles Chimbote de Huamanga. A todos los ingenieros que me plasmaron su conocimiento. A mi asesor de tesis ing. Veliz Flores, Arístides Gonzalo. A mis padres y seres queridos, que siempre estuvieron en las malas y en las buenas junto conmigo y gracias a ello he Logrado hasta aquí.

Dedicatoria

A mis padres y los seres queridos que siempre estuvieron ahí en los momentos más difíciles de mi vida para ser una mejor persona, y a mis profesores que me inculcaron con dedicación y paciencia para crecer profesionalmente en el ámbito laboral que me espera.

RESUMEN

En el actual trabajo se utilizó un diseño de exploración descriptiva correlacional para comprobar la relación que existe entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga. La muestra es igual a la población por ser una población pequeña y estuvo constituido por 41 jefes de cada familia del Anexo de Antacucho adultos que tengan 18 años, se utilizó como herramienta de recolección de datos una encuesta de elaboración adecuada validado por el asesor y los profesionales de Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, que abarca preguntas sobre las variables de sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria. Los resultados indican que existe relación significativa entre el variable sistema de abastecimiento de agua potable y la variable condición sanitaria. La variable del sistema de abastecimiento de agua potable se abrió en tres dimensiones (cantidad, calidad y cobertura de agua) se establecieron indicadores para su medición. Así se determinó que existe un porcentaje de dependencia del sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria según la cantidad de agua, un porcentaje de dependencia del sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria según la calidad de agua y un porcentaje de dependencia del sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria según la cobertura de agua. Estos resultados se procesaron con el software estadístico SPSS y se usó el test del chi cuadrado y el Excel para computarizar los resultados de la investigación.

Palabras clave: Chi cuadrado, Condición sanitaria, software spss.

ABSTRACT

In the current work, a descriptive correlational exploration design was used to verify the relationship between the drinking water supply system and the sanitary condition of the Antacucho population in the San José de Ticllas district, Huamanga province. The sample is equal to the population because it is a small population and consisted of 41 heads of each family from the Antacucho Annex, adults who are 18 years old, a survey of adequate preparation validated by the advisor and the experts was used as a data collection tool. Professionals from the Universidad Católica de Trujillo Benedict XVI, which covers questions about the variables of the drinking water supply system and sanitary condition. The results indicate that there is a significant relationship between the drinking water supply system variable and the sanitary condition variable. The variable of the drinking water supply system was opened in three dimensions (quantity, quality and coverage of water), indicators were established for its measurement. Thus, it was determined that there is a percentage of dependence on the drinking water supply system and sanitary condition according to the amount of water, a percentage of dependence on the drinking water supply system and sanitary condition according to the water quality and a percentage of dependence on the drinking water supply system and sanitary condition according to water coverage. These results were processed with the SPSS statistical software and the chi square test and Excel were used to computerize the results of the investigation.

Keywords: Chi square, sanitary condition, spss software.

6. CONTENIDO

1. TÍTULO DE LA TESIS	ii
2. EQUIPO DE TRABAJO.....	iii
3. HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR.....	iv
4. AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA	v
Agradecimiento.....	v
Dedicatoria	vi
5. RESUMEN Y ABSTRACT.....	vii
Summary	viii
6. CONTENIDO	ix
7. ÍNDICE DE GRÁFICOS, CUADROS Y TABLAS	xii
Índice de gráficos.....	xii
Índice de tablas	xiv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	6
2.1 Antecedentes.....	6
Internacionales	6
Sistema de abastecimiento de agua potable	6
Condición sanitaria.....	8
Antecedentes nacionales	10
Sistema de abastecimiento de agua potable	10
Condición sanitaria.....	11
2.2 Bases teóricas de la investigación.	13
Sistema de abastecimiento de agua potable	13
Sistemas convencionales de abastecimiento de agua.....	13
Sistemas de abastecimiento por bombeo.....	14

Sistemas de abastecimiento por gravedad.	14
Obras Captación.	15
Tipo de captación.	16
Captación de aguas pluviales.	16
Captaciones de aguas superficiales.	16
Captación de aguas subterráneas.	17
Línea de conducción.	17
Línea de conducción a gravedad.	18
Tubería.	19
Cámaras rompe presión.	20
Válvula de purga.	20
Válvula de aire.	21
Reservorio.	22
Línea de aducción.	22
Red de distribución.	23
Válvulas de distribución.	23
Válvulas de presión.	23
Válvulas de limpieza.	24
Conexión domiciliaria.	24
Condición sanitaria.	24
Calidad de vida.	25
Control del agua.	25
Cantidad y calidad de agua.	26
Cobertura.	26
2.3 Marco conceptual.	27
Chi cuadrado.	27

Condición sanitaria.....	27
Software SPSS.....	27
III. HIPÓTESIS.....	29
3.1 Hipótesis general.	29
3.2 Hipótesis específicos.	29
IV. METODOLOGÍA.....	31
4.1 Diseño de investigación.....	31
4.2 Población y muestra.	31
4.3 Definición y operacionalización de variables.....	32
4.4 Técnicas e instrumento de recolección de datos.....	33
4.5 Plan de análisis	33
4.6 Matriz de consistencia.	34
4.7 Principios éticos.....	35
V. RESULTADOS.....	36
5.1 Resultados.....	36
5.1.1 Contrastación de la hipótesis.....	49
5.2 Análisis de resultados	53
VI. CONCLUSIONES	56
6.1 Aspectos complementarios	57
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
ANEXO	64

7. ÍNDICE DE GRÁFICOS, CUADROS Y TABLAS

Índice de gráficos

Figura 1: ¿En qué estado crees que este el flujo de agua potable a diferencia del comienzo?	36
Figura 2: ¿El servicio de agua potable es continuo durante el día?.....	37
Figura 3: ¿En qué escala calificas las visitas de la parte administrativa (JASS)? ...	38
Figura 4: ¿Cree usted que el agua que consume es potable?.....	39
Figura 5: ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la instalación de caños públicos?	40
Figura 6: ¿La cobertura de servicio de agua potable está dentro de su alcance?	41
Figura 7: ¿Sientes que ha mejorado tu condición de vida con el servicio de agua potable?.....	42
Figura 8: ¿Qué tan satisfecho te sientes con respecto al servicio de agua potable?	43
Figura 9: ¿Crees que estás dando el uso adecuado del agua potable en tu vivienda?	44
Figura 10: ¿La forma de trato que recibió del personal técnico fue adecuada?	45
Figura 11: ¿Los enfermeros técnicos de las postas de salud realizan la supervisión correspondiente del agua potable?.....	46
Figura 12: ¿Qué tan saludable te consideras con el consumo de agua potable de tu localidad?.....	47
Figura 13: Condición Sanitaria	48
Figura 14: Sistema de abastecimiento de agua potable.	64
Figura 15: Detalle de reservorio.	64
Figura 16: Anexo de Antacucho	67

Figura 17: comienzo de la encuesta.....	67
Figura 18: Interrogando al presidente del anexo de Antacucho.	68
Figura 19: Estructura de captación-manante	68
Figura 20: Línea de conducción F° G° diámetro de 2"	69
Figura 21: Reservorio- capacidad de 16 m3	69
Figura 22: válvula de control en la línea de distribución.	70
Figura 23: Caño o pileta-provisional	70

Índice de tablas

Tabla 1: Operacionalización de variables.....	32
Tabla 2: Matriz de consistencia	34
Tabla 3: P1. ¿En qué estado crees que este el flujo de agua potable a diferencia del comienzo?	36
Tabla 4: P2. ¿El servicio de agua potable es continuo durante el día?	37
Tabla 5: P3. ¿En qué escala calificas las visitas de la parte administrativa (JASS)?	38
Tabla 6: P4. ¿Cree usted que el agua que consume es potable?	39
Tabla 7: P5. ¿Qué tan satisfecho te encuentras con la instalación de caños públicos?	40
Tabla 8: P6. ¿La cobertura de servicio de agua potable está dentro de su alcance?	41
Tabla 9: P7. ¿Sientes que ha mejorado tu condición de vida con el servicio de agua potable?	42
Tabla 10: P8. ¿Qué tan satisfecho te sientes con respecto al servicio de agua potable?	43
Tabla 11: P9. ¿Crees que estás dando el uso adecuado del agua potable en tu vivienda?	44
Tabla 12: P10. ¿La forma de trato que recibió del personal técnico fue adecuada?	45
Tabla 13: P11. ¿Los enfermeros técnicos de las postas de salud realizan la supervisión correspondiente del agua potable?	46
Tabla 14: P12. ¿Qué tan saludable te consideras con el consumo de agua potable de tu localidad?	47
Tabla 15: Sumatoria (Agrupada-Condición sanitaria)	48

Tabla 16: Pruebas de chi-cuadrado para el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria.	49
Tabla 17: Pruebas de chi-cuadrado para el sistema de abastecimiento de agua potable según la cantidad de agua.	50
Tabla 18: Pruebas de chi-cuadrado para el sistema de abastecimiento de agua potable según la calidad de agua.	51
Tabla 19: Pruebas de chi-cuadrado para el sistema de abastecimiento de agua potable según la cobertura de agua.	52
Tabla 20: límites permisibles de parámetros microbiológicos y parasitológicos.	65
Tabla 21: Límites máximos permisibles de parámetros químicos inorgánicos y orgánicos.	66
Tabla 22: Instrumento de recolección de datos.	71
Tabla 23: Primera encuesta al poblador de Antacucho.	72
Tabla 24: Segunda encuesta al poblador de Antacucho.	73
Tabla 25: Tercera encuesta al poblador de Antacucho.	74
Tabla 26: Cuarta encuesta al poblador de Antacucho.	75
Tabla 27: Quinta encuesta al poblador de Antacucho.	76
Tabla 28: Resultados de la aplicación de encuestas.	77
Tabla 29: Calculo de promedios para la determinación de la Hipótesis.	78

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial miles de millones de personas tienen mala condición sanitaria por el principal problema del suministro de agua, el saneamiento y la higiene, esto debido a la escasez de agua, por las constantes contaminaciones y crecimiento poblacional, por tal motivo en el saneamiento e higiene existen enormes lagunas en la calidad de servicios prestados ante las entidades **(OMS, 2019)**.

En cuanto a América Latina, son los países con más cantidad de agua dulce por lo tanto en el departamento de cada país como por ejemplo Uruguay tiene más de 90 % de la población con acceso a instalaciones de saneamiento mejorada, pero más no así en las zonas rurales, por lo que se encuentran en abandono y un abastecimiento de agua potable pésimo a pesar que estos países tienen una buena cantidad de agua hay un mal manejo por falta de tecnología hacia el consumo de agua.

En el Perú el 90% de la población cuentan con abastecimiento de agua potable, pero con ciertas limitaciones como: suministro intermitente, baja presión y calidad deficiente del agua potable, por lo tanto los problemas captados especialmente en el anexo de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga; cuenta con una captación de manantial, línea de conducción, válvulas de control, reservorio, línea de aducción y distribución y 06 piletas públicas, por lo que estas se encuentran mal instaladas por falta de mano de obra calificada en la hora de ejecución esto debido al mal manejo de la administración directa del municipio de San José de Ticllas, así también no se encuentran los respectivos accesorios como: válvula de purga y válvula de aire, que estas son muy importantes para la conducción del agua de un lugar a otro y así tengan el agua las 24 horas del día, también la captación se encuentra en un estado de abandono sin cerco perimétrico y las líneas de conducción y distribución se

encuentran libres y con filtraciones en algunos tramos y con amenazas a la intemperie, en cuanto al reservorio también se encuentra con algunas filtraciones y sin su sistema de cloración, por lo que toda estas dificultades afecta bastante en lo social y económico a la población de Antacucho , siendo así estas personas son agricultores y necesitan mayor cantidad de agua potable y para riego, y también la población de Antacucho sufre de enfermedades gastrointestinales y desnutrición por la mala calidad de agua que se presenta desde la captación y reservorio, en cuanto a la cobertura de agua no se encuentran instaladas en su totalidad, son mayormente caños públicos en mal estado.

Por lo expuesto en la realidad problemática este compromiso de indagación diseño el siguiente interrogante: ¿De qué manera se relaciona el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga?, así mismo se abrió la variable en 3 dimensiones para plantear los siguientes problemas específicos:

- ¿Cómo es la relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la cantidad de agua?
- ¿Cómo es la relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la calidad de agua?
- ¿Cómo es la relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la cobertura de agua?

El objetivo general de esta investigación fue: Determinar la relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga. Para determinar el objetivo general se siguieron los siguientes objetivos específicos:

- Determinar la relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la cantidad de agua.
- Determinar la relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la calidad de agua.
- Determinar la relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la cobertura de agua.

Las causas que provocan el problema se debe a la: falta de mano de obra calificada, ejecución sin planos, mala ubicación de la captación, falta de capacitación al personal JASS y pobladores, mala calidad de los materiales. Dentro de las consecuencias, a nivel social, al no tener agua las 24 horas del día les obliga a consumir agua del río no tratada que genera enfermedades gastrointestinales y desnutrición, produciendo bajo rendimiento escolar en las generaciones que vienen, en cuanto a lo económico genera un conflicto en las ventas de sus productos y poca atracción turístico por lo dicho. Para la solución de este problema se sugiere, un mantenimiento exhaustivo a las componentes de los sistemas de abastecimiento de agua potable, en primer lugar la captación que abastece el agua de un manante, no es lo suficiente para la población, por lo que obliga sacar otra captación de la misma fuente o aumentar el tamaño de la

estructura de la captación para tener mayor caudal, también se sugiere instalar los respectivos dispositivos o accesorio en la línea de conducción como: válvula de control y válvula de purga para su buen funcionamiento, por otro lado las tuberías o líneas de conducción se encuentran libres a la superficie por lo tanto se necesita realizar una profundidad considerable para que esas tuberías no sean dañadas por agentes externos, de igual forma el reservorio no cuenta con el sistema de cloramiento, por lo tanto se tiene que instalar el sistema, y para finalizar con los aportes de esta investigación se tiene que realizar una capacitación al personal JASS y a los pobladores para que tengan un buen manejo en el uso adecuado del agua. Este estudio contiene con una justificación teórica porque resume la contribución teórico de otros autores que hacen referencia a las variables en estudio, que hicieron un trabajo similar o parecido, lo mismo tiene una justificación práctica, porque los problemas planteados en esta investigación se darán una solución real para que tengan una condición sanitaria optima de la población, de la mismo modo tiene una justificación social porque tiene usuarios que son los pobladores del anexo de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga, y tiene justificación metodológica por que aporte instrumento para recolectar datos o información de la población. Esta investigación tiene un alcance social por que presenta beneficiarios o usuarios que son los pobladores del anexo de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga y solamente está dirigida a este anexo. Esta investigación tiene restricciones de acceso a la averiguación de las bibliotecas físicas de la universidad porque estaban clausurada, de la igual manera tuvo restricciones de hacer trabajos prácticos en las compañías dado que estas no están acogiendo practicantes por la Covid19, así mismo tiene limitaciones o acceso a laboratorio de la universidad para realizar un trabajo experimental y así

profundizar más la investigación. En cuanto a las consideraciones éticas se tomó en cuenta los siguientes aspectos: respetar la confiabilidad de los datos, no caer en la tentación del plagio, considerar menores de edad y no adulterar los datos obtenidos en campo.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 Antecedentes

Internacionales

Sistema de abastecimiento de agua potable

La siguiente tesis titulado Propuesta para el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua para los habitantes de la vereda “el tablón” del municipio de Chocontá, está enfocado básicamente en el diseño de sus componentes para su respectivo mejora del sistema de agua potable, específicamente el proyecto está enfocado en realizar la mejora de las componentes como la captación, tratamiento y distribución del acueducto, por otro lado esta población veredal se encuentra en un estado mala a regular en cuanto a sus estructuras en consecuencia el agua que entrega a la población es de mala calidad y generando problemáticas en la economía y salud. Por este conocimiento ya planteados anteriormente ofrece esta investigación solucionar estos problemas, de las cuales son opciones como el diseño de captación, distribución, y sensibilización a la población. La metodología aplicada a esta investigación fue primeramente identificar la problemática tanto social, económica y ambiental, todo esto siempre consultando las bases de datos de control y visitas, reuniones que se realizó en la población más afectada. Al final con esta técnica de recojo de problemáticas y dolencias se llegó a una conclusión y lecciones aprendidas para dar solución (Nibaldo, 2015).

La tesis titulado Diseño de un sistema de abastecimiento de agua potable para el paraje Chonimacanac, Momostenango, Totonicapán. Este trabajo de investigación sirve para la graduación por lo tanto es el resultado y apoyo del entrenamiento profesional controlado y de la Pre inversión de INFOMUNEPAR, de los cuales esta modalidad se

desarrolló en el municipio de Momostenango, departamento de Totonicapán específicamente en el paraje de Chonimacanac. En esta población se ejecutó una investigación llamado diagnóstico, de las cuales se usó para la recolección de datos una serie de observaciones y entrevistas para obtener la mejor información y así priorizar inmediata solución a la deficiencia del sistema de agua potable, que en consecuencia estas aguas afecta mucho a la salud y el desarrollo de sus usuarios. Por estas dificultades se llegó a una conclusión de diseñar un sistema de abastecimiento de agua para utilización con el fin de que los usuarios de esta zona sean satisfechos con servicio adecuado. Las actividades que se realizaron para el diseño se tuvo una serie de pasos como levantamiento del terreno, aforo de fuente, análisis de agua, chequeo superficial del terreno a levantar, por tal razón obliga un diseño de agua potable por gravedad. **(Pérez, 2016).**

En la tesis titulado Calidad del agua de consumo humano en el sistema de abastecimiento de agua potable en la parroquia Siete de Octubre, del Cantón Quevedo, Provincia de Los Ríos. Este trabajo de indagación residió en la evaluación de aptitud de consumo humano como son en el proceso de atracción del agua, tratamiento, distribución y consumo en la Parroqui 7 de Octubre. Se apreció el estado de los dispositivos instalados en sus distintas fases, utilizando la examen directo, entrevista realizada al responsable de la planta de agua potable, quien nos supo decir que las agua de la captación son dosificadas con cloro y gas, además se realizó una encuesta a la población, de los cuales tuvimos resultados que el líquido que consumían muestra fetidez, degustación, tono y solidos diluidos como arena. Para su respectivo caracterización del agua se tuvo que apoyarse de las normas fisicoquímicas y microbiológicas en las estructuras de captación, distribución y consumo que consintió

en constituir la comparación con la ayuda de la norma OMS y INEM 1108, para el análisis de color ficticio, negro, sólidos diluidos totales, manganeso, hierro, cloro residual, se aplicó la siguiente norma como el GWQI, NSF Y Dinius, de las cuales GWQI se saca un valor de 72.26 y para la clasificación es un agua necesitada para el consumo humano y para la etapa de consumo se determinó con NSF, según esta norma los valores obtenidos son de 72-86 este rango nos dice que de buena calidad para consumo, mientras Dinius nos supo decir que los valores son de 85-91, esto quiere decir que es de un tratamiento de menor requerido. En conclusión con los deducciones obtenidos se realizó o se fabricó un manual de buena práctica en las diferentes áreas como servicios higiénicos, áreas verdes, tanques, etc. **(Díaz & Lopez, 2016).**

Condición sanitaria

En la tesis titulado Abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria de los habitantes de la comunidad Shuyo Chico y San Pablo de la parroquia Angamarca, cantón Pujili, provincia de Cotopaxi. Este trabajo de investigación brota a partir de la necesidad de los usuarios de agua potable, porque estas aguas que consumen vienen en pésimas condiciones y son aguas provenientes de pozos donde a estas lo contamina animales y seres humanos. En consecuencia después del estudio de estado del sistema de agua que consumen los usuarios, y también no cuentan con un plata de tratamiento adecuado y que algunas oportunidades consumen aguas contaminadas con microorganismos, por lo tanto se llegó a una conclusión de captar agua superficial ubicada a 3 KM. Llamado “Clusi” y no abastece a ningún sector, también estas agua a captar cumplen con los requisitos de parámetros permisibles para el consumo. Este proyecto específicamente se analizara la obra de captación, tratamiento y las respectivas redes de repartición, donde, la planta de tratamiento

manifiesta de un sedimentado, filtros de arena descendentes, caceta de cloración, y un depósito de reserva. Los caudales diseñados para captación es 0.89 lt/seg y para conducción 1.22 lt/seg, también se dará el uso de acuerdo a los cálculos tuberías de 50 mm PVC, también es necesario realizar la construcción de la estructura de sedimentador de arena y la ejecución de 2 filtros de arena para eliminar al 99% total de coliformes fecales, en cuanto a la distribución se ejecutó mediante redes abiertas, por motivos de que no hay calles ni viviendas fijas, solo concurre una sola vía principal **(Criollo, 2015)**.

En su tesis titulado El agua potable y su influencia en la condición sanitaria de los habitantes del caserío Vizcaya de la parroquia Ulba del cantón Baños de Agua Santa, provincia de Tungurahua, el crecimiento poblacional genera un problema serio en el consumo de agua potable del caserío Vizcaya, en consecuencia al no tener un sistemas de eficaz de agua potable, tuvo como resultado una insatisfacción directa de los pobladores por motivos de que no hay una buena conducción y potabilización de agua, además estas aguas por algunos tramos son trasladados con mangueras superficiales, por lo que está ya cumplieron su vida útil. Para su ejecución de esta investigación se realizó una serie de encuestas dirigidos a la población del caserío de Vizcaya, con la finalidad de saber en qué estado se encuentran frente a estas deficiencias de agua potable, también se realizó un análisis físico, químico y microbiológico, para este proceso se utilizó programas como AutoCad Civil 3D para su respectivo simulación y diseño de la nueva red y finalmente se manejó el Microsoft Word y Excel para la exposición de presupuestos **(Rivadeneira, 2015)**.

Antecedentes nacionales

Sistema de abastecimiento de agua potable

En su tesis titulado Sistema de abastecimiento de agua potable para cuatro poblados rurales del distrito de Lancones. Objetivo de esta investigación es ayudar con las técnicas y experiencias y presentado criterios para un buen diseño de sistema de abastecimiento de agua en el cacerio del distrito de Lancones, así mismo se tuvo en cuenta las normas nacionales para la ejecución, evaluación y transferencia del sistema de abastecimiento en zonas rurales, bastante desarrollo la Universidad de Piura. Para ello se evalúa los usos y características del agua, así mismo se sigue unas consideraciones para la selección de fuentes de captación, finalmente se llegó a una conclusión de ejecutar un proyecto de agua bebible por sistema de bombeo, manejando energía de compartimientos solares y un suministro de caños públicos en los diferentes puntos de la calle (**Lossio, 2012**).

En su tesis titulado Sistema de abastecimiento de agua potable en el centro poblado Tutín – El Cenepa – Condorcanqui – Amazonas. Este proyecto tiene el objetivo de diseñar un sistema de abastecimiento de agua potable con las mejores condiciones de acuerdo al lugar y altura planteando sabidurías para el diseño, también se realizó siguiendo los pasos de acuerdo a las normas nacionales. Para este estudio se contempló un sistema de captación tipo barraje de 6m, cacetos de válvulas, reservorio prefabricado de HDPE con 20m³ doblemente reforzado apoyado sobre una base de concreto, también se programa un procedimiento de agua potable de tipo colador pausado de arena con 2 filtros, de la misma forma se plantea una serie de capas de arena de un metro más 2 capas de piedra de 1.5 a 4 m con un e=10 cm y la segunda de 10 a 40 cm con un e=20 cm para que así tenga un mantenimiento fácil para cualquier

tipo de persona puesto que en esta zona no se cuenta con personales de mano de obra calificada. Finalmente se ha hecho un análisis económico para evidenciar la viabilidad del sistema de la VAN igual a S/. 594,593.62 y el TIR 19.38%. **(Santi, 2016).**

En su tesis titulado Propuesta de sistema de abastecimiento de agua y saneamiento en el centro poblado de Huaraccopata, distrito de Seclla- Angaraes-Huancavelica, el objetivo de esta investigación es analizar la condición sanitaria de la población, de los cuales en la actualidad este caserío cuenta con el sistema de abastecimiento de agua potable pero con una serie de deficiencias en épocas de estiaje que tiene una dotación de consumo de 50 l/hab/día. En cuanto a las componentes como línea de aducción, distribución y las instalaciones domiciliarias se encuentran en condiciones adecuadas, pero no tienen los servicios de alcantarillado, por lo que esto obliga a la población hacer sus necesidades al aire libre y en consecuencia generar muchos problemas y enfermedades, finalmente se llegó a una conclusión de realizar un proyecto para mejorar las condiciones de salubridad en 515 pobladores agrupados en 103 familias **(Sanchez, 2014).**

Condición sanitaria.

En su tesis titulado Situación actual del sistema de saneamiento básico y su incidencia en la condición sanitaria de la comunidad de Huambo, distrito de Alcamenca, provincia de Víctor Fajardo, región Ayacucho – 2019, el objetivo principal de esta investigación es promover esta indagación que permite desplegar planes de saneamiento básico, de las cuales se almacenaron datos actuales del sistema de saneamiento como de agua, alcantarillado, captación, línea de conducción, reservorio, red de distribución, tratamiento, y deposición de las aguas servidas. Para esta investigación se manejó las metodologías de la observación con instrumentos de

recolección de datos como fichas y encuestas dirigidas a la población vulnerable o afecta ante este problema, para el procesamiento de los datos obtenido se analizó con la ayuda de software como Microsoft Excel, para sus respectivos gráficos. Por lo tanto se llegó a una conclusión de que estos sistemas de saneamiento de la población de Huambo se encuentran en situaciones malísimas, también algunas estructuras o componentes se encuentran en deterioro, el cual afecta mucho o incide en el estado saludable de la localidad, por tanto conociendo estos resultados se propone una mejora o implementación desde la captación hasta su distribución de agua potable en cada vivienda **(García, 2019)**.

En su tesis titulado Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Asay, distrito Huacrachuco, provincia Marañón, región Huánuco y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019, el objetivo de esta investigación es Desarrollar la evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable y las metodologías aplicadas son del tipo correlacional y transversal, el nivel es cualitativo y cuantitativo, en cuanto al diseño fue descriptivo no experimental por que se describe la realidad del sitio sin afectar, para los resultados y comparaciones se recorrió en búsquedas de antecedentes, elaboración de marcos conceptuales, elaborar y analizar materiales que admitieron la mejora del sistemas de agua potable. Los efectos obtenidos nos arrojaron que el sistema fue normal y en cuanto a las estructuras se encontraron entre pésimo y normal, en conclusión los sistemas de abastecimiento de agua potable se encontraron en condiciones inútiles. Para su respectivo mejoramiento se planteó una nueva captación de ladera ($Q=1.54$ lit/seg), línea de conducción 327 metros, CRP tipo 6 y 7, accesorios del reservorio e instalaciones de 170 metros de conducto y con sus respectivos válvulas para garantizar

la llegada hasta el suministro y así mejorar su condición sanitaria, a consecuencia de esto se logró reducir enfermedades gastrointestinales y por ende la población tiene una mejor población saludable **(Quispe, 2019)**.

2.2 Bases teóricas de la investigación.

Sistema de abastecimiento de agua potable

El sistema de abastecimiento de agua potable se define como el conjunto de componentes ubicadas desde la captación hasta su distribución, que se encarga de trasladar o llevar de un punto a otro una cierta cantidad y calidad de agua a una cierta población designada por necesidad **(CARE, 2001)**.

Lo mismo afirma que para determinar el diseño de un sistemas de abastecimiento de agua potable se requiere una sujeción de las aumentos de agua a abastecer, que establecerán la cabida de las diferentes fracciones del sistema; como estudios de cantidad y aptitud de la diferentes tipos fuentes; reconocimientos dela superficie y subterráneo; recopilando indagaciones y referencias precisos para el diseño, para el descargo de las soluciones adoptadas, para la preparación **(Lossio, 2012)**.

“De igual manera nos dice que los sistemas de abastecimiento de agua potable están desplazándose ciertamente hacia sistema de tuberías como resultado de una mejora en los niveles de vida y las mayores aspiraciones de la población en diferentes zonas” **(Espinoza, 2006)**.

Sistemas convencionales de abastecimiento de agua.

Se define como procedimientos delineados y fundados a partir de sabidurías de ciencia visiblemente determinados y tradicionalmente admitidos, con un efecto puntual para el nivel de prestación determinado por el proyecto, ya sea a nivel de domicilio

mediante conexiones domiciliarias o a nivel urbano con piletas públicas (**Sanchez, 2014**).

Sistemas de abastecimiento por bombeo.

Así como su nombre lo dice el agua fluye gracias al sistema de bombeo, que es una maquina motorizada en este caso los pobladores se encuentran en una zona alta he ahí la necesidad del sistema de bombeo, luego el almacenamiento, potabilización y desinfección para luego distribuirlas a todas las viviendas para su consumo y diferentes actividades (**Cisneros, 2009**).

“Se encuentran en cotas inferiores a las de una población, por lo que todo esto obliga realizar un sistema de abastecimiento de agua potable por bombeo hacia un reservorio con el propósito de abastecer continuamente a dicha población” (**Lossio, 2012**).

“Llegan a ser las fuentes de agua que se ubican en la parte descenso de la población, por lo que de manera obligatoria se usa un equipo de bombeo para llevar el agua hasta un reservorio” (**Salud, 2004**).

Sistemas de abastecimiento por gravedad.

El sistema de abastecimiento de agua por gravedad, así como su nombre lo dice el agua fluye por la topografía que nos brinda la superficie de la tierra, cae por su propio peso desde una fuente elevada hasta llegar al destino como son los consumidores que se encuentran en la parte más baja llamada población, y los beneficios y primacías de este ejemplo de construcción son los siguientes: No tiene gastos de bombeo, el mantenimiento es fácil, las presiones se controlan con mayor facilidad dando nivele ceros a cada cierto tramo, robustez y confiabilidad (**Santiago, 2011**).

Nos dice que en estos sistemas el agua se encuentra en la parte superior de una población, es así que cae por su propio desnivel de un punto a otro mediante tuberías y accesorios hasta alcanzar a los usuarios o clientelas. La energía para trasladar el agua de una lugar a otro es la energía potencial por su diferencia de altura y las ventajas son: No tiene gastos de bombeo, el mantenimiento es chico porque escasamente tiene piezas móviles, en cuanto a la presión se inspecciona con mayor destreza y tiene robustez y fiabilidad (**Lossio, 2012**).

“El sistema de abastecimiento por gravedad es de acuerdo a la ubicación de la fuente respecto a la red y tanque de almacenamiento el análisis se hace en base, al consumo de máxima hora y caso de incendio” (**Espinoza, 2006**).

Obras Captación.

“Son estructuras de concreto armado y/o dispositivos colocados directamente en la fuente de agua a fin de captar el caudal de diseño y luego conducirlo a la línea de aducción, su diseño depende del tipo de fuente de captación” (**Pitman, 1997**).

“Las fuentes de abastecimiento deben de ser básicamente permanente y suficiente, pudiendo ser superficiales o subterráneos suministrando el agua por gravedad o bien mediante estaciones de bombeo” (**Espinoza, 2006**).

“También afirma que las obras de captación consisten generalmente en estructuras especiales colocadas directamente en el lugar previamente seleccionado en el río, con el fin de captar el caudal deseado y conducirlo para el consumo humano de pequeñas poblaciones rurales” (**Pilamunga, 2014**).

Tipo de captación.

Captación de aguas pluviales.

Las captaciones de estas se realizan en los techados o tejados con sus respectivas instalaciones de cada vivienda. La lluvia que ingresa al almacenamiento o tanque de reserva es efectivamente sucia por el arrastre que realiza en la calamina, por lo tanto, para reducir la impureza se realiza una filtración. La filtración se consigue mediante la instalación de un filtro en la misma cisterna **(Pitman, 1997)**.

Estas captaciones pluviales como la cosecha del deslizamiento de lluvia sobre una superficie para propósitos de beneficio. El concepto hace énfasis en la acumulación del agua de lluvia para su uso posterior. Cuando se orienta exclusivamente en el agua que cae en un sitio puntual, se denomina microcaptación o captación de microcuencas **(GARCIA, 2012)**.

“También hay técnicas relacionadas con sistemas de captación y aprovechamiento de agua de lluvia. En base en sus diferentes fuentes, tipo de esorrentía, técnicas de manipulación, tipo de almacenamiento y a los diferentes usos que se le da al recurso” **(FAO, 2000)**.

Captaciones de aguas superficiales.

Las captaciones de agua superficiales, así como su nombre lo dice son aguas que se encuentran a disposición del ser humano, como, por ejemplo: ríos, lagos, manantiales que se formaron por las precipitaciones que se dieron en la parte más alta de las cuencas. Estas aguas son captadas por el ser humano ya sea por bombeo o por gravedad **(García, 2009)**.

“De la misma forma nos dice que procede en gran parte del deslizamiento, como también puede aportar de manantiales. Estas agua están propensos a la contaminación por el mismo hecho que se trasladan sobre una superficie libre” **(Espinoza, 2006)**.

Lo mismo afirma que al captar agua de lluvia es lo mismo como decir captar aguas superficiales, estas captaciones son desde nuestros ancestros y desde hace mucho se utiliza. Esta manera de captación es lo más fácil que existe para consumo humano y para riegos **(Chalco, 2016)**.

Captación de aguas subterráneas.

Son aguas que se encuentran por debajo de la tierra, se podría decir que casi en todas las partes de la tierra se encuentra agua. En conclusión, la mayor parte de agua es bajo tierra. La forma más certero es hacer lo anterior contiene la concentración de conocimientos competentes, hábito en la perforación y sentido frecuente **(Cruz, 2006)**.

“Lo mismo afirma que todas las aguas que se infiltran profundamente y que descienden por gravedad hasta alcanzar el nivel de saturación que constituye el depósito de agua subterránea o acuíferos” **(Espinoza, 2006)**.

“El discernimiento de la constitución artificial y su repartición espacial es significativo, tanto desde el punto de vista de la capacidad para el consumo humano, como por la información que pueden aportar acerca de la orientación y amplificación” **(Gonzales, Mardones, Silva, & Campos, 2001)**.

Línea de conducción.

Define como el ámbito de un sistema de abastecimiento de agua potable que se denomina línea de conducción al conjunto de tuberías que dentro de ese tramo se

encuentran los siguientes accesorios o dispositivos como: soportes, uniones, válvulas, estaciones de bombeo y dispositivos de control, todos estos sistemas en conjunto se encargan de transportar el agua hasta una zona urbana. Por ejemplo: el transporte desde la captación hasta la planta potabilizadora, o también desde la planta potabilizadora hasta el tanque de regularización, desde donde será distribuido iniciando con otra línea de conducción llamada línea de alimentación considerando la cantidad y presión **(Varrera, 2015)**.

También afirma que una línea de conducción debe ser tendida y transportada de acuerdo a la topografía o superficie de la tierra y ubicarse de manera de manera que pueda inspeccionarse fácilmente, con toda esta inspección el especialista determina que si la línea de conducción puede ir enterrada donde los gastos que genera es en la tubería y en la excavación y enterrado por lo tanto de acuerdo a la topografía la línea de conducción pueda funcionar por gravedad o bombeo **(CARE, 2001)**.

Del mismo modo afirma que dentro de la línea de conducción hay una serie de tuberías, dispositivos y obras de arte comisionados de la conducción del agua desde su captación hasta el suministro. Debe aprovecharse al máximo la energía utilizable para llevar el consumo ansiado, que en la mayoría de los casos nos llevara para el diseño y obtención del diámetro de la tuberías **(Pitman, 1997)**.

Línea de conducción a gravedad.

La línea de conducción es a gravedad cuando se emplea la energía potencial, esta energía resulta del desnivel entre el origen y el destino, por ejemplo, se podría sacar la energía desde la captación que se encuentra en un punto más alto entre la planta potabilizadora, esta diferencia de altura se podría sacar con un nivel de ingeniero o

simplemente con un GPS. Luego de estos análisis se procede al diseño de tuberías considerando las condiciones más desfavorables de operación como resultado nos arroja un diámetro teórico, donde debemos tomar en cuenta las pérdidas de carga de tuberías por tramo, perdidas por accesorios, entrada al reservorio, salida del reservorio en conclusión todos estos cálculos nos dan un diámetro que no se encuentra en los catálogos comercial, pero como ingeniero tenemos que usar el superior inmediato inferior al teórico **(Pereira, 2016)**.

“De la misma forma afirma que se debe de aprovechar al máximo la energía disponible (altura de carga) para conducir el gasto necesario, lo cual en la mayoría de los casos nos conducirá a la selección del diámetro mínimo” **(Espinoza, 2006)**.

“Es cuando la fuente de suministro de agua se encuentra en el punto más elevado con respecto a la ciudad o localidad que va a ser abastecida y permite la distribución del agua utilizando la energía hidráulica” **(Villacis, 2018)**.

Tubería.

La línea de conducción está formada por una sucesión de tuberías y uniones, en la mayoría de las instalaciones se colocan un solo tipo de tubería en el tema de líneas de dirección por gravedad se opta un diámetro superior. En Ciudad Universitaria existen diámetros de 1 a 2 ½ pulgadas para las derivaciones hacia los edificios, en ramales de alimentación se cuenta con diámetros de entre 3 y 6 pulgadas, en las líneas de alimentación primarias existen diámetros de 3 a 8 pulgadas y para las líneas de conducción se tienen de 10 a 12 pulgadas. Los principales materiales de las tuberías en Ciudad Universitaria son: acero, fibrocemento, fierro fundido, PEAD y PVC **(Varrera, 2015)**.

“Lo mismo afirma que las tuberías pueden ser de varios materiales, entre ellos: fibrocemento, acero, policloruro de vinilo (PVC), polietileno de alta densidad, hierro dúctil, hierro galvanizado y muchos más. La principal función de las tuberías es servir de conducto” **(Villacis, 2018)**.

“Además nos dice que la clase de tuberías a seleccionar estarán definidas por las máximas presiones que ocurran en la línea de carga estáticas siendo los costo función del espesor, se procurara utilizar la clase de tubería ajustada” **(Espinoza, 2006)**.

Cámaras rompe presión.

La cámara rompe presión son estructuras con diferentes tipos de accesorio que sirve para lugares con mucha pendiente que supere mayores a 75 m de diferencia de altura y tiene las funciones de controlar la presión del agua para no afectar a las tuberías y sus diferentes componentes **(Corcos, 2005)**.

“Lo mismo afirma que la estructura que disipa la energía y reduce la presión relativa a 0 (cero) conocida también como presión atmosférica, con el fin de impedir que se causen daños a la tubería” **(Ministerio de vivienda, 2012)**.

“Además nos dice que son estructura que permite disipar la energía y reducir la presión relativa a cero (presión atmosférica), con la finalidad de evitar daños a la tubería” **(Plasencia, 2013)**.

Válvula de purga.

Son accesorios y hechos de estructuras de concreto armado que están situados o ubicados en la parte más baja de la línea de conducción, es ahí donde la velocidad del flujo baja por lo tanto produce sedimentación, entonces la válvula de purga tiene la

función de eliminar todo ese material como: arenas que se acumulan por efecto de asentamiento en la parte baja (**Vierendel, 2009**).

“Nos dice que son elemento ubicado en los puntos más bajos de la red o conducción para erradicar la acumulación de sedimentos, permitiendo el vaciado de la tubería” (**Ministerio de vivienda, 2012**).

“Las líneas de conducción con topografía accidentado existiera la tendencia a la acumulación de sedimento en los puntos por lo cual resulta conveniente colocar dispositivos que permiten periódicamente la limpieza de tramo de tubería” (**Espinoza, 2006**).

Válvula de aire.

Lo define que son accesorios hechos de concreto que están ubicado en los lugares más agudos del tramo de la línea de conducción, su ocupación es extraer el aire en cada punto más alto, cuando la topografía no sea accidentada, se colocara cada 2.5 KM. Como máximo y en el punto más alto. Para dimensionar estas válvulas se tuvo que tomar en cuenta la presión y el cauda (**Vierendel, 2009**).

“Así mismo nos dice que las líneas por gravedad tiene la tendencia a acumular aire en los puntos alto, cuando se tiene presiones alta el aire tiende a disolverse y continua en la tubería hasta que se expulse” (**Espinoza, 2006**).

“Además las válvulas son para eliminar el aire existente en las tuberías; se las ubica en los puntos altos de la línea de conducción” (**Plasencia, 2013**).

Reservorio.

“El reservorio es un depósito de concreto armado diseñado de acuerdo a la demanda de la población y su función es controlar el agua que distribuye a la población, además garantiza su continuidad en el mayor tiempo posible” (PNSR, 2007).

“Así mismo nos dice que los tanques de almacenamiento juegan un papel básico para el diseño del sistema de distribución de agua tanto desde el punto de vista económico así como su importancia en el funcionamiento Hidráulico del sistema” (Espinoza, 2006).

“Además nos indica que son instalaciones destinadas al almacenamiento de agua para mantener el normal abastecimiento durante el día” (Plasencia, 2013).

Línea de aducción.

“Esta parte es de suma importancia conocer el concepto o conocimiento básico de la línea de aducción, es considerado como el tramo que fluye el caudal necesario desde el reservorio o reserva de agua hacia las viviendas de cada beneficiario” (Conila, 2012).

“Es un conjunto de tuberías, canales, túneles, dispositivos y obras civiles que permiten el transporte de agua, aprovechando la energía disponible por efecto de la fuerza de gravedad, desde la obra de toma hasta la planta de tratamiento” (Magne, 2008)

“Además lo denomina a la Línea de aducción a la tubería que transporta agua tratada desde una estructura de almacenamiento (reservorios) hasta las redes de distribución” (SEDAPAR, 2017).

Red de distribución.

La red de distribución, como su nombre lo indica es el conjunto de tramos de tubería, válvulas y grifos que están instaladas en los diferentes tramos de cada calle o avenida de la población o ciudad beneficiaria, tiene la función de entregar caudales necesarios a cada vivienda (**Alarcon, 1959**).

“Su importancia radica en poder asegurar a la población el suministro eficiente y continuo de agua en cantidad y presión adecuada durante todo el periodo de diseño” (**Espinoza, 2006**).

“Es la tubería que trasporta el agua desde el reservorio hacia cada punto de servicio, puede ser una vivienda o una pileta pública” (**Plasencia, 2013**).

Válvulas de distribución.

Válvulas de presión.

Este tipo de válvulas se usan en redes de distribución y son más conocidos como válvulas de aire. Estas válvulas deben de estar ubicados en un punto estratégico de redes principales o secundarias. Su función de este dispositivo es purgar el aire y expulsar de las conducciones durante su cargado y expulsar el aire que tiene atrapado en los recintos más altos (**SEDAPAL, 2014**).

“La válvula estará diseñada para mantener una presión estable a la salida a pesar de las fluctuaciones en el caudal en la presión de entrada. En la noche cuando el flujo es mínimo la válvula deberá trabajar estable” (**Ministerio de vivienda, 2012**).

Válvulas de limpieza.

“Son dispositivos que tienen la función de hacer la limpieza correspondiente de los sedimentos y algunos materiales no deseados que podrían afectar las tuberías siguientes” (SEDAPAR, 2017).

“Las líneas de conducción con topografía accidentado existiera la tendencia a la acumulación de sedimento en los puntos por lo cual resulta conveniente colocar dispositivos que permiten periódicamente la limpieza de tramo de tubería” (Espinoza, 2006).

Conexión domiciliaria.

“Define a la conexión domiciliaria como la derivación de caudales de la red matriz hacia las viviendas correspondientes” (CARE, 2001).

“Lo mismo indica que la unión física (instalación de tubería y accesorios) entre la red matriz de agua y el límite de propiedad del predio a través de una tubería que incluye la caja de control y su medidor” (SEDAPAL, 2014). Además los materiales o accesorios a emplearse son los siguientes:

Condición sanitaria

La condición sanitaria de una población es muy importante y está relacionado directamente con el consumo y provisión de agua, por tal razón si en una caserío o población no hay lo suficientemente agua y la cobertura del alcantarillado, esta población tendrá una pésima condición sanitaria trayendo como consecuencia muchas enfermedades gastrointestinales y contaminación del medio ambiente por hacer sus necesidades al aire libre y por lo tanto será muy bajo en movimiento económico (Criollo, 2015).

El estilo de vida de una población va en mano o conjuntamente con la capacitación de los personales administrativos o JASS, con la finalidad de sensibilizar formas de vida saludable, de la misma forma sería necesario desarrollar capacitaciones en los centros educativos, para que estos nuevos ciudadanos al crecer nos deán un buen ejemplo en los estilos de vida tanto en varones, mujeres y adultos mayores **(Ramirez, 2017)**.

Calidad de vida

“Depende fundamentalmente de su bienestar, en este caso se hará referencia a su relación de desarrollo en el medio ambiente que vive. El principal indicador en la calidad de vida es el índice de desarrollo humano establecido” **(Criollo, 2015)**.

“Es el grado de desempeño percibido de un producto es igual a las expectativas del comprador”. La satisfacción del cliente depende del desempeño percibido de un producto para proporcionar un valor en relación con las expectativas de un comprador” **(Kotler & Armstrong, 1998)**.

“Es la capacidad que posee el grupo social ocupante de satisfacer sus necesidades con los recursos disponibles en un espacio natural dado. Abarca los elementos necesarios para alcanzar una vida humana decente” **(Gildenberger, 2018)**.

Control del agua

La sustancia líquida para consumo humano lastimosamente no tenemos en abundancia como para gastar o despilfarrar, en algún momento tendremos esa escasez de agua, entonces debemos saber cuidar nuestro recurso sin malgastar en riegos de áreas verdes, lavando carros y baldeando pistas y veredas, en todo el mundo hay personas que ya están capacitados en cómo cuidar nuestro agua **(Criollo, 2015)**.

Cantidad y calidad de agua

La calidad de agua potable es muy importante saber qué tipo de agua consumen dicha población, todo esto depende de las normas nacionales del agua, que se encuentran dentro del estudio de análisis microbiológicos y bacteriológicos, esto con la finalidad de abastecer dicho líquido con una buena garantía, en la mayoría de los casos el agua es captada superficialmente, estas aguas son mayormente contaminadas por el mismo hecho que viene expuesta a agentes contaminantes, mientras las aguas captadas de manantiales son mayormente menos contaminadas, es así que estas aguas debemos cuidarla y saber usar y gastar por que mañana más tarde tendremos una escasez de agua que nos traerá bastante problemas en la calidad de vida y cantidad (**Criollo, 2015**).

“Lo mismo afirma que tienen características físicas, químicas y bacteriológicas del agua que lo hacen aptos para el consumo humano, sin implicancias para la salud, incluyendo apariencia, gusto y olor” (**Mamani & Torres, 2017**).

Antes de construir las componentes de abastecimiento, primeramente se realiza un estudio o análisis bacteriológico y microbiológico al agua a captar, con el fin de probar la calidad de agua que va consumir dicha comunidad, por naturaleza el agua a captar tiene una serie de impurezas y estas varían de acuerdo al tipo de captación, si no cumple de acuerdo a las normas estipuladas, estas aguas serán tratadas de inmediato (**Pitman, 1997**).

Cobertura.

La cobertura de agua potable en zonas rurales de nuestro Perú profundo, es casi el 80 % instalada, pero con una deficiencia al 100% con baja presión en el suministro, por lo tanto la cobertura de agua potable significa que tanto es la posibilidad de conectarse a un suministro de agua, para que la población quede satisfecho al 100% (**OMS, 2019**).

“Es la proporción de la población que habitan en las zonas rurales con cierto porcentaje a la conexión del servicio de agua potable” (Asmat, 2010).

2.3 Marco conceptual

Chi cuadrado

El chi cuadrado es un método para realizar la prueba de hipótesis que sirve para realizar la comparación o relación significativa de proporciones para dos o más de dos muestras, en este caso tenemos dos variables como sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria, esta dos variables se realiza la prueba de hipótesis para saber que tanto se relaciona o no se relaciona (Torre, 2010).

Condición sanitaria

La condición sanitaria de una población va depender mucho de la educación sanitaria, esto va en mano con calidad de vida o estilo de vida, para llegar a una buena condición sanitaria se debería realizarse una serie de capacitaciones a los encargado del manejo de agua potable con personales administrativo como el JASS, de la misma forma promover bastante capacitación a los futuros ciudadanos que se encuentra en las escuelas dándoles ejemplos con mayo continuidad, es solo así que se mejorara la calidad de vida en un sitio determinado (Ramírez, 2017).

Software SPSS

El programa SPSS “Statistical Product and Service Solutions” este programa está dirigido mayormente para el análisis estadístico, que en primer instancia se realiza una serie de encuestas y luego se hace un vaciado de datos a este programa que contiene una mayor cantidad de variables, este software nos ayuda a realizar cuadros

estadísticos, comparaciones y relaciones con las diferentes variables, es así que este programa es de suma importancia para la ingeniería (**Guia SPSS, 2015**).

III. HIPÓTESIS

3.1 Hipótesis general.

Existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga.

Para la contrastación de las hipótesis se plantea, una hipótesis alternativa (H1) y una hipótesis nula (H0), los cuales serán procesados por el software estadístico spss.

Donde:

H1: Si existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga.

H0: No existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga.

3.2 Hipótesis específicos.

Dentro de las hipótesis específicas se planteó lo siguiente:

Para la hipótesis que incluye la dimensión uno (cantidad de agua).

H1: Existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la cantidad de agua.

H0: No existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la cantidad de agua.

Para la hipótesis que incluye la dimensión dos (calidad de agua).

H1: Existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la calidad de agua.

H0: No existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la calidad de agua.

Para la hipótesis que incluye la dimensión tres (cobertura de agua).

H1: Existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la cobertura de agua.

H0: No existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la cobertura de agua.

Por lo tanto en el capítulo de los resultados se harán la contrastación de estas hipótesis y se concluirá si existe o no existe relación entre estas variables de estudio.

IV. METODOLOGÍA

4.1 Diseño de investigación.

Este trabajo de exploración se realizó en la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga. Es de tipo básico con un diseño descriptivo correlacional por que relaciona las variables de sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria, es de tipo cuantitativo por que formula sus resultados en (porcentajes, rangos y valores permitidos, etc.), es de tipo prospectivo porque sus variables se conseguirán concisamente en su medida y es de tipo transversal porque la variable se medirán en el evento. El nivel de esta indagación es descriptiva porque no emplea ningún ensayo y trata de ver la correlación que existe entre la variable de sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria.

4.2 Población y muestra.

En esta investigación, en cuanto a la población de estudio se tuvo que considerar a los pobladores de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga. Según el padrón de la comunidad del anexo de Antacucho existen 62 jefes de familias entre varones, mujeres, adultos mayores y niños, por lo tanto solo se logró realizar la encuesta a 41 jefes de cada familia, en este caso de estudio la población y la muestra son igual por ser una población pequeña.

Criterios de exclusión:

El objetivo era realizar las encuestas a los 62 jefes de cada familia, lo restante que no se pudo encuestar los 21, era porque no se encontraban los jefes de familia sino más bien eran niños y por otro lado son viviendas abandonadas y que residen mayormente en la capital y solo lo usan como casa de campo.

4.3 Definición y operacionalización de variables

Tabla 1: Operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
V1: Sistema de abastecimiento de agua potable.	Es el conjunto de componentes ubicadas desde la captación hasta su distribución, que se encarga de trasladar o llevar de un punto a otro una cierta cantidad y calidad de agua a una cierta población designada por necesidad (CARE, 2001) .	Este variable se medirá mediante una encuesta de elaboración propia validado por el asesor.	➤ Cantidad	5.Muy buena(44-50)	1 y 2
			➤ Calidad	4. Buena (38-43) 3. Regular (32-37) 2. Mala (26-31)	3 y 4
			➤ Cobertura	1. Pésimo (20-25)	5 y 6
V2: Condición sanitaria	Es un proceso encaminado a iniciar estilos de vida saludables (prácticas, hábitos, conductas) a partir de las escaseces específicas de la persona, familia o comunidad (Ramirez, 2017)	Este variable se medirá mediante una encuesta de elaboración propia validado por el asesor.	Condición sanitaria	5.Muy buena(44-50) 4. Buena (38-43) 3. Regular (32-37) 2. Mala (26-31) 1. Pésimo (20-25)	7, 8, 9, 10, 11 y 12

Fuente: Elaboración propia (2021).

4.4 Técnicas e instrumento de recolección de datos.

Las técnicas que se usó en el proyecto de investigación son los siguientes: Se aplicó la evaluación visual porque en primera instancia se inspecciona el lugar de estudio y algunas comunidades que serán beneficiadas con esta investigación, de la misma forma se aplicaron las cámaras fotográficas porque nos permite tener los retratos de las diferentes partes de las componentes del sistema de abastecimiento de agua potable para tenerlo como evidencia, se usó flexómetro porque Sirve para realizar las respectivas mediciones de las componentes del sistema de abastecimiento de agua potable, desde las dimensiones hasta las fisuras, de la misma manera se usó libros y/o manuales porque sirve para tener la descripción, medición y relación del estado actual del sistema de abastecimiento de agua potable, al mismo tiempo se usó fichas técnicas o instrumento de recolección de datos para su respectivo encuesta dirigido a la población, con la finalidad de saber cuál es el grado de satisfacción con respecto al saneamiento básico y por último se trabajó en gabinete con programas de cómputo tales como: Microsoft office, Microsoft Excel, spss y Word.

4.5 Plan de análisis

Para dar inicio a este trabajo de investigación se tomó las siguientes consideraciones: Lo primero que se hizo es pedir un permiso bajo un documento formal al señor presidente del Anexo de Antacucho, a continuación se tuvo que recopilar la información con respecto a mis variables mediante una ficha técnica o instrumento de recolección de datos dirigido a los pobladores del anexo de Antacucho y por último se realiza el análisis y procesamiento de datos recopilados haciendo el uso de las técnicas estadísticas descriptivos y cuantitativos, y para llegar a este objetivo hemos usado programas como: Microsoft office, Microsoft Excel, spss y Word.

4.6 Matriz de consistencia.

Tabla 2: *Matriz de consistencia*

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE ANTACUCHO EN EL DISTRITO DE SAN JOSÉ DE TICLLAS, PROVINCIA HUAMANGA.			
PROBLEMAS GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLE : DEPENDIENTE
¿De qué manera se relaciona el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga?	Determinar la relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga.	Existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga.	Sistema de abastecimiento de agua potable. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cantidad de agua. ➤ Calidad de agua. ➤ Cobertura de agua.
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICOS	VARIABLE : INDEPENDIENTE
1. ¿Cómo es el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga?	1. Identificar el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga.		
2. ¿Cómo es la relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la cantidad de agua?	2. Determinar la relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la cantidad de agua.	1. Existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la cantidad de agua.	
3. ¿Cómo es la relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la calidad de agua?	3. Determinar la relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la calidad de agua.	2. Existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la calidad de agua.	Condición sanitaria
4. ¿Cómo es la relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la cobertura de agua?	4. Determinar la relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la cobertura de agua.	3. Existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la cobertura de agua.	
Relación descriptiva correlacional			

Fuente: Elaboración propia (2021)

4.7 Principios éticos.

- Para iniciar el proyecto de exploración se ha respetado los derechos de los autores en sus estudios realizados y un correcto citado de acuerdo a las normas APA.
- Hemos tenido en cuenta el compromiso y el orden para realizar la evaluación visual en el lugar del proyecto a investigar y también el cuidado del medio ambiente, en este caso es la población de estudio.
- En la toma de datos y apuntes hemos sido responsable y justo.
- En el lugar de investigación analizamos la condición sanitaria sin caer en la copia de otras investigaciones que realizaron con el mismo plan de estudio.
- Con este paso que hemos realizado los resultados de la condición sanitaria serán verdaderas y reales para el estudio.
- Somos conscientes del conocimiento de saneamiento básico en zonas rurales.
- Los resultados fueron obtenidos con el programa spss, se obtuvieron cuadros descriptivos, por su puesto sin alterar los resultados.
- Al final se hizo una comparación los resultados reales del spss con la tabla del índice de condición sanitaria estandarizado y los antecedentes para su debida concordancia.

V. RESULTADOS

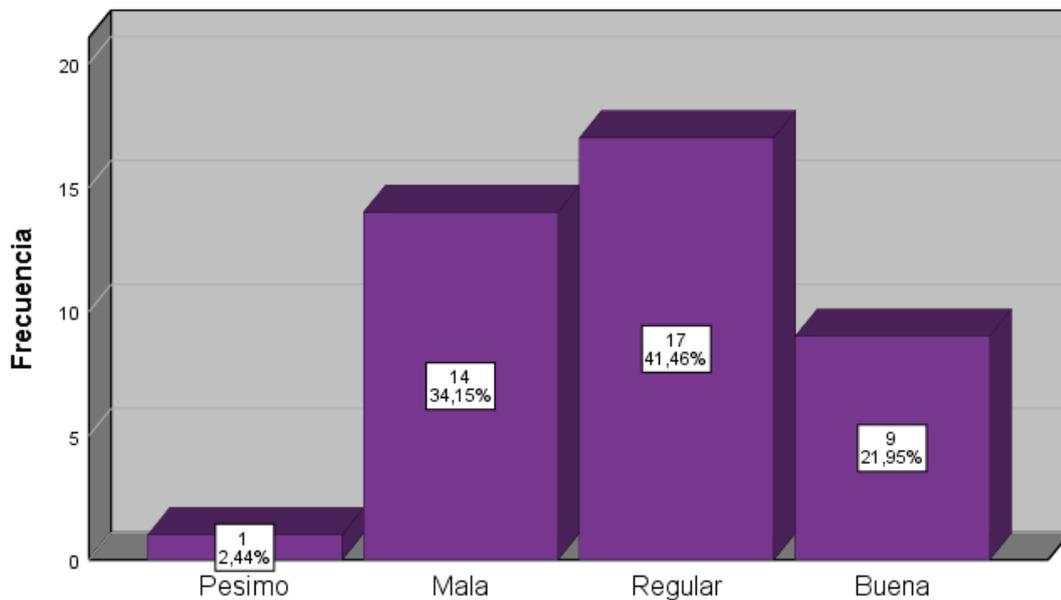
5.1 Resultados.

Tabla 3: P1. ¿En qué estado crees que este el flujo de agua potable a diferencia del comienzo?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Pésimo	1	2,4	2,4
	Mala	14	34,1	36,6
	Regular	17	41,5	78,0
	Buena	9	22,0	100,0
Total	41	100,0	100,0	

Fuente: Spss

Figura 1: ¿En qué estado crees que este el flujo de agua potable a diferencia del comienzo?



1. ¿En qué estado crees que este el flujo de agua potable a diferencia del comienzo?

Fuente: Spss

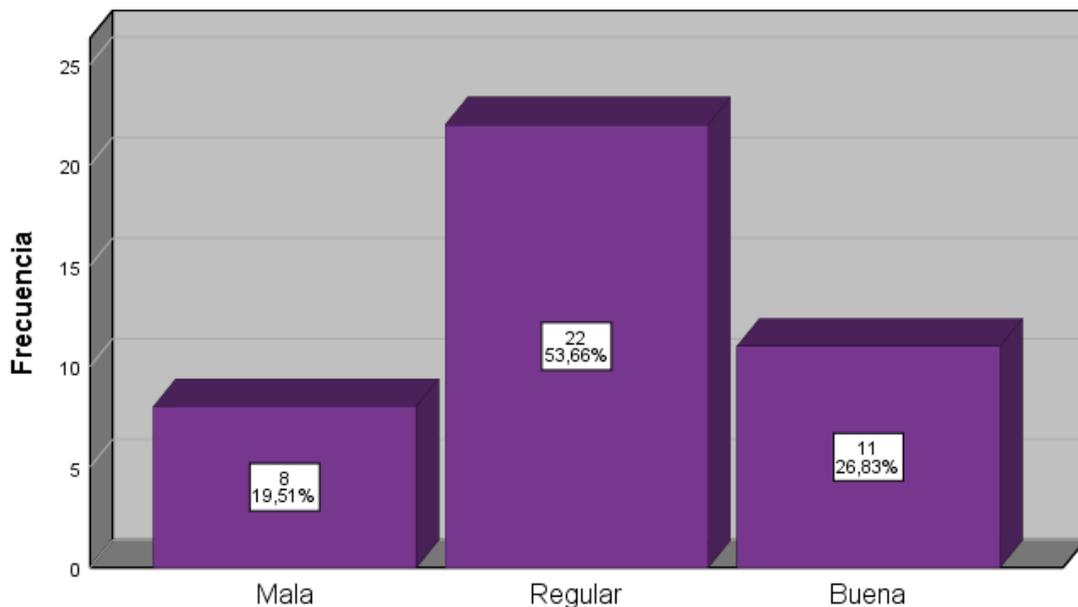
Interpretación P1: La mayor parte de la población respondieron a la pregunta 01 un 41.46% que corresponde a 17 personas, nos dice que el flujo de agua potable a diferencia del comienzo se encuentra en un estado de regular.

Tabla 4: P2. ¿El servicio de agua potable es continuo durante el día?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Mala	8	19,5	19,5
Válido	Regular	22	53,7	73,2
	Buena	11	26,8	100,0
	Total	41	100,0	100,0

Fuente: Spss

Figura 2: ¿El servicio de agua potable es continuo durante el día?



2. ¿El servicio de agua potable es continuo durante el día?

Fuente: Spss

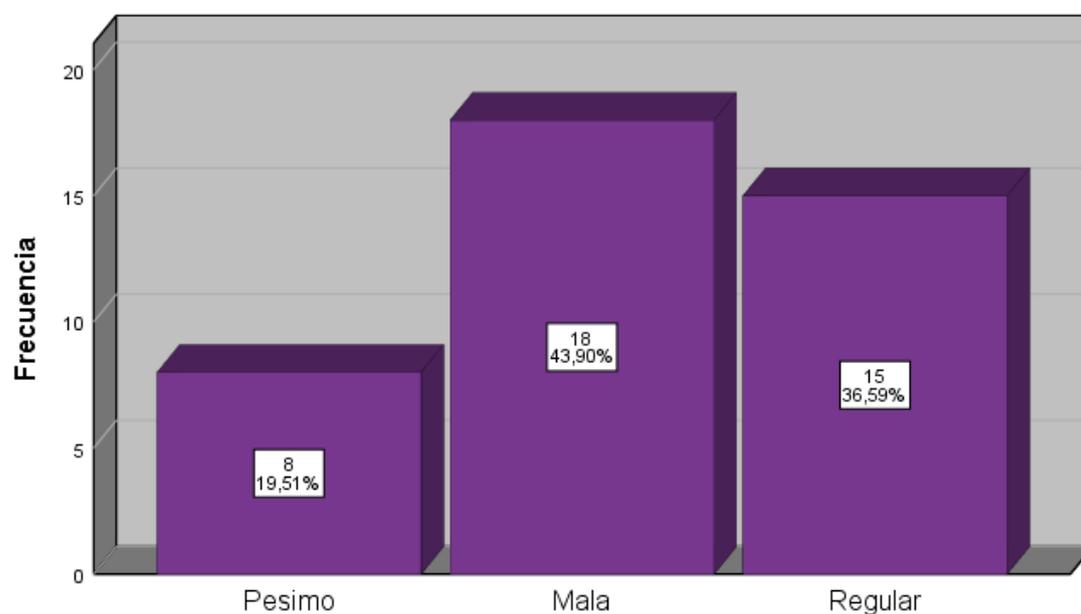
Interpretación P2: La mayor parte de la población respondieron a la pregunta 02 un 53.66% que corresponde a 22 personas, nos dice que la continuidad durante el día del servicio de agua potable se encuentra en un estado regular.

Tabla 5: P3. ¿En qué escala calificas las visitas de la parte administrativa (JASS)?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Pésimo	8	19,5	19,5
Válido	Mala	18	43,9	63,4
	Regular	15	36,6	100,0
	Total	41	100,0	100,0

Fuente: Spss

Figura 3: ¿En qué escala calificas las visitas de la parte administrativa (JASS)?



3. ¿En que escala calificas las visitas de la parte administrativa (JASS)?

Fuente: Spss

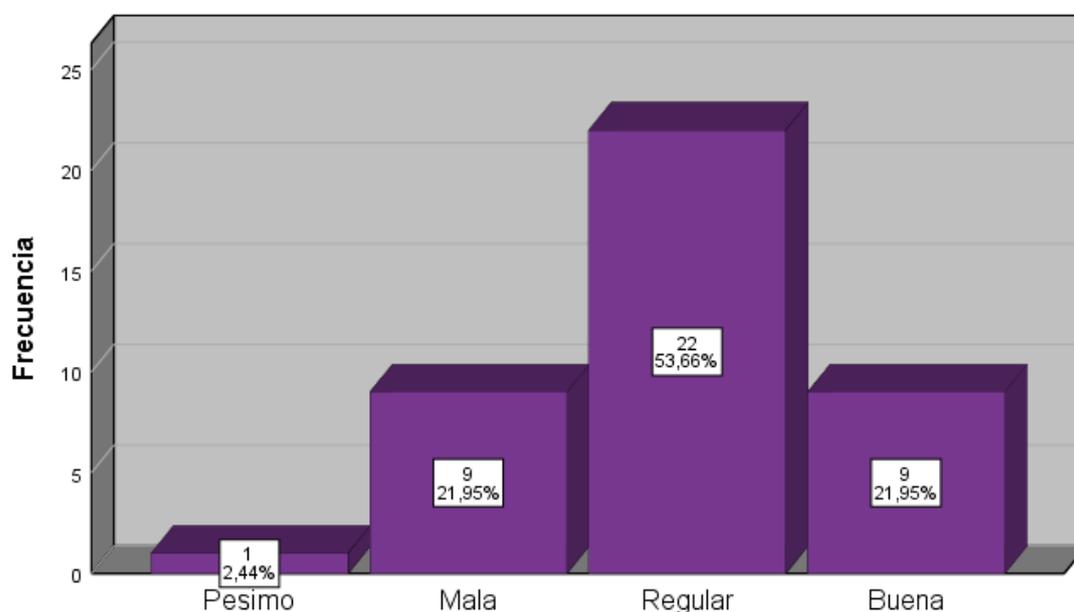
Interpretación P3: La mayor parte de la población respondieron a la pregunta 03 un 43.90% que corresponde a 18 personas, nos dice que las visitas del personal JASS no se realiza, entonces la población lo califica en un estado malo.

Tabla 6: P4. ¿Cree usted que el agua que consume es potable?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Pésimo	1	2,4	2,4
	Mala	9	22,0	24,4
	Regular	22	53,7	78,0
	Buena	9	22,0	100,0
	Total	41	100,0	100,0

Fuente: Spss

Figura 4: ¿Cree usted que el agua que consume es potable?



4. ¿Cree usted que el agua que consume es potable?

Fuente: Spss

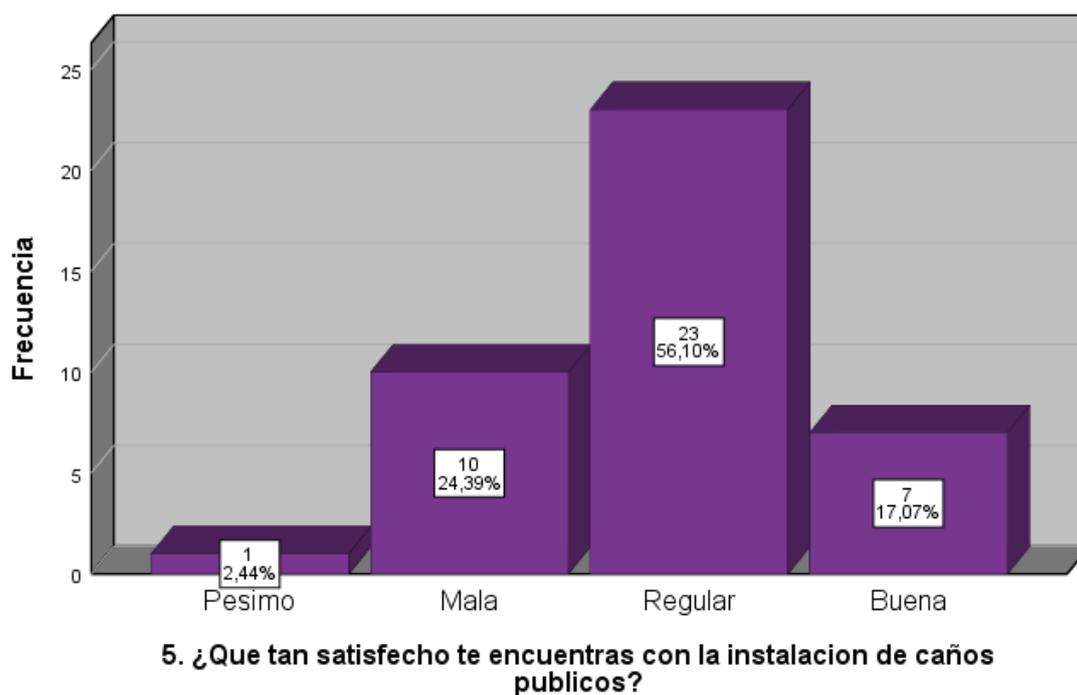
Interpretación P4: La mayor parte de la población respondieron a la pregunta 04 un 53,22% que corresponde a 22 personas, nos dice que el agua que consumen a veces es potable y como también no potable, entonces lo califica en un estado regular.

Tabla 7: P5. *¿Qué tan satisfecho te encuentras con la instalación de caños públicos?*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Pésimo	1	2,4	2,4
	Mala	10	24,4	26,8
	Regular	23	56,1	82,9
	Buena	7	17,1	100,0
Total	41	100,0	100,0	

Fuente: Spss

Figura 5: *¿Qué tan satisfecho te encuentras con la instalación de caños públicos?*



Fuente: Spss

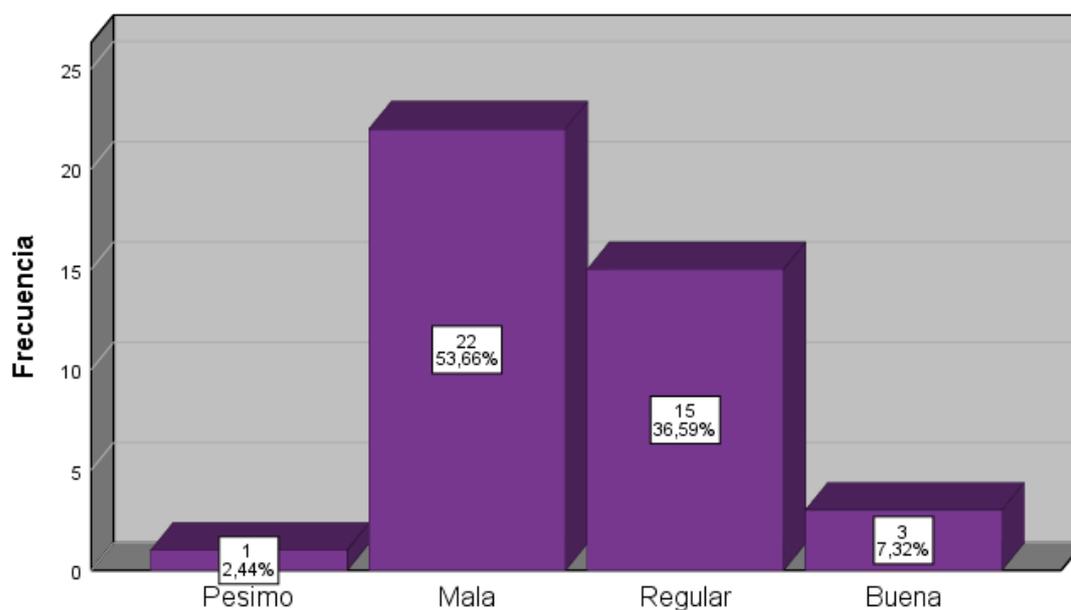
Interpretación P5: La mayor parte de la población respondieron a la pregunta 05 un 56.10% que corresponde a 23 personas, nos dice que se encuentran regularmente satisfecho con la instalación de caños públicos.

Tabla 8: P6. ¿La cobertura de servicio de agua potable está dentro de su alcance?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Pésimo	1	2,4	2,4
	Mala	22	53,7	56,1
	Regular	15	36,6	92,7
	Buena	3	7,3	100,0
Total	41	100,0	100,0	

Fuente: Spss

Figura 6: ¿La cobertura de servicio de agua potable está dentro de su alcance?



6. ¿La cobertura de servicio de agua potable está dentro de su alcance?

Fuente: Spss

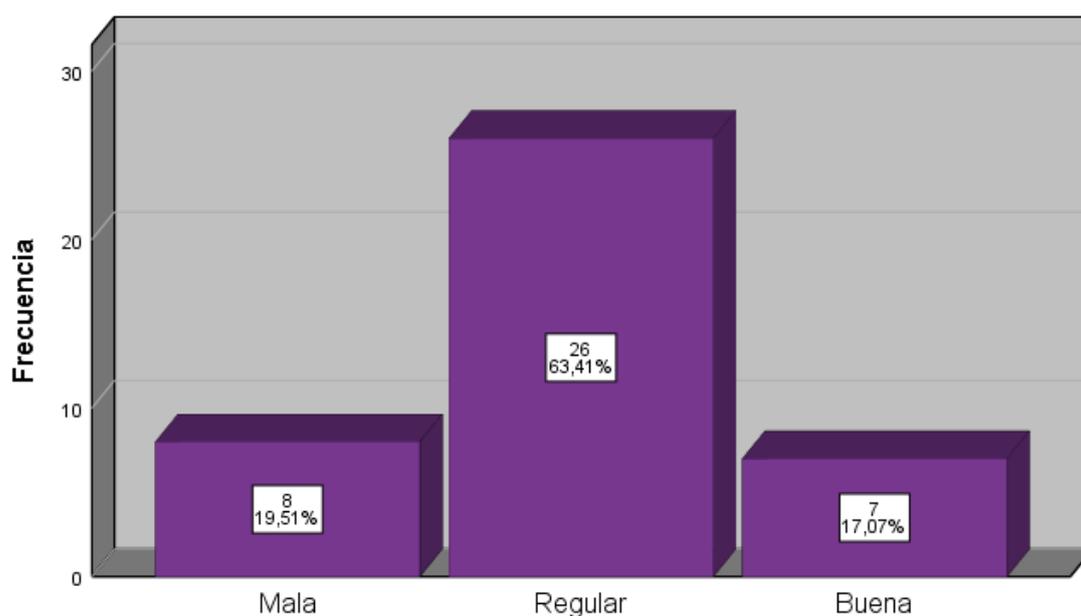
Interpretación P6: La mayor parte de la población respondieron a la pregunta 06 un 53.66% que corresponde a 22 personas, nos dice que la cobertura de agua potable se encuentra en un estado mala.

Tabla 9: P7. ¿Sientes que ha mejorado tu condición de vida con el servicio de agua potable?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mala	8	19,5	19,5
	Regular	26	63,4	82,9
	Buena	7	17,1	100,0
Total	41	100,0	100,0	

Fuente: Spss

Figura 7: ¿Sientes que ha mejorado tu condición de vida con el servicio de agua potable?



7. ¿Sientes que ha mejorado tu condición de vida con el servicio de agua potable?

Fuente: Spss

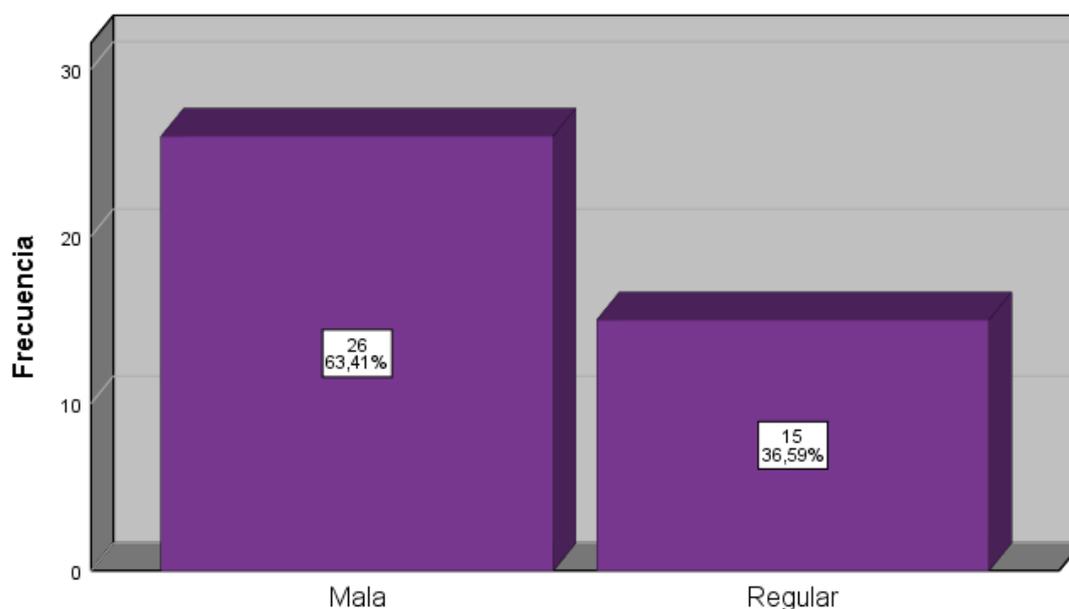
Interpretación P7: La mayor parte de la población respondieron a la pregunta 07 un 63.41% que corresponde a 26 personas, nos dice que su condición de vida ha mejorado regularmente.

Tabla 10: P8. *¿Qué tan satisfecho te sientes con respecto al servicio de agua potable?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mala	26	63,4	63,4	63,4
	Regular	15	36,6	36,6	100,0
	Total	41	100,0	100,0	

Fuente: Spss

Figura 8: *¿Qué tan satisfecho te sientes con respecto al servicio de agua potable?*



8. ¿Qué tan satisfecho te sientes con respecto al servicio de agua potable?

Fuente: Spss

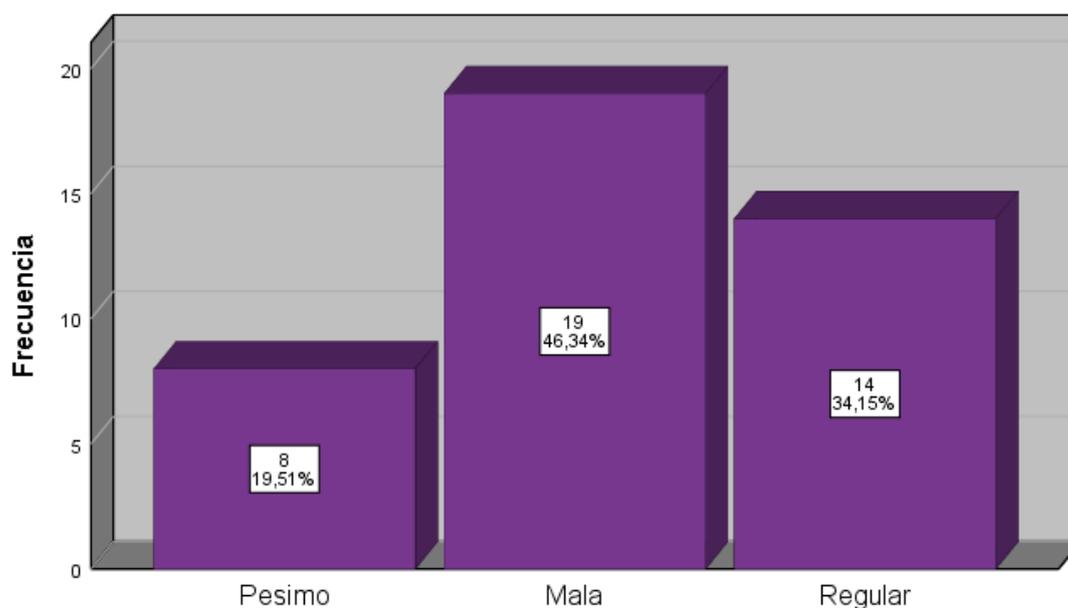
Interpretación P8: La mayor parte de la población respondieron a la pregunta 08 un 63.41% que corresponde a 26 personas, nos dice que se encuentran insatisfechos con respecto al servicio de agua potable, por no decir que se encuentra en un estado mala.

Tabla 11: P9. ¿Crees que estás dando el uso adecuado del agua potable en tu vivienda?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Pésimo	8	19,5	19,5
Válido	Mala	19	46,3	65,9
	Regular	14	34,1	100,0
	Total	41	100,0	100,0

Fuente: Spss

Figura 9: ¿Crees que estás dando el uso adecuado del agua potable en tu vivienda?



9. ¿Crees que estás dando el uso adecuado del agua potable en tu vivienda?

Fuente: Spss

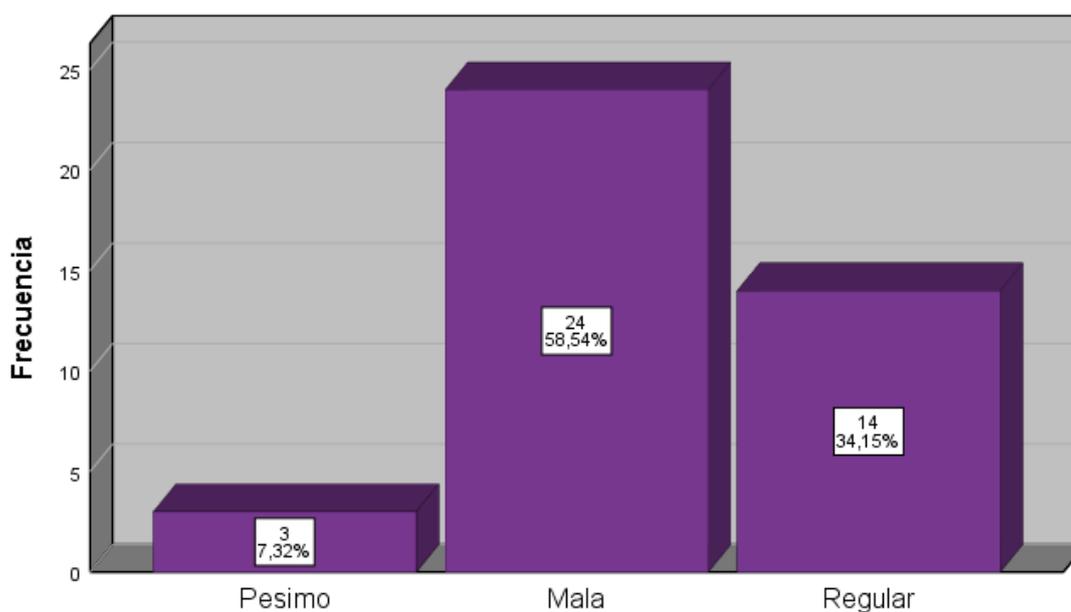
Interpretación P9: La mayor parte de la población respondieron a la pregunta 09 un 46.34% que corresponde a 19 personas, nos dice que están dando un mal uso del agua potable.

Tabla 12: P10. ¿La forma de trato que recibió del personal técnico fue adecuada?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Pésimo	3	7,3	7,3
Válido	Mala	24	58,5	65,9
	Regular	14	34,1	100,0
	Total	41	100,0	100,0

Fuente: Spss

Figura 10: ¿La forma de trato que recibió del personal técnico fue adecuada?



10. ¿La forma de trato que recibió del personal técnico fue adecuado?

Fuente: Spss

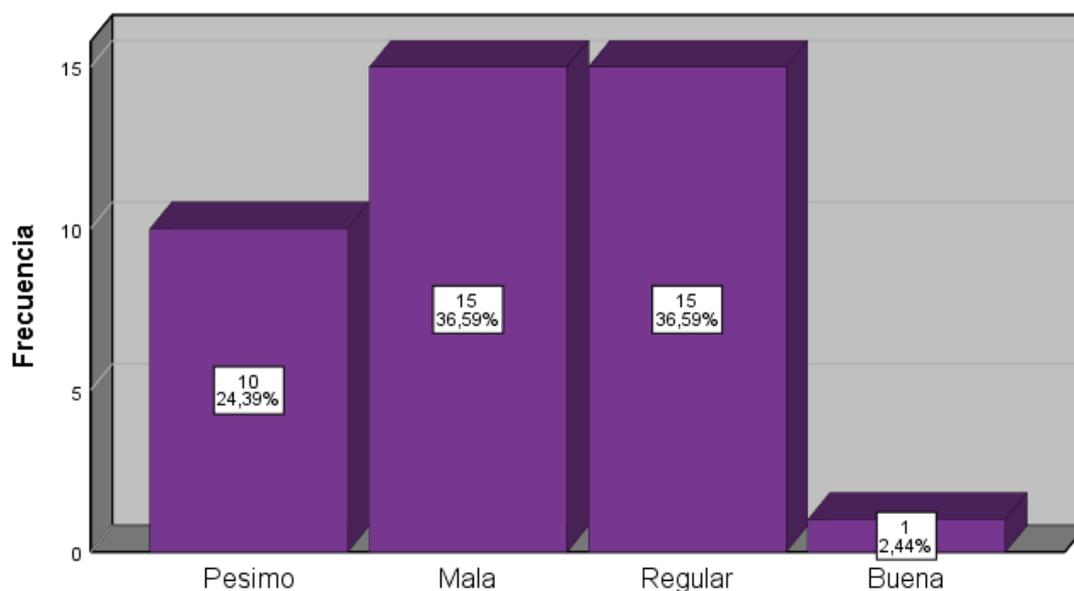
Interpretación P10: La mayor parte de la población respondieron a la pregunta 10 un 58.54% que corresponde a 24 personas, nos dice que la forma de trato que recibieron del personal técnico es malo.

Tabla 13: P11. ¿Los enfermeros técnicos de las postas de salud realizan la supervisión correspondiente del agua potable?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Pésimo	10	24,4	24,4	24,4
	Mala	15	36,6	36,6	61,0
	Regular	15	36,6	36,6	97,6
	Buena	1	2,4	2,4	100,0
	Total	41	100,0	100,0	

Fuente: Spss

Figura 11: ¿Los enfermeros técnicos de las postas de salud realizan la supervisión correspondiente del agua potable?



11. ¿Los enfermeros técnicos de las postas de salud realizan la supervisión correspondiente del agua potable?

Fuente: Spss

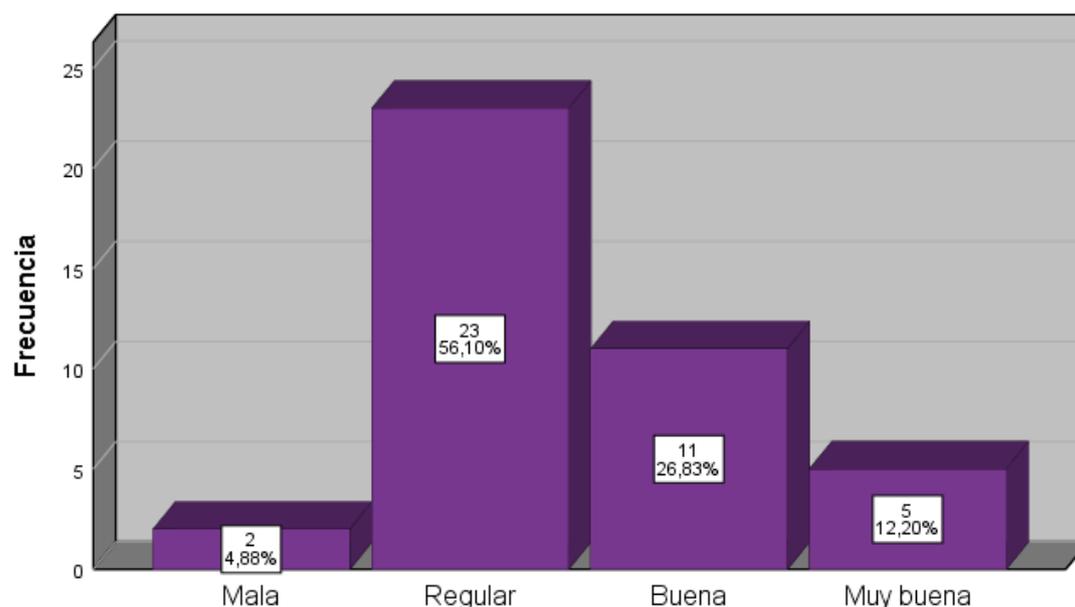
Interpretación P11: El 36.59% de la población respondieron mala y 36.59% de la población respondieron regular ante las supervisiones de los enfermeros técnicos de las postas de salud,

Tabla 14: P12. *¿Qué tan saludable te consideras con el consumo de agua potable de tu localidad?*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Mala	2	4,9	4,9
	Regular	23	56,1	61,0
Válido	Buena	11	26,8	87,8
	Muy buena	5	12,2	100,0
	Total	41	100,0	100,0

Fuente: Spss

Figura 12: *¿Qué tan saludable te consideras con el consumo de agua potable de tu localidad?*



12. ¿Que tan saludable te consideras con el consumo de agua potable de tu localidad?

Fuente: Spss

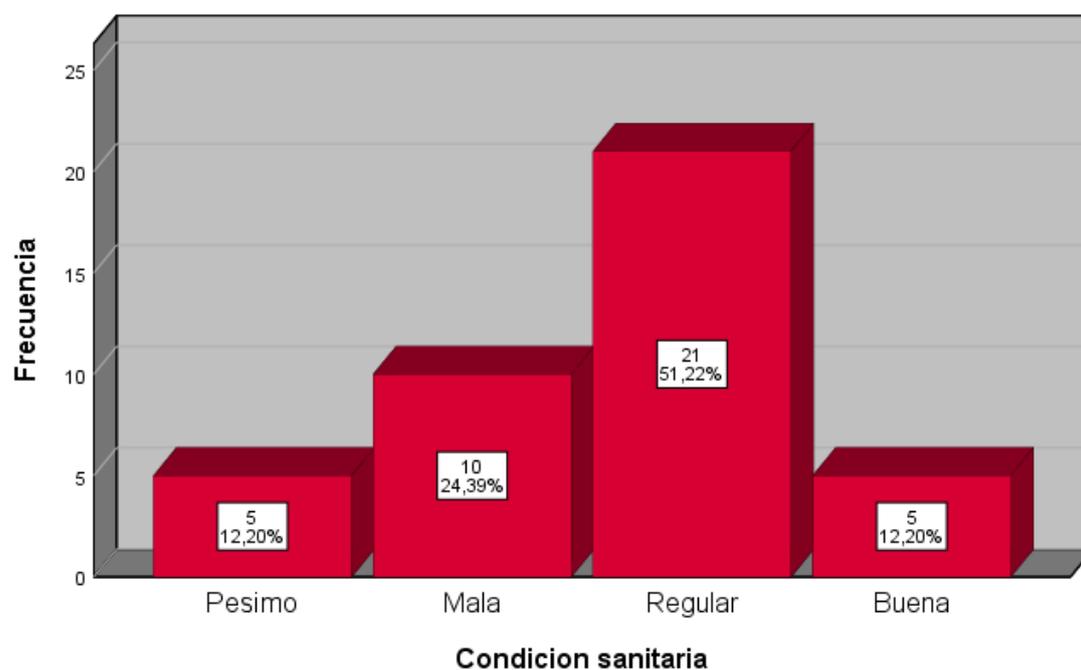
Interpretación P12: La mayor parte de la población respondieron a la pregunta 12 un 56.19% que corresponde a 23 personas, nos dice que se encuentran regularmente saludable con el consumo de agua potable.

Tabla 15: Sumatoria (Agrupada-Condición sanitaria)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Pésimo	5	12,2	12,2
	Mala	10	24,4	36,6
	Regular	21	51,2	87,8
	Buena	5	12,2	100,0
Total	41	100,0	100,0	

Fuente: Spss

Figura 13: Condición Sanitaria



Fuente: Spss

Interpretación P12: La condición sanitaria de la población de Antacucho se encuentra en un estado Regular por que la mayor parte de la población respondieron a las 12 preguntas en un estado regular de 51.22% que corresponde a 21 personas.

5.1.1 Contrastación de la hipótesis.

5.1.1.1 Hipótesis general.

H1: Si existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga.

H0: No existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga.

Nivel de significancia $< \alpha=0.05$ rechazamos la hipótesis nula (se relaciona).

Nivel de significancia $> \alpha=0.05$ aceptamos la hipótesis nula (no se relaciona).

Tabla 16: Pruebas de chi-cuadrado para el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria.

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,979a	2	,031
Razón de verosimilitud	7,471	2	,024
Asociación lineal por lineal	6,683	1	,010
N de casos válidos	41		

Fuente: Spss

Interpretación:

Como el valor de significancia (valor crítico observado) $0.031 < 0.05$ rechazamos la hipótesis nula y aceptamos hipótesis alternativa, es decir que si existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga.

5.1.1.2 Hipótesis específicos

Sistema de abastecimiento de agua potable y cantidad de agua

H1: Existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la cantidad de agua.

H0: No existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la cantidad de agua.

Tabla 17: Pruebas de chi-cuadrado para el sistema de abastecimiento de agua potable según la cantidad de agua.

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	26,870a	4	,000
Razón de verosimilitud	28,361	4	,000
Asociación lineal por lineal	18,878	1	,000
N de casos válidos	41		

Fuente: Spss

Interpretación:

Como el valor de significancia (valor crítico observado) $0.000 < 0.05$ rechazamos la hipótesis nula y aceptamos hipótesis alternativa, es decir que si existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la cantidad de agua.

Sistema de abastecimiento de agua potable según la calidad de agua

H1: Existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la calidad de agua.

H0: No existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la calidad de agua.

Tabla 18: Pruebas de chi-cuadrado para el sistema de abastecimiento de agua potable según la calidad de agua.

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,353a	4	,035
Razón de verosimilitud	10,613	4	,031
Asociación lineal por lineal	8,775	1	,003
N de casos válidos	41		

Fuente: Spss

Interpretación:

Como el valor de significancia (valor crítico observado) $0.035 < 0.05$ rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa, es decir que si existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la calidad de agua.

Sistema de abastecimiento de agua potable según la cobertura de agua

H1: Existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la cobertura de agua.

H0: No existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la cobertura de agua.

Tabla 19: Pruebas de chi-cuadrado para el sistema de abastecimiento de agua potable según la cobertura de agua.

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	35,912a	4	,000
Razón de verosimilitud	20,269	4	,000
Asociación lineal por lineal	15,259	1	,000
N de casos válidos	41		

Fuente: Spss

Interpretación:

Como el valor de significancia (valor crítico observado) $0.000 < 0.05$ rechazamos la hipótesis nula y aceptamos hipótesis alternativa, es decir que si existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la cobertura de agua.

5.2 Análisis de resultados

1. Las deducciones que hemos obtenido en esta exploración respecto a la hipótesis general es que, si existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga. Por lo tanto los resultados obtenidos en este trabajo de investigación coincide con el trabajo realizado por (Nibaldo, 2015) en su tesis Propuesta para el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua para los habitantes de la vereda “el tablón” del municipio de Chocontá, donde se encontró una relación significativa de ambas variables como el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria, de la misma forma concuerda (Díaz & Lopez, 2016) en su tesis Calidad de agua de consumo humano en el sistema de abastecimiento de agua potable en la parroquia siete de octubre, del cantón quevedo, provincia de los ríos, donde se encontró una fuerte relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria usando técnica de observación visual, cualitativo y estadístico.
2. Con respecto a los resultados de la hipótesis específica 1, existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la cantidad de agua. Por lo tanto los resultados obtenidos en este trabajo de investigación coincide con el trabajo realizado por (Rivadeneira, 2015) en su tesis El agua potable y su influencia en la condición sanitaria de los habitantes del caserío Vizcaya de la parroquia Ulba del cantón Baños de Agua Santa, provincia de Tungurahua, donde la cantidad de agua

influye bastante con el sistema de abastecimiento de agua potable, así mismo concuerda (García, 2019) en su tesis Situación actual del sistema de saneamiento básico y su incidencia en la condición sanitaria de la comunidad de Huambo, distrito de Alcamenca, provincia de Víctor Fajardo, región Ayacucho – 2019. Donde hay una relación significativa entre los sistemas de abastecimiento de agua potable y cantidad de agua.

3. Con respecto a los resultados de la hipótesis específico², existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la calidad de agua. Por lo tanto los resultados obtenidos en este trabajo de investigación no concuerda (Lossio, 2012) en su tesis Sistema de abastecimiento de agua potable para cuatro poblados rurales del distrito de Lancones, donde hizo un estudio preliminar para el diseño de agua potable, lo resulto una ligera independencia entre sus variables, por otro lado concuerda (Santi, 2016) en su tesis Sistema de abastecimiento de agua potable en el centro poblado Tutín - El Cenepa - Condorcanqui – Amazonas, donde sus resultados salió de manera dependiente entre sus variables, en este caso entre el sistema de abastecimiento de agua potable y calidad de agua.
4. Con respecto a los resultados de la hipótesis específico 3, Existe relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga según la cobertura de agua. Por lo tanto los resultados obtenidos en este trabajo de investigación no concuerda (Quispe, 2019) en su tesis Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua

potable del caserío de Asay, distrito Huacrachuco, provincia marañón, región Huánuco y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019, por que no aplica hipótesis, pero otro lado (Criollo, 2015) en su tesis Abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condición sanitaria de los habitantes de la comunidad Shuyo chico y San Pablo de la Parroquia Angamarca, Cantón Pujili, provincia de Cotopaxi, en su resultado obtiene una relación significativa entre sus variables aplicando las técnicas estadísticas.

VI. CONCLUSIONES

1. Según el objetivo general en la investigación con los pobladores del anexo de Antacucho, en el distrito de San José de Ticllas, Provincia de Huamanga, se llegó a una conclusión general de que la variable Sistema de abastecimiento de agua potable y la variable Condición sanitaria, tiene una relación significativa entre ambos, por lo tanto esto quiere decir que si el sistema de abastecimiento de agua potable se mejora también se mejorara la condición sanitaria de la población de Anatacucho.
2. Según los resultados obtenidos del objetivo específico confirman que hay una fuerte relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria en su dimensión cantidad de agua, por lo tanto esto quiere decir que si el sistema de abastecimiento de agua potable se mejora entonces directamente se mejorara la cantidad o flujo de agua.
3. Según los resultados obtenidos del objetivo específico confirman que hay una relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria en su dimensión calidad de agua, por lo tanto esto quiere decir que si el sistema de abastecimiento de agua potable se mejora entonces directamente se mejorara la calidad de agua.
4. Según los resultados obtenidos del objetivo específico confirman que hay una fuerte relación significativa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria en su dimensión cobertura de agua, por lo tanto esto quiere decir que si el sistema de abastecimiento de agua potable se mejora entonces directamente se mejorara la cobertura de agua.

6.1 Aspectos complementarios

Recomendaciones para la conclusión general

De acuerdo al objetivo general se recomienda que el sistema de abastecimiento de agua potable se realice un mantenimiento exhaustivo y continuo desde la captación hasta su distribución, para que así los pobladores del anexo de Antacucho tengan una mejor condición sanitaria, de la misma forma se recomienda que esta investigación está abierta para hacer un trabajo experimental y desde luego ya, se recomienda una propuesta al Ditrato de San José de Ticllas o gobierno regional de Ayacucho para que lo ejecute.

Recomendaciones para las conclusiones específicas

1. Se recomienda que el sistema de abastecimiento de agua potable se realice un mantenimiento exhaustivo y continuo, incorporando válvulas de purga, válvulas de presión, también cambiar tuberías en la línea de conducción y distribución, también proteger la obra de captación con cercos perimetricos.
2. Se recomienda al personal JASS y enfermeros técnicos de postas de salud que supervisen constantemente el agua que consumen si es de calidad o no, por otro también se recomienda que estas personas encargados (JASS) deben ser constantemente capacitados por entidades encargados para que así garanticen la calidad de agua.
3. Se recomienda un mantenimiento constante del sistema de abastecimiento de agua potable, aumentar más caños públicos y ensanchar la dimensión del reservorio, para que así la población de Antacucho tenga una mayor cobertura de agua y que llegue a todos los rincones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcon, C. (1959). Abastecimiento de agua potable a la UNIO. Universidad Nacional de Ingenieria. Lima-Peru: Universidad Nacional de Ingenieria, Facultad de Ingenieria Civil.
- Asmat, E. (2010). Influencia de la calidad en la cobertura y el servicio de agua potable que brinda la empresa EMAPA San Martín S.A. Universidad Nacional de San Martín Tarapoto, Tarapoto. Obtenido de <http://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/1792/TPEPG-M000102010.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- CARE. (2001). Agua potable en zonas rurales. Lima.
- Chalco, G. (2016). Evaluación, análisis y diseño de un sistema de captación de agua de lluvia en viviendas rurales en Molino - Juli. Universidad Nacional del Altiplano, Puno. Obtenido de http://tesis.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4620/Chalco_Mulluni_Glicerio_Fabian.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cisneros, P. (2009). Abastecimiento comunal por bombeo con tratamiento. Gass Perspective , Mexico.
- Conila, M. (2012). Proyecto: “creación del sistema de agua potable y ampliación del sistema de alcantarillado en los barrios de Piniaurco y los Sauces en la localidad de Cohechan del Distrito DE Conila – Provincia de Luya – Departamento de Amazonas”. Amazonas.
- Corcos, G. (2005). Manual para Diseñadores de Sistemas de Distribución Rural de Agua Potable Abastecidos por un Manantial e Impulsados por la Gravedad. Agua para la vida. Estados Unidos: Segunda edición 2005. Obtenido de <https://aplv.org/files/Aire%20En%20Tuberias.pdf>
- Criollo, J. (2015). Abastecimiento de agua potable y su incidencia en la condicion sanitaria de los habitantes de la comunidad Shuyo Chico y San Pablo de la

- Parroquia Angamarca, Cantón Pujili, Provincia de Cotopaxi. Universidad Técnica de Ambato, Ambato. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/12161>
- Cruz, J. (2006). Captacion de agua Subterranas. Universidad politecnica de Cartagena, España.
- Díaz, M., & Lopez, O. (2016). Calidad de agua de consumo humano en el sistema de abastecimiento de agua potable en la Parroquia Siete de Octubre, del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos. Universidad Tecnica Estatal de Quevedo, Ecuador., Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/1998>
- Espinoza, J. (2006). Evaluación y Mejoramiento del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable en la localidad de El Sauce, departamento de León. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/4921/1/72449.pdf>
- FAO. (2000). Manual de captación y aprovechamiento del agua de lluvia. Serie: Zonas Áridas y Semiáridas No. 13. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe., Chile.
- Garcia, E. (2009). Manual de proyectos de agua potable en poblaciones rurales. Fondo Peru-Aleman deuda por desarrollo, Lima.
- GARCIA, J. (2012). Sistema de captación y aprovechamiento pluvial para un ecobarrio de la ciudad de MÉXICO. Universidad Nacional Autónoma de Mexico, Mexico. Obtenido de <https://islaurbana.mx/wp-content/uploads/2017/06/Captacion-lluvia-tesisHiram-Garcia.pdf>
- García, P. (2019). Situación actual del sistema de saneamiento básico y su incidencia en la condición sanitaria de la comunidad de Huambo, distrito de Alcamenca, provincia de Víctor Fajardo, región Ayacucho – 2019. Universidad Católica los Ángeles Chimbote, Ayacucho. Obtenido de <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/15082>

- Gildenberger, C. (2018). Desarrollo y Calidad de vida. Mundo Latino, Lima. Obtenido de www.mundolatino.org/i/política/descalvi.htm
- Gonzales, L., Mardones, M., Silva, A., & Campos, E. (2001). Hidrogeoquímica y comportamiento del agua subterránea en la cuenca del río Claro, Región del Biobío. *Revista Geológica de Chile*, Chile.
- Guia SPSS, p. W. (2015). Capitulo 1 "Estructura del SPSS". Lima. Obtenido de https://www.um.es/docencia/pguardio/documentos/spss_1.pdf
- Kotler, P., & Armstrong, G. (1998). *Fundamentos de mercadotecnia*. Prentice Hall, Mexico. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/28774/Torres_GFM.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lossio, M. (2012). Sistema de abastecimiento de agua potable para cuatro poblados rurales del distrito de Lancones. Universidad de Piura, Piura. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11042/2053>
- Magne, F. (2008). Abastecimiento, diseño y construcción de sistemas de agua potable modernizando el aprendizaje y enseñanza en la asignatura de ingeniería sanitaria i. Cochabamba. Obtenido de <http://siar.minam.gob.pe/puno/sites/default/files/archivos/public/docs/1522.pdf>
- Mamani, W., & Torres, J. (2017). Sistema de agua potable, saneamiento básico y el nivel de sostenibilidad en la localidad de Laccaicca, Distrito de Sañayca, Aymaraes- Apurímac, 2017. Universidad Tecnológica de los Andes, Abancay. Obtenido de <http://repositorio.utea.edu.pe/bitstream/handle/utea/142/Tesis%20-%20Sistema%20de%20agua%20potable%2C%20saneamiento%20b%C3%A1sico%20y%20el%20nivel%20de%20sostenibilidad%20en%20la%20localidad%20de%20laccaicca%2C%20distrito%20de%20Sa%C3%B1ayca%2C%20Aymaraes>
- Ministerio de vivienda, c. y. (2012). Dirección nacional de saneamiento. Lima.

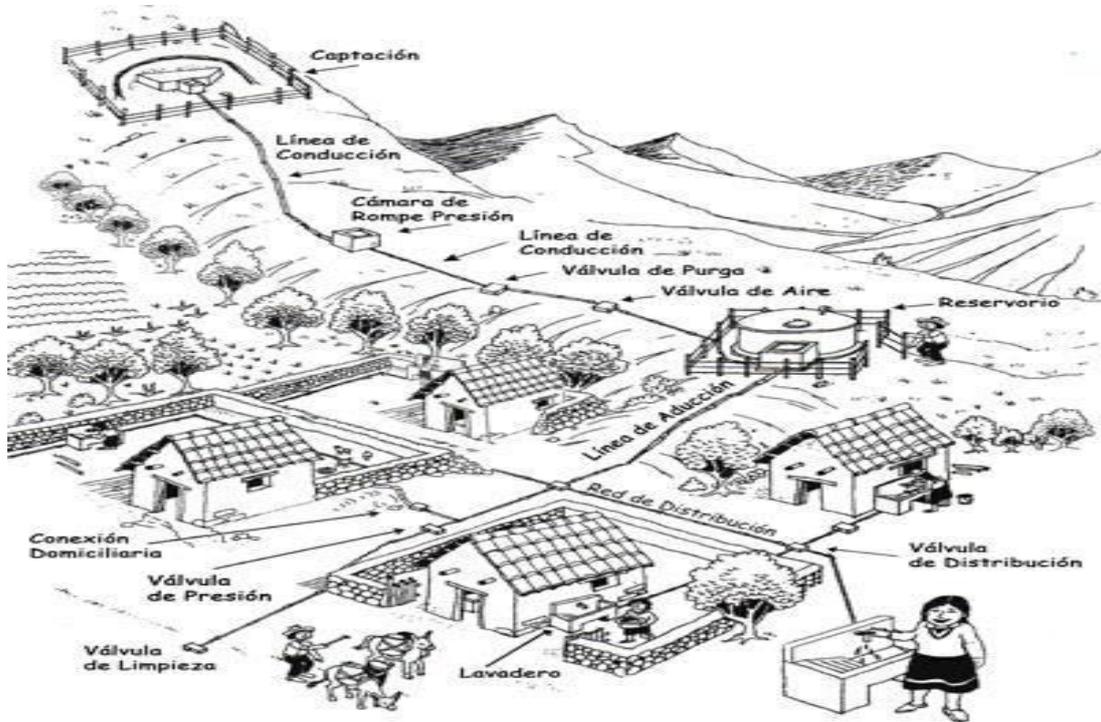
- Nibaldo, R. (2015). Propuesta para el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua para los habitantes de la vereda “el tablón” del municipio de Chocontá. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Colombia. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/3835>
- OMS. (2019). Progresos en materia de agua potable, saneamiento e higiene: informe de actualización de 2017 y evaluación de los ODS. Nueva York. Obtenido de https://www.who.int/water_sanitation_health/es/
- Pereira, M. (2016). Diseño de la línea de conducción por gravedad para el abastecimiento de agua potable. Unidad Académica de Ingeniería Civil, Machala. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/8095>
- Pérez, R. (2016). Diseño de un sistema de abastecimiento de agua potable para el paraje Chonimacacac, Momostenango, Totonicapán. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Obtenido de <http://www.repositorio.usac.edu.gt/5906/1/Ricardo%20Alexander%20P%C3%A9rez%20Garc%C3%ADa.pdf>
- Pilamunga, M. (2014). Investigación sobre captaciones flotantes y sumergidas para el abastecimiento de agua de poblaciones pequeñas rurales. Universidad Central del Ecuador, Quito. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2996/1/T-UCE-0011-116.pdf>
- Pitman, R. (1997). Agua potable para poblaciones rurales. Lima.
- Plasencia, R. (2013). Diagnóstico del sistema de agua potable del centro poblado el Tuco, del Distrito de Bambamarca- Hualgayoc- Cajamarca. Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca. Obtenido de <https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/669/T%20628.162%20P715%202013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- PNSR. (2007). Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable e instalación del saneamiento en la localidad de Huangashanga alta, Distrito de Huasmin - Celendin – Cajamarca. Cajamarca.

- Quispe, E. (2019). Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del caserío de Asay, Distrito Huacrachuco, Provincia Marañón, Región Huánuco y su incidencia en la condición sanitaria de la población – 2019. Universidad catolica los Angeles de Chimbote, Chimbote. Obtenido de <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/15201>
- Ramirez, Y. (2017). Aplicación del plan de educación sanitaria para fortalecer las conductas de higiene en el manejo del agua domiciliaria en los sectores de LLuyllucucha y Belén de la ciudad de Moyobamba 2017". Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, Moyobamba. Obtenido de <http://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/2728/SANITARIA%20-%20Yeen%20Karol%20Ramirez%20Cardoso.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rivadeneira, J. (2015). El agua potable y su influencia en la condición sanitaria de los habitantes del caserío Vizcaya de la parroquia Ulba del cantón Baños de Agua Santa, provincia de Tungurahua. Universidad Técnica de Ambato, Ambato. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/11456>
- Salud, O. P. (2004). Guía para el diseño y construcción de captacion de manantiales. 25. Lima.
- Sanchez, U. (2014). Propuesta de sistema de abastecimiento de agua y saneamiento en el centro poblado de Huaraccopata, Distrito de Secclla- Angaraes-Huancavelica. Ayacucho.
- Santi, L. (2016). Sistema de abastecimiento de agua potable en el centro poblado Tutín - El Cenepa - Condorcanqui - Amazonas. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima. Obtenido de <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/2234>
- Santiago, A. (2011). Abastecimiento de agua por gravedad concepcion, diseño y dimensionado para proyectos de cooperacion. Arnalich, Lima. Obtenido de <https://issuu.com/arnalich/docs/ligrav>

- SEDAPAL. (2014). Servicio de agua potable y Alcantarillado de Lima. Concurso Publicon° 0013-2013-SEDAPAL, 14.
- SEDAPAR. (2017). Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario en la localidad de Chuquibamba, Distrito de Chuquibamba, Provincia de Condesuyos, Departamento y Región de Arequipa. Lima.
- Torre, A. (2010). Tabla Estadísticas. Callao: Arcangel.
- Varrera, J. (2015). Análisis de fenómenos hidráulicos transitorios en la línea de conducción que une al pozo III de ciudad universitaria con los tanques de regularización del Vivero Alto. Mexico: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Vierendel. (2009). Abastecimiento de agua y Alcantarillado. En Vierendel, Abastecimiento de agua y Alcantarillado (pág. 44). Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería.
- Villacis, K. (2018). Evaluación de la línea de conducción del sistema de abastecimiento de agua potable del Cantón Rumiñahui. Escuela Politécnica Nacional, Quito. Obtenido de <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/19455/1/CD-8849.pdf>

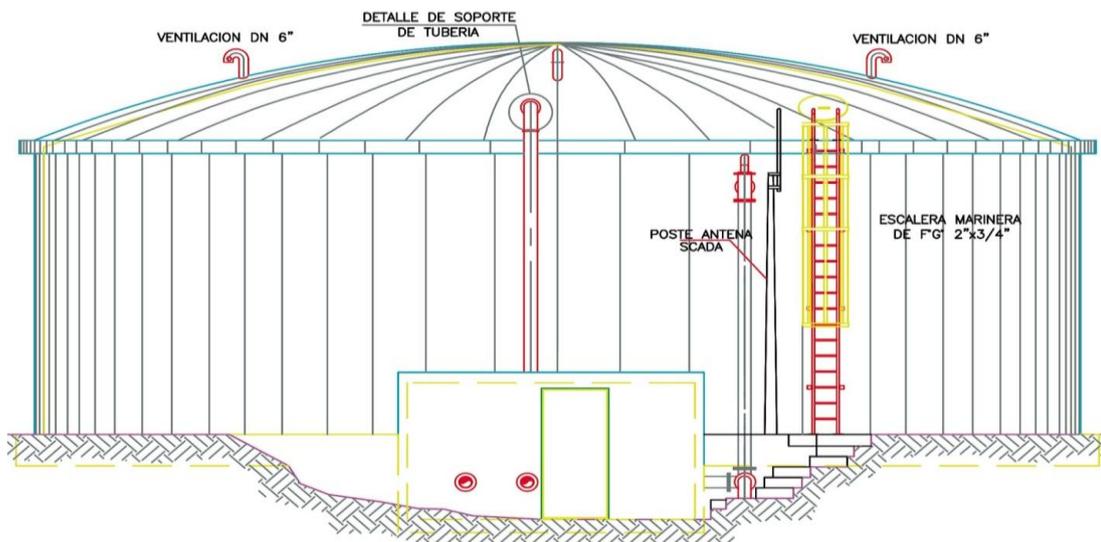
ANEXO

Figura 14: Sistema de abastecimiento de agua potable.



Fuente: Guía de orientación en saneamiento básico para la alcaldía de municipios rurales y pequeños comunidades.

Figura 15: Detalle de reservorio.



Fuente: Nuevo reservorio de agua traerá grandes beneficios a la comunidad UNI.

Tabla 20: límites permisibles de parámetros microbiológicos y parasitológicos.

Parámetros	Unidad de medida	Límite máximo permisible
1. Bacterias Coliformes Totales.	UFC/100 mL a 35°C	0 (*)
2. E. Coli	UFC/100 mL a 44,5°C	0 (*)
3. Bacterias Coliformes Termotolerantes o Fecales.	UFC/100 mL a 44,5°C	0 (*)
4. Bacterias Heterotróficas	UFC/mL a 35°C	500
5. Huevos y larvas de Helminths, quistes y ooquistes de protozoarios patógenos.	Nº org/L	0
6. Virus	UFC / mL	0
7. Organismos de vida libre, como algas, protozoarios, copépodos, rotíferos, nemátodos en todos sus estadios evolutivos	Nº org/L	0

UFC = Unidad formadora de colonias

(*) En caso de analizar por la técnica del NMP por tubos múltiples = < 1,8 /100 ml

Fuente: Reglamento de la calidad del agua para consumo humano-Perú Ministerio de Salud

Tabla 21: Límites máximos permisibles de parámetros químicos inorgánicos y orgánicos.

Parámetros Inorgánicos	Unidad de medida	Límite máximo permisible
1. Antimonio	mg Sb L ⁻¹	0,020
2. Arsénico (nota 1)	mg As L ⁻¹	0,010
3. Bario	mg Ba L ⁻¹	0,700
4. Boro	mg B L ⁻¹	1,500
5. Cadmio	mg Cd L ⁻¹	0,003
6. Cianuro	mg CN ⁻ L ⁻¹	0,070
7. Cloro (nota 2)	mg L ⁻¹	5
8. Clorito	mg L ⁻¹	0,7
9. Clorato	mg L ⁻¹	0,7
10. Cromo total	mg Cr L ⁻¹	0,050
11. Flúor	mg F L ⁻¹	1,000
12. Mercurio	mg Hg L ⁻¹	0,001
13. Niquel	mg Ni L ⁻¹	0,020
14. Nitratos	mg NO ₃ L ⁻¹	50,00
15. Nitritos	mg NO ₂ L ⁻¹	3,00 Exposición corta 0,20 Exposición larga
16. Plomo	mg Pb L ⁻¹	0,010
17. Selenio	mg Se L ⁻¹	0,010
18. Molibdeno	mg Mo L ⁻¹	0,07
19. Uranio	mg U L ⁻¹	0,015
Parámetros Orgánicos	Unidad de medida	Límite máximo permisible
1. Trihalometanos totales (nota 3)		1,00
2. Hidrocarburo disuelto o emulsionado; aceite mineral	mgL ⁻¹	0,01
3. Aceites y grasas	mgL ⁻¹	0,5
4. Alacloro	mgL ⁻¹	0,020
5. Aldicarb	mgL ⁻¹	0,010
6. Aldrín y dieldrín	mgL ⁻¹	0,00003
7. Benceno	mgL ⁻¹	0,010
8. Clordano (total de isómeros)	mgL ⁻¹	0,0002
9. DDT (total de isómeros)	mgL ⁻¹	0,001
10. Endrin	mgL ⁻¹	0,0006
11. Gamma HCH (lindano)	mgL ⁻¹	0,002
12. Hexaclorobenceno	mgL ⁻¹	0,001
13. Heptacloro y heptacloroepóxido	mgL ⁻¹	0,00003
14. Metoxicloro	mgL ⁻¹	0,020
15. Pentaclorofenol	mgL ⁻¹	0,009
16. 2,4-D	mgL ⁻¹	0,030
17. Acrilamida	mgL ⁻¹	0,0005
18. Epiclorhidrina	mgL ⁻¹	0,0004
19. Cloruro de vinilo	mgL ⁻¹	0,0003
20. Benzopireno	mgL ⁻¹	0,0007
21. 1,2-dicloroetano	mgL ⁻¹	0,03
22. Tetracloroetano	mgL ⁻¹	0,04

Fuente: Reglamento de la calidad del agua para consumo humano-Perú Ministerio de Salud

Figura 16: *Anexo de Antacucho*



Fuente: Propio

Figura 17: *comienzo de la encuesta.*



Fuente: Propio

Figura 18: *Interrogando al presidente del anexo de Antacucho.*



Fuente: Propio

Figura 19: *Estructura de captación-manante*



Fuente: Propio

Figura 20: Línea de conducción F° G° diámetro de 2"



Fuente: Propio

Figura 21: Reservorio- capacidad de 16 m³



Fuente: Propio

Figura 22: *válvula de control en la línea de distribución.*



Fuente: Propio

Figura 23: *Caño o pileta-provisional*



Fuente: Propio

Tabla 22: Instrumento de recolección de datos.

CUESTIONARIO SOBRE EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y CONDICION SANITARIA					
Localizacion:		Anexo de Antacucho en el Distrito de San Jose de Ticllas, Provincia Huamanga.			
Escala de Valoracion					
1.Pesimo	2.Mala	3.Regular	4.Buena	5.Muy buena	
20-25	26-31	32-37	38-43	44-50	
N°	Preguntas				Escala de Valoracion
	VI: Sistema de Abastecimiento de Agua Potable				1 2 3 4 5
1	Cantidad de agua				
1.1	¿En qué estado crees que este el flujo de agua potable a diferencia del comienzo?				
1.2	¿El servicio de agua potable es continuo durante el día?				
2	Calidad de agua				
2.1	¿En que escala calificas las visitas de la parte administrativa (JASS)?				
2.2	¿Cree usted que el agua que consume es potable?				
3	Cobertura de agua				
3.1	¿Que tan satisfecho te encuentras con la instalacion de caños publicos?				
3.2	¿La cobertura de servicio de agua potable está dentro de su alcance?				
4	V2: Condicion Sanitaria				
4.1	¿Sientes que ha mejorado tu condición de vida con el servicio de agua potable?				
4.2	¿Qué tan satisfecho te sientes con respecto al servicio de agua potable?				
4.3	¿Crees que estás dando el uso adecuado del agua potable en tu vivienda?				
4.4	¿La forma de trato que recibió del personal técnico fue adecuado?				
4.5	¿Los enfermeros técnicos de las postas de salud realizan la supervisión correspondiente del agua potable?				
4.6	¿Que tan saludable te consideras con el consumo de agua potable de tu localidad?				



Fuente: Elaboración propia 2021

Tabla 23: Primera encuesta al poblador de Antacucho.

CUESTIONARIO SOBRE EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y CONDICION SANITARIA									
Localización:		Anexo de Antacucho en el Distrito de San Jose de Tillas, Provincia Huamanga.							
Escala de Valoracion									
1. Bueno	2. Mala	3. Regular	4. Buena	5. Muy buena					
20-25	26-31	32-37	38-43	44-50					
Nº	Preguntas				Escala de Valoracion				
	V1: Sistema de Abastecimiento de Agua Potable				1	2	3	4	5
1	Cantidad de agua								
1.1	¿En qué estado crees que este el flujo de agua potable a diferencias del comienzo?						X		
1.2	¿El servicio de agua potable es continuo durante el día?							X	
2	Calidad de agua								
2.1	¿En que escala calificas las visitas de la parte administrativa (JASS)?						X		
2.2	¿Cree usted que el agua que consume es potable?						X		
3	Cobertura de agua								
3.1	¿Que tan satisfecho te encuentras con la instalacion de caños publicos?						X		
3.2	¿La cobertura de servicio de agua potable está dentro de su alcance?						X		
4	V2: Condición Sanitaria								
4.1	¿Sientes que ha mejorado tu condición de vida con el servicio de agua potable?							X	
4.2	¿Qué tan satisfecho te sientes con respecto al servicio de agua potable?						X		
4.3	¿Crees que estás dando el uso adecuado del agua potable en tu vivienda?						X		
4.4	¿La forma de trato que recibió del personal técnico fue adecuado?						X		
4.5	¿Los enfermeros técnicos de las postas de salud realizan la supervisión correspondiente del agua potable?						X		
4.6	¿Que tan saludable te consideras con el consumo de agua potable de tu localidad?							X	

Fuente: Elaboración propia 2021

Tabla 24: Segunda encuesta al poblador de Antacucho.

CUESTIONARIO SOBRE EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y CONDICION SANITARIA									
Localización:		Anexo de Antacucho en el Distrito de San Jose de Ticllas, Provincia Huamanga.							
Escala de Valoraciones									
1. Peshno	2. Mala	3. Regular	4. Buena	5. Muy buena.					
20-25	26-31	32-37	38-43	44-50					
Nº	Preguntas				Escala de Valoracion				
VI: Sistema de Abastecimiento de Agua Potable									
Cantidad de agua									
1					1	2	3	4	5
1.1	¿En qué estado crees que este el flujo de agua potable a diferencia del comienzo?							X	
1.2	¿El servicio de agua potable es continuo durante el día?						X		
Calidad de agua									
2									
2.1	¿En que escala calificas las visitas de la parte administrativa (JASS)?						X		
2.2	¿Cree usted que el agua que consume es potable?							X	
Cobertura de agua									
3									
3.1	¿Que tan satisfecho te encuentras con la instalación de caños publicos?							X	
3.2	¿La cobertura de servicio de agua potable está dentro de su alcance?						X		
VII: Condición Sanitaria									
4									
4.1	¿Sientes que ha mejorado tu condición de vida con el servicio de agua potable?						X		
4.2	¿Que tan satisfecho te sientes con respecto al servicio de agua potable?						X		
4.3	¿Crees que estás dando el uso adecuado del agua potable en tu vivienda?						X		
4.4	¿La forma de trato que recibió del personal técnico fue adecuado?						X		
4.5	¿Los enfermeros técnicos de las postas de salud realizan la supervisión correspondiente del agua potable?						X		
4.6	¿Que tan saludable te consideras con el consumo de agua potable de tu localidad?						X		

Fuente: Elaboración propia 2021

Tabla 25: Tercera encuesta al poblador de Antacucho.

CUESTIONARIO SOBRE EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y CONDICIÓN SANITARIA						
Localización: Anexo de Antacucho en el Distrito de San José de Ticllas, Provincia Huamanga.						
Escala de Valoración						
1. Pésimo	2. Mala	3. Regular	4. Buena	5. Muy buena		
20-25	26-31	32-37	38-43	44-50		
Nº	Preguntas	Escala de Valoración				
VI: Sistema de Abastecimiento de Agua Potable		1	2	3	4	5
Cantidad de agua						
1						
1.1	¿En qué estado crees que este el flujo de agua potable a diferencia del comienzo?				X	
1.2	¿El servicio de agua potable es continuo durante el día?		X			
Calidad de agua						
2						
2.1	¿En que escala calificas las visitas de la parte administrativa (JASS)?			X		
2.2	¿Cree usted que el agua que consume es potable?			X		
Cobertura de agua						
3						
3.1	¿Que tan satisfecho te encuentras con la instalación de caños públicos?			X		
3.2	¿La cobertura de servicio de agua potable está dentro de su alcance?		X			
VI: Condición Sanitaria						
4						
4.1	¿Sientes que ha mejorado tu condición de vida con el servicio de agua potable?			X		
4.2	¿Qué tan satisfecho te sientes con respecto al servicio de agua potable?		X			
4.3	¿Crees que estás dando el uso adecuado del agua potable en tu vivienda?			X		
4.4	¿La forma de trato que recibió del personal técnico fue adecuado?		X			
4.5	¿Los enfermeros técnicos de las postas de salud realizan la supervisión correspondiente del agua potable?			X		
4.6	¿Que tan saludable te consideras con el consumo de agua potable de tu localidad?			X		

Fuente: Elaboración propia 2021

Tabla 26: Cuarta encuesta al poblador de Antacucho.

CUESTIONARIO SOBRE EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y CONDICION SANITARIA									
Localización:		Anexo de Antacucho en el Distrito de San Jose de Tielas, Provincia Huamanga.							
Escala de Valoracion									
1. Pesimo	2. Mala	3. Regular	4. Buena	5. Muy buena					
20-25	26-31	32-37	38-43	44-50					
N°	Preguntas				Escala de Valoracion				
	V1: Sistema de Abastecimiento de Agua Potable				1	2	3	4	5
1	Cantidad de agua								
1.1	¿En qué estado crees que este el flujo de agua potable a diferencia del comienzo?					X			
1.2	¿El servicio de agua potable es continuo durante el día?						X		
2	Calidad de agua								
2.1	¿En que escala calificas las visitas de la parte administrativa (JASS)?					X			
2.2	¿Cree usted que el agua que consume es potable?						X		
3	Cobertura de agua								
3.1	¿Que tan satisfecho te encuentras con la instalación de caños publicos?						X		
3.2	¿La cobertura de servicio de agua potable está dentro de su alcance?					X			
4	V2: Condición Sanitaria								
4.1	¿Sientes que ha mejorado tu condición de vida con el servicio de agua potable?					X			
4.2	¿Qué tan satisfecho te sientes con respecto al servicio de agua potable?					X			
4.3	¿Crees que estás dando el uso adecuado del agua potable en tu vivienda?				X				
4.4	¿La forma de trato que recibió del personal técnico fue adecuado?					X			
4.5	¿Los enfermeros técnicos de las postas de salud realizan la supervisión correspondiente del agua potable?				X				
4.6	¿Que tan saludable te consideras con el consumo de agua potable de tu localidad?							X	

Fuente: Elaboración propia 2021

Tabla 27: Quinta encuesta al poblador de Antacucho.

CUESTIONARIO SOBRE EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y CONDICION SANITARIA									
Localización:		Anexo de Antacucho en el Distrito de San Jose de Tielas, Provincia Huamanga.							
Escala de Valoracion									
1. Pesimo	2. Mala	3. Regular	4. Buena	5. Muy buena					
20-25	26-31	32-37	38-43	44-50					
Nº	Preguntas				Escala de Valoracion				
V1: Sistema de Abastecimiento de Agua Potable									
Cantidad de agua									
1					1	2	3	4	5
1.1	¿En qué estado crees que este el flujo de agua potable a diferencia del comienzo?						X		
1.2	¿El servicio de agua potable es continuo durante el día?							X	
Calidad de agua									
2									
2.1	¿En que escala calificas las visitas de la parte administrativa (JASS)?						X		
2.2	¿Cree usted que el agua que consume es potable?							X	
Cobertura de agua									
3									
3.1	¿Que tan satisfecho te encuentras con la instalacion de caños publicos?						X		
3.2	¿La cobertura de servicio de agua potable está dentro de su alcance?						X		
V2: Condición Sanitaria									
4									
4.1	¿Sientes que ha mejorado tu condición de vida con el servicio de agua potable?							X	
4.2	¿Qué tan satisfecho te sientes con respecto al servicio de agua potable?						X		
4.3	¿Crees que estás dando el uso adecuado del agua potable en tu vivienda?					X			
4.4	¿La forma de trato que recibió del personal técnico fue adecuado?						X		
4.5	¿Los enfermeros técnicos de las postas de salud realizan la supervisión correspondiente del agua potable?						X		
4.6	¿Que tan saludable te consideras con el consumo de agua potable de tu localidad?						X		

Fuente: Elaboración propia 2021

Tabla 28: Resultados de la aplicación de encuestas.

n	VI: SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE						V2: CONDICION SANITARIA						SUMA	VALORACION	
	Cantidad de agua		Calidad de agua		Cobertura de agua		P7	P8	P9	P10	P11	P12			
	P1	P2	P3	P4	P5	P6									
1	3	4	3	4	3	3	4	3	2	3	3	3	38	4	Buena
2	3	3	2	4	3	3	3	2	2	2	2	3	32	3	Regular
3	2	3	2	4	2	3	3	2	2	3	3	3	32	3	Regular
4	2	2	1	2	2	3	3	2	2	3	2	3	27	2	Mala
5	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	24	1	Pesimo
6	4	3	2	3	3	3	4	2	2	2	2	3	33	3	Regular
7	4	3	2	3	3	3	4	2	2	2	2	3	33	3	Regular
8	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	39	4	Buena
9	2	3	1	3	3	2	4	3	2	3	3	4	33	3	Regular
10	3	3	1	3	3	2	3	3	3	3	1	4	32	3	Regular
11	2	2	2	3	3	2	3	3	1	3	1	3	28	2	Mala
12	3	3	1	3	4	2	3	3	2	2	1	4	31	2	Mala
13	3	4	2	3	4	2	3	3	2	2	1	4	33	3	Regular
14	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	1	2	25	1	Pesimo
15	2	3	2	3	3	2	2	2	1	2	1	4	27	2	Mala
16	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	4	33	3	Regular
17	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	41	4	Buena
18	4	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	34	3	Regular
19	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	35	3	Regular
20	2	3	1	3	3	2	3	2	1	3	2	3	28	2	Mala
21	2	3	1	2	3	3	2	2	1	2	1	3	25	1	Pesimo
22	3	4	1	3	3	3	3	3	1	3	2	3	32	3	Regular
23	3	4	1	2	3	2	3	3	2	2	3	3	31	2	Mala
24	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	5	33	3	Regular
25	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	3	5	25	1	Pesimo
26	3	3	2	3	2	2	4	2	2	2	2	5	32	3	Regular
27	3	3	3	3	3	2	4	2	2	1	3	5	34	3	Regular
28	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	38	4	Buena
29	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	33	3	Regular
30	4	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	33	3	Regular
31	4	2	2	2	4	2	3	2	1	2	2	3	29	2	Mala
32	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	5	33	3	Regular
33	2	3	2	2	2	3	3	2	1	2	2	3	27	2	Mala
34	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	24	1	Pesimo
35	2	4	3	4	4	3	2	3	2	1	3	3	34	3	Regular
36	2	4	3	4	2	4	2	2	2	2	1	3	31	2	Mala
37	2	4	3	4	2	4	2	2	3	2	2	3	33	3	Regular
38	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	1	3	30	2	Mala
39	4	4	2	4	3	2	3	2	1	2	1	4	32	3	Regular
40	4	4	2	4	4	2	3	2	3	2	3	4	37	3	Regular
41	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	39	4	Buena

ESCALA DE VALORACION (Libert)

6	Optimo	51-56
5	Muy buena	44-50
4	Buena	38-43
3	Regular	32-37
2	Mala	26-31
1	Pesimo	20-25

Fuente: Elaboración propia 2021

Tabla 29: *Calculo de promedios para la determinación de la Hipótesis.*

V1	V2	D1	D2	D3
3	3	4	4	3
3	2	3	3	3
3	3	3	3	3
2	3	2	2	3
2	2	2	2	2
3	3	4	3	3
3	3	4	3	3
3	3	4	3	3
2	3	3	2	3
3	3	3	2	3
2	2	2	3	3
3	3	3	2	3
3	3	4	3	3
2	2	2	3	2
3	2	3	3	3
3	3	3	3	3
4	3	4	3	4
3	3	4	3	3
3	3	3	3	3
2	2	3	2	3
2	2	3	2	3
3	3	4	2	3
3	3	4	2	3
3	3	3	2	3
2	3	2	2	2
3	3	3	3	2
3	3	3	3	3
3	3	4	3	3
3	3	3	3	3
3	3	3	3	3
3	2	3	2	3
3	3	3	2	3
2	2	3	2	3
2	2	2	3	2
3	2	3	4	4
3	2	3	4	3
3	2	3	4	3
3	2	3	3	3
3	2	4	3	3
3	3	4	3	3
4	3	4	4	4

Fuente: Elaboración propia 2021.



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			
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, de Julio de 20

Dr./Ms. Luis Peres Sánchez
Asesor

20%

INDICE DE SIMILITUD

16%

FUENTES DE INTERNET

7%

PUBLICACIONES

13%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Catolica de Trujillo Trabajo del estudiante	10%
2	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	4%
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	www.caretas.com.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.utp.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	<1%
7	Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote Trabajo del estudiante	<1%
8	1library.co Fuente de Internet	<1%
9	pt.scribd.com Fuente de Internet	

<1 %

10 es.scribd.com
Fuente de Internet

<1 %

11 repositorio.uteq.edu.ec:443
Fuente de Internet

<1 %

12 alicia.concytec.gob.pe
Fuente de Internet

<1 %

13 pirhua.udep.edu.pe
Fuente de Internet

<1 %

14 repositorio.uncp.edu.pe
Fuente de Internet

<1 %

15 Submitted to Universidad Cesar Vallejo
Trabajo del estudiante

<1 %

16 Roberto García, Acacia Naves, Jose Anta, Manuel Ron, Jorge Molinero. "Drinking water provision and quality at the Sahrawi refugee camps in Tindouf (Algeria) from 2006 to 2016", Science of The Total Environment, 2021
Publicación

<1 %

17 repositorio.lamolina.edu.pe
Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Turnitin Informe de Originalidad

Procesado el: 08-jun.-2021 10:39 a. m. -05
 Identificador: 1602460270
 Número de palabras: 15940
 Entregado: 3

Índice de similitud	Similitud según fuente
5%	Internet Sources: 5% Publicaciones: 4% Trabajos del estudiante: 5%

Tesis-Chavez-Huaman-2021
 Por racnael chavez huaman

5% match (Internet desde 02-nov.-2020)

<http://repositorio.uladech.edu.pe/xmlui/handle/123456789/16838>

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA PROGRAMA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE ANTACUCHO EN EL DISTRITO DE SAN JOSÉ DE TICLLAS, PROVINCIA HUAMANGA. TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL AUTOR Br. CHAVEZ HUAMAN RACNAEL WILMER. ORCID: 0000-0002-2824-5902 ASESOR Dr. ACOSTA SÁNCHEZ LUIS ALBERTO ORCID: 0000-0003-0332-2171 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO EN ZONAS RURALES AYACUCHO – PERU 2021 1. TÍTULO DE LA TESIS Sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria de la población de Antacucho en el distrito de San José de Ticllas, provincia Huamanga. ii 2. EQUIPO DE TRABAJO AUTOR Chávez Huamán Racnael Wilmer ORCID: 0000-0002-2824-5902 ASESOR Dr. Acosta Sánchez Luis Alberto ORCID: 0000-0003-0332-2171 JURADO JURADO 1 JURADO 2 JURADO 3 iii 3. HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR Jurado 1 Jurado 2 Jurado 3 Dr. Acosta Sánchez Luis Alberto Asesor iv 4. AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA Agradecimiento En primer lugar agradezco a dios por mantenerme vivo hasta el momento sano y salvo y en segundo lugar a la universidad los Angeles Chimbote de Huamanga. A todos los ingenieros que me plasmaron su conocimiento. A mi asesor de tesis ing. Veliz Flores, Arístides Gonzalo. A mis padres y seres queridos, que siempre estuvieron en las malas y en las buenas junto conmigo y gracias a ello he Logrado hasta aquí. v Dedicatoria A mis padres y los seres queridos que siempre estuvieron ahí en los momentos más difíciles de mi vida para ser una mejor persona, y a mis profesores que me inculcaron con dedicación y paciencia para crecer profesionalmente en el ámbito laboral que me espera. vi 5. RESUMEN Y ABSTRACT En el actual trabajo se utilizó un diseño de exploración descriptiva correlacional para comprobar la relación que existe entre el [sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de](#) Antacucho en el [distrito](#) de San José [de](#) Ticllas, provincia Huamanga. La muestra es igual a la población por ser una población pequeña y estuvo constituido por 41 jefes de cada familia del Anexo de Antacucho adultos que tengan 18 años, se utilizó como herramienta de recolección de datos una encuesta de elaboración adecuada validado por el asesor y los profesionales de Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, que abarca preguntas sobre las variables de sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria. Los resultados indican que existe relación significativa

