

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERIA
CIVIL



SISTEMA DE AGUA POTABLE Y CONDICIÓN SANITARIA DE LA
POBLACIÓN DE AUTAMA, DISTRITO DE SANTIAGO DE PAUCARAY –
SUCRE – AYACUCHO – 2021

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL
DE INGENIERO CIVIL**

AUTOR:

Bach. Rojas Garay, Franklin Domingo
(ORCID): 0000-0001-9552-4824

ASESOR:

Mg. Ing. Castillo Chávez, Juan Humberto
(ORCID): 0000-0002-8556-8740

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Sistema de saneamiento básico en zonas rurales

AYACUCHO – PERÚ

2021

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

*Mons. Dr. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, OFM
Arzobispo Metropolitano de Trujillo
Fundador y Gran Canciller de la
Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI*

*R. P. Dr. John Joseph Lydon McHugh, O.S.A
Rector de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI*

*Dra. Silvia Ana Valverde Zavaleta
Vicerrectora Académica*

*Dr. Francisco Alejandro Espinoza polo
Vicerrector de Investigación (e)*

*Dr. Jaime Roberto Ramírez García
Decano de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas*

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

*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 25 días del mes de agosto del 2021, siendo las 12:00 horas se reunieron los miembros del Jurado designado por la Facultad de Ingeniería y Arquitectura para evaluar la tesis de Titulación Profesional en Ingeniería Civil mediante la Modalidad de Presentación, Sustentación y Aprobación de Tesis del

Bachiller: ROJAS GARAY FRANKLIN DOMINGO

quien desarrolló la Tesis Titulada:

SISTEMA DE AGUA POTABLE Y CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE AUTAMA, DISTRITO DE SANTIAGO DE PAUCARAY – SUCRE – AYACUCHO – 2021

Concluido el acto, el Jurado dictaminó que el mencionado Bachiller fue

Aprobado por Unanimidad

emitiéndose el calificativo final de Quince (15).

Siendo las 13:00 horas concluyó la sesión, firmando los miembros del Jurado.

Presidente: Mg. Carlos Alberto Villar Bazán

Secretario: Mg. Estuardo Bravo Asanza

Vocal: Juan Humberto Castillo Chávez

(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 25 de agosto del 2021

A: **Mg. Ing. Edwar Lujan Segura Decano**

Decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Nombres y apellidos del investigador (a):

Yo: nosotros (as):

Bach. Franklin Domingo Rojas Garay

Autor de la investigación titulada:

SISTEMA DE AGUA POTABLE Y CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE
AUTAMA, DISTRITO DE SANTIAGO DE PAUCARAY – SUCRE – AYACUCHO – 2021.

Sustentada y aprobada el 25 de agosto del 2021 para optar el 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 facultado 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	X
Marcar con acceso		
ABIERTO	Es público y será posible consultar el texto completo. Se podrá visualizar, gravar e imprimir.	<input checked="" type="checkbox"/>
RESTRINGIDO	Solo se publicará el Abstract y registro del metadato con información básica.	<input type="checkbox"/>

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	<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:

Nombres y Apellidos: Franklin Domingo, Rojas Garay

DNI: 48012259

Teléfono celular: +51 966660010

Email: 0048012259@uct.edu.pe



Firma _____

1. Título de la tesis

Sistema de agua potable y condición sanitaria de la población de Autama, distrito de Santiago de Paucaray – Sucre – Ayacucho – 2021.

2. Equipo de trabajo

AUTOR

Bach. Rojas Garay, Franklin Domingo

(ORCID): 0000-0001-9552-4824

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BNEDICTO XVI

ASESOR

Mg. Ing. Castillo Chávez, Juan Humberto

(ORCID): 0000-0002-8556-8740

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BNEDICTO XVI

JURADOS:

Mg. Ing. Villar Bazán, Carlos Alberto

Presidente

Mg. Ing. Estuardo Bravo, Asanza

Secretario

Mg. Ing. Castillo Chávez, Juan Humberto

Vocal

3. Hoja de firma del jurado y asesor

Mg. Ing. Villar Bazán, Carlos Alberto

Presidente

Mg. Ing. Estuardo Bravo, Asanza

Secretario

Mg. Ing. Castillo Chávez, Juan Humberto

vocal

Mg. Ing. Castillo Chávez, Juan Humberto

Asesor

4. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria

Me siento tan endeudado con muchas personas cuyo aliento, apoyo y amistad convirtieron en un hecho la elaboración de mi tesis, por esto y muchos discernimientos más, me gustaría expresar mi gratitud hacia:

- En primera instancia, me gustaría agradecer a Dios y al universo por haber conspirado para mantenerme firme y no decaer durante este gran esfuerzo que comprendió mi carrera.
- A la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, institución la cual me brindó la oportunidad de concluir mis estudios de pregrado.
- Al Msc. Ing. Castillo Chávez Juan Humberto, por su gran ayuda de asesoramiento y colaboración en cada momento de consulta y soporte en este desarrollo de mi tesis.
- En general, a todos los docentes, organismos, archivos, bibliotecas que de alguna forma me apoyaron al acceso de información requerida para alcanzar los objetivos trazados en este trabajo de investigación.
- Finalizando, a todas aquellas personas, amigos y amigas, profesionales que me brindaron su apoyo, tiempo e información para lograr mis objetivos.

Franklin Domingo Rojas Garay

Dedicatoria

...Dedico este trabajo de investigación primeramente a Dios, por haberme dado la vida y haber permitido llegar hasta este momento tan importante de mi vida. A mi madre, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional.

...Es preferible obtener una respuesta razonablemente aproximada pero rápida que le indique si el diseño funciona o no, que invertir más tiempo y obtener el mismo resultado sólo que con más decimales.

Robert L. Norton.

Resumen

A causa del **problema** dado en la localidad de Autama, nace la interrogante, ¿En qué medida se relaciona el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el centro poblado de Autama? para dar una solución a la interrogante se ha planteado el **objetivo general**, determinar la relación que existe entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria del centro poblado de Autama. La **metodología** del proyecto de investigación estima las siguientes propiedades, de tipo básico, nivel de investigación de característica exploratoria, con el diseño de la búsqueda de información, analizar y para la recolección de datos se utilizaron fichas técnicas, encuestas y softwares (Excel, Word, AutoCAD y SPSS). El **resultado** obtenido en la investigación nos da a conocer que el índice de la condición sanitaria de la población es de 34, lo cual indica un nivel de severidad “REGULAR”, por lo tanto, la población de Autama queda insatisfecha con respecto al sistema de agua potable. El presente proyecto **concluye** dando a mencionar que la evaluación del sistema de agua potable (SAP) del centro poblado de Autama, presenta ciertas deficiencias en su infraestructura, administración, operación y mantenimiento; las faltas inciden negativamente sobre el índice de la condición sanitaria.

Palabras clave: Agua potable, índice de condición sanitaria, saneamiento básico.

Abstract

Because of the problem in the town of Autama, the question arises, to what extent will the drinking water system in the town of Autama, district of Santiago de Paucaray, province of Sucre, department of Ayacucho, affect the sanitary condition (ICS)? To provide a solution to the question, the general objective has been set: to evaluate and provide a proposal to improve the basic sanitation system (SSB) in the town of Autama to improve the health condition of the population. The methodology of the research project estimates the following properties, quantitative type, research level of exploratory characteristic, with the design of the search for information, analyze and for data collection, they were used in technical sheets, surveys and software (Excel, Word, AutoCAD and SPSS). The result obtained in the research reveals that the index of the population's sanitary condition is 34, which indicates a “REGULAR” level of severity, therefore, the population of Autama remains unsatisfied with respect to the health care system. drinking water. The present project concludes by mentioning that the evaluation of the drinking water system (SAP) of the town of Autama, presents certain deficiencies in its infrastructure, administration, operation and maintenance; absences have a negative impact on the index of sanitary condition.

Key words: Basic sanitation, drinking water, health condition index.

6. Contenido

1. Título de la tesis	v
2. Equipo de trabajo	vi
3. Hoja de firma del jurado y asesor	vii
4. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria	viii
5. Resumen y Abstract	x
6. Contenido.....	xii
7. Índice de figuras, tablas y gráficos	xv
I. INTRODUCCIÓN	19
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	22
2.1. Antecedentes.....	22
2.1.1. Antecedentes internacionales	22
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	24
2.1.3. Antecedentes locales	29
2.2. Bases teóricas del proyecto.....	32
2.2.1. Saneamiento básico	32
2.2.2. Diagnósis de saneamiento básico	33
2.2.3. Agua potable.....	34
2.2.4. Composición y estructura del agua.....	34
2.2.5. Fuentes de suministro de agua potable	35
2.2.6. Consumo de aguas	36
2.2.7. Captación de aguas debajo de la superficie terrestre.....	37
2.2.8. Reservorio.....	38
2.2.9. Tratamientos del agua.....	39
2.3.0. Desinfección del agua.....	40

2.3.1. Calidad del agua y protección de las fuentes.....	40
III. HIPÓTESIS	42
IV. METODOLOGÍA	43
4.1. Diseño de la investigación	43
4.2. La población y muestra.....	43
4.2.1. Tipo de la investigación.....	45
4.2.2. El nivel de investigación	45
4.3. Definición y operacionalización de variables.....	46
4.5. Plan para el análisis de la investigación.....	47
4.6. Matriz de consistencia	48
4.7. Principios éticos.....	49
V. RESULTADOS	51
5.1. Resultados.....	51
5.1.1. Ubicación.....	51
5.1.2. Evaluación del estado situacional actual de las infraestructuras de la comunidad de Autama	53
5.1.3. Matriz de datos	55
5.1.4. Tabulación de las 50 habitantes encuestadas en el centro poblado de Autama	56
5.1.5. Diagrama de flujo de mis procesos realizados	66
5.1.6. Índice de condición sanitaria.....	68
5.1.7. Contrastación de la hipótesis.....	70
5.2. Análisis de resultados	73
5.2.1. Discusión	73
5.2.1.1. Discusión para Hipótesis general.....	73
5.2.1.2. Discusión para hipótesis específica	74

VI. CONCLUSIONES	76
Aspectos complementarios	77
Referencias bibliográficas.....	78
Anexos.....	83
Anexo 01: Ubicación y localización del proyecto	83
Anexo 02: Panel fotográfico del lugar del proyecto	87
Anexo 03. Prueba de chi cuadrado para obtener la condición sanitaria	92
Anexo 04: Listado de los encuestados en el centro poblado de Autama.....	110
Anexo 05: Encuesta y ficha de valoración de la condición sanitaria de la población ..	112
Anexo 06. Lista de verificación para el seguimiento y evaluación de tesis	117
Anexo 07. Resultados turnitin	119

7. Índice de figuras, tablas y gráficos

Índice de figuras

Figura 1. Bosquejo de un (SSB).....	32
Figura 2. Riesgos de salud del consumo del agua sin tratamiento	33
Figura 3. Agua potable en zonas rurales	34
Figura 4. Esquema de fuentes de abastecimiento de agua	36
Figura 5. El consumo de agua potable	37
Figura 6. Sistema de captación de agua subterráneas	38
Figura 7. Mejoramiento del reservorio apoyado con sección rectangular	39
Figura 8. Muestreo para la estimación de la condición del agua	41

Índice de Tablas

Tabla 1. Operacionalización de las variables.	46
Tabla 2. Matriz de consistencia.	48
Tabla 3. Evaluación del sistema de abastecimiento de agua potable.	55
Tabla 4. Evaluación del índice de la condición sanitaria de la población.	67
Tabla 5. Valoración de la condición sanitaria.	68
Tabla 6. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada.....	70
Tabla 7. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada.....	71
Tabla 8. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada.....	72
Tabla 9. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 03.	92
Tabla 10. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 04.	93
Tabla 11. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 06.	94
Tabla 12. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 08.	95
Tabla 13. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 09.	96
Tabla 14. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 10.	97
Tabla 15. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 11.	98
Tabla 16. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 12.	99
Tabla 17. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 13.	100
Tabla 18. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 14.	101
Tabla 19. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 15.	102
Tabla 20. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 16.	103
Tabla 21. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 17.	104
Tabla 22. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 18.	105

Tabla 23. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 19.	106
Tabla 24. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 20.	107
Tabla 25. Índice de la condición sanitaria procesado con el software IBM-SPSS.....	108

Índice de gráficos

Gráfico 1. Existencia de saneamiento básico en la localidad de Autama.....	56
Gráfico 2. Calidad de agua en la localidad.....	56
Gráfico 3. Altitud de la fuente de agua.....	57
Gráfico 4. La dotación de agua y el rango.....	57
Gráfico 5. El rango de la cobertura del sistema de saneamiento básico de agua potable..	58
Gráfico 6. Procedencia de la fuente de agua potable de la comunidad	58
Gráfico 7. Servicio de agua potable en las viviendas durante la semana	59
Gráfico 8. Servicio de agua potable en las viviendas durante el día	59
Gráfico 9. Encargado del mantenimiento del agua potable.....	60
Gráfico 10. Encargado de la gestión del sistema de agua potable.....	60
Gráfico 11. Realización sobre el pago al agua que consumen	61
Gráfico 12. Existencia de la fuente de captación.....	61
Gráfico 13. Estado situacional de la captación.....	62
Gráfico 14. Sobre la existencia de la línea de conducción	62
Gráfico 15. Causas por ingerir agua no potable	63
Gráfico 16. Existencia de la red de distribución.....	63
Gráfico 17. Condición de la red de distribución.....	64
Gráfico 18. Existencia del reservorio	64
Gráfico 19. Condiciones del reservorio.....	65
Gráfico 20. Existencia de la planta de tratamiento.....	65
Gráfico 21. Diagrama de flujo de mis procedimientos realizados.	66

I. INTRODUCCIÓN

En el año 2050 el consumo del agua sumará en un 44% para complacer la demanda de la población y los centros industriales. El planeta tierra cuenta con aproximadamente 1.386 millones de km³ de líquido. El agua dulce corresponde al 2.5% del agua total, de este porcentaje el 0.5% lo encontramos bajo los suelos y el 0.01% en lagunas y ríos. Tan solo el 0.007% del líquido total existente en el planeta, es agua potable y se va reduciendo cada año (INEI, 2017).

Mi proyecto de tesis se ha ejecutado en la localidad de Autama comprensión del distrito de Santiago de Paucaray, este lugar se encuentra ubicada en la sierra parte este del Perú en el departamento de Ayacucho, distrito de Santiago de Paucaray, al pie del volcán Ccarhuarazo componente de la micro cuenca del río Chicha. **Problemática**, el agua potable de la comunidad, se encuentra con un bajo servicio sanitario ya que las aguas no tienen el tratamiento conveniente como para avalar la comodidad de salud de la localidad. En los componentes como: la captación, reservorio, línea de conducción, redes de distribución, entre otras, se encuentran en un estado de baja calidad. Por lo tanto, la elaboración de mi tesis propone evaluar y dar propuesta de mejora a la condición del agua potable y sus componentes del centro poblado de Autama distrito de Santiago de Paucaray, provincia de Sucre - Ayacucho.

Consecuentemente mi proyecto de tesis se ha basado en el presente **enunciado del problema**, ¿En qué medida se relaciona el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el centro poblado de Autama? **Enunciados específicos**: primero, ¿cómo se relaciona el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el centro poblado de Autama, según la calidad del agua? Segundo, ¿cómo se relaciona el sistema de

abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el centro poblado de Autama, según la cobertura del servicio de agua potable?

Objetivo general nace con el fin de determinar la relación que existe entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria del centro poblado de Autama. **Objetivos específicos**, se tiene primero: determinar la relación que existe entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria del centro poblado de Autama, según la calidad del agua. Segundo: determinar la relación que existe entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria en el centro poblado de Autama, según la cobertura del servicio del agua potable.

Se **Justifica**, la población de Autama, distrito de Santiago de Paucaray, provincia de Sucre, departamento de Ayacucho, presenta escasez y contenido de agua con sustancias parasitarias dañinas para la salud y que llegan aguas sucias periódicamente, también los componentes existentes se encuentran en un estado de deterioro. Por lo tanto, mi proyecto de investigación es elaborado con la condición de saber la evaluación y dar propuesta de mejora del agua potable de la comunidad de Autama, asimismo encontrar las posibles soluciones en cuanto a su calidad del agua y un buen servicio sanitario para la comodidad de la población.

La **metodología** del proyecto de investigación estima las siguientes propiedades, de nivel exploratoria, tipo de investigación de característica básica, con el diseño de la búsqueda de información y realizar encuestas, analizar y encontrar instrumentos para la evaluación y brindar propuesta de mejora del agua potable, la población comprende el centro poblado de Autama y teniendo como muestra en dos calles del centro poblado de Autama y la incidencia en la condición del agua potable de la comunidad.

La elaboración de mi trabajo de investigación en la localidad de Autama, distrito de Santiago de Paucaray, provincia de Sucre y departamento de Ayacucho que se encuentra a una altura de 3788 msnm, tiene como **resultado** en lo cual el índice de condición sanitaria, se encuentra con un nivel de severidad **REGULAR**, la misma que representa un índice de condición sanitaria con un rango de valor de **34**, como se aprecia en la tabla 04.

Finalmente, mi proyecto **concluye**, se logró evaluar y dar propuesta de mejora al (SAP) en sus componentes como: captación, reservorio, línea de conducción y las conexiones domiciliarias, ya que estos componentes se encuentran en un estado situacional **REGULAR**, dándose a conocer que estas mismas faltas inciden negativamente sobre el índice de la condición sanitaria. Por lo cual se da una propuesta de mejora al (SAP) del centro poblado de Autama, en donde se tiene que interferir no solo en la infraestructura, sino además necesita interferir a nivel de administración, operación, mantenimiento y educación sanitaria.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

(Torres Richards, 2018), su proyecto tuvo como **objetivo**, diseñar obras de arte con el método riegos por goteo en las comunidades de la provincia de Pichincha, para su respectivo abastecimiento de agua para consumo humano. Finalmente, su proyecto de investigación tiene como **resultado**, Aplicando el diseño con los cálculos de la hidráulica y el riego por goteo se ha llegado a que el reservorio de almacenamiento número 01, cuya ubicación será en la comunidad de San José Grande y San José Alto, con una capacidad de 46.32 m^3 . Por otra también se ha llegado al diseño para las comunidades de reservorio de almacenamiento número 02, que fue ubicada en la parte más alta de la comunidad San Juan de Loma con una capacidad de 39 m^3 de agua potable. Finalmente, su trabajo de investigación tiene como **conclusión**, las dimensiones dadas a los reservorios de almacenamiento ya mencionadas son de grandes dimensiones por lo tanto solo de esta manera pueden abastecerse agua a las comunidades respectivas durante todo el periodo del año.

(Tituaña Vásquez & Torres Rivas, 2018), en su tesis menciona que tiene como **objetivo** hacer una comparación de dos tipos de materiales de construcción lo cual debería de satisfacer las necesidades técnicas y económicas que se requieren en su construcción asimismo en su funcionalidad de la conducción de alta presión en la represa. Su **metodología** que ha utilizado Tituaña y Torres fueron analizar los comportamientos de los materiales en cuanto a la resistencia que estos presenten en la presión. Utilizando hojas de cálculo elaboradas por los autores se obtendrá la presión en la tubería, dependiendo del material y basándose en las normativas que

controlan las tuberías de alta presión. Mencionando que la **conclusión** de su investigación fue hacer la comparación de las propiedades físicas de los materiales presentes en el diagrama esfuerzo - deformación, se observa que el material poliéster reforzado con fibra de vidrio (GRP) tienen capacidad para resistir mayores esfuerzos y presenta menor deformación debido a su módulo de elasticidad, lo que hace que sólo trabaje en el rango elástico y su rotura sea inmediata, mientras que el acero soporta menores esfuerzos, sin embargo este material tiene la capacidad de trabajar tanto en el rango elástico como en el rango inelástico, por lo que presenta fallas antes de llegar a su punto de rotura.

(Rojas Chalán, 2018), su tesis tiene como **objetivo general**, evaluar el consumo de agua por persona – día y también evaluar los desperdicios de agua por persona – día en las comunidades de la provincia de Loja. Su **metodología**, para evaluar las pérdidas y consumo de agua principalmente ha utilizado MICRO MEDIDORES, y con este aparato ha determinado el número promedio de habitantes que consumen y al mismo tiempo cuánta cantidad desperdician el agua potable. Su **conclusión**, la dotación neta doméstica promedio en la comunidad de Célica y Pindal, haciendo la respectiva evaluación es de 172 y 188 litros/habitante/día correlativamente. La norma ecuatoriana indica que se debe considerar dotaciones totales y se debe utilizar la norma del viceministerio del agua y saneamiento básico colombiano, en su norma técnica del Agua Potable - RAS, en su título B Sistemas de Acueducto 2010, la cual en la tabla 18 indica que para poblaciones entre 2500 y 12500 habitantes como es el caso de Célica, y para poblaciones menores a 2500 habitantes como es el caso de Pindal, se debe tener una dotación neta de 115 y 90 litros/habitante/día correlativamente. En ambos casos se excede el valor referencial indicado.

(Mamani Yujra, 2018), su proyecto de investigación se da con el **objetivo** de establecer la provisión de agua para consumo humano a través de tuberías de forma segura y continua las veinte y cuatro horas del día en la comunidad Cañuma. **Conclusión**, con el problema que actualmente está atravesando la comunidad Cañuma respecto al suministro adecuado del agua potable, la Comunidad puso a disposición la elaboración de este proyecto, se presenta en este documento la nueva proposición de diseño del (SAP), el cual podrá aplicarse de manera inmediata, pues se garantizan su correcto estudio y diseño, para obtener este diseño se analizaron varias opciones de las cuales se fueron descartando aquellas que no tenían mayor contribución para la comunidad.

(Torres, 2013), en su tesis lleva como **objetivo**, evaluar la gestión de agua para consumo humano de Saavedra, mediante los indicadores de desarrollo sostenible (IDS). La **metodología** que ha utilizado para su proyecto es de carácter exploratorio y tipo descriptivo y se encuentran dentro de las variables. A través de la definición de las variables y su correlación, nacen indicadores personalizados que certifica la administración del servicio. Finalizando como **conclusión**, en su proyecto se han identificado el estudio de la sostenibilidad de la administración del servicio de agua para consumo humano, también dice que existían sólo algunas variables para su respectivo análisis.

2.1.2. Antecedentes nacionales

(Pacheco Lavado, 2018), su proyecto cuenta con el **objetivo general**, proyectar un conveniente método de distribución de (SAP) y sistema del alcantarillado para la localidad de San Isidro. La **metodología** utilizada en su tesis fue por medio de la fórmula de crecimiento aritmético, la localidad para el año veinte se calculó treientos setenta y uno habitantes

repartidas en ochenta y seis domicilios, asimismo el caudal calculado se hizo para el dos mil treinta y siete. La **conclusión** de su tesis corresponde a que la cantidad de población actual es de treientos y uno habitantes, entonces cumple el rango proyectado para doscientos y dos mil habitantes, también se menciona que la localidad no cuenta con una inversión de alcantarillado y agua potable y no tiene financiamiento apto, también se dice que la población no cuenta con servicios básicos de agua potable ni alcantarillado por lo que la población se ve obligado a utilizar el campo abierto para sus necesidades.

(Meza de la Cruz, 2015), su tesis cuenta con el **Objetivo general**, conceder una propuesta de mejora para el buen abastecimiento del (SAP) de la localidad nativa de la selva peruana. **Metodología**, utilizar un sistema común de hormigón armado equivalente a un estudio considerable en 16400 kilogramos. El transporte vía aire se estimó en S/. 179,921.51; y el método excelente del caso de cisterna de polietileno que es un gran trabajo de 13000 kilogramos para lo cual el transporte vía aire se estimó en S/. 151,648.62. **Resultado**, Después del diseño hidráulico que se ha realizado en su proyecto, seguidamente se ha procedido a analizar los costos con el objeto de evaluar la economía en su infraestructura del (SAP) en la localidad, de complejo ingreso en la selva del Perú. Cabe indicar que en su tabla 03 los costos se aplicaron al sistema de agua potable tanto para el sistema convencional y sistema optimizado. **Conclusión**, la realización de su proyecto de los muros, se ha comprobado que en ningún caso hubo el sobrepaso de la capacidad portante de los suelos asumido, de 1 kilogramo sobre centímetro cuadrado y el tipo de suelo analizado es de arcilla inorgánicas plásticas y arenas diatomáceas asimismo mediante las calicatas realizadas se ha comprobado que el tipo de suelo analizado corresponde a suelo aglomerado lo cual la capacidad asumida es superior.

(Gutiérrez Lopez, 2016), su investigación lleva como **objetivo** general, evaluar la calidad de servicio de agua para consumo humano, de igual forma saber en qué nivel es complacido la población en la provincia de Mariscal Cáceres. En los **Resultados** obtuvo, 35 personas encuestadas que equivales el 24% del total, contestaron “poco satisfechos” con la esencia de servicio de agua potable de la población. Mientras que por otra parte 83 personas que equivale al 55% de la población, respondieron “regularmente satisfechos” y tan solo 32 personas encuestadas que equivale al 21% indicaron “muy satisfechos”. **Metodología**, muestreo aleatorio simple con diseño de tipo descriptivo – correlacional. **Conclusión**, indicó que hay una cierta relación sobre la calidad del servicio de agua potable y la satisfacción de los residentes del distrito de Juanjui con un 95% de seguridad.

(Castañeda Paytan, 2018), Su tesis lleva como **objetivo**, diseñar una técnica de (SAP) y alcantarilla para reemplazar los componentes construidos antiguamente que se encuentran en estado deterioradas. cuyas infraestructuras construidas por FONCODES en el año dos mil es antigua y de la misma forma reemplazar las construcciones de la captación hechas por los mismos pobladores de la zona. En consecuencia, menciona que los pobladores no son beneficiados con un buen servicio sanitario de agua, generando consumir aguas de los ríos o riachuelos, ocasionando a la larga enfermedades gastrointestinales y dermatológicas. Su proyecto tiene como **conclusión**, las aguas deben ser más abundantes para abastecer a la población, llevándola a un reservorio de almacenamiento para que abastezca durante todo el día. También se necesita contar con sistemas de alcantarilla que permita disminuir las aguas negras llevándolo hacia una planta para tratar aguas negras antes de verterlas al río.

(León Zegarra, 2015), su tesis tiene como **objetivo** general, desarrollar una evaluación del estado actual de la instalación de tuberías del saneamiento básico, estableciendo inconvenientes o puntos difíciles que no apoyan a la producción de la instalación para que sea mayor y con costos menores, con ello brindar sugerencia para la mejora del proyecto. Por lo tanto, su proyecto tiene como **conclusión**, el crecimiento innumerable de lima metropolitana causa muchas veces que las personas vivan en zonas muy alejadas y que además no cuentan con los servicios básico como es el agua potable o alcantarillado, en consecuencia, de ello, a finales de los años se ha propuesto empeño en muchas obras de abastecimiento propuestas por SEDAPAL.

(Rengifo & Philipps, 2018), su tesis tiene el **objetivo** de diagnosticar la escasez y calidad de agua consumida, lo cual deben ser aptas para consumo humano, obteniéndose todo con un diseño hidráulico de un sistema de agua saludable para consumo humano, estudiando los análisis físico, bacteriológico y químico del agua cruda, y finalizando haciendo la simulación con el programa WaterCAD para verificar la funcionalidad y de esa manera llegar a resultado favorables. Teniendo como **conclusión** que el diseño hidráulico de los posteriores factores de construcción para la distribución de aguas saludables de esa comunidad como: obras de captación, una planta de tratamiento, una línea de distribución, entre otros. De esta manera llegando a un beneficio social y económico conveniente de las comunidades de la provincia de Lamas, aumentando la calidad de vida.

(Tarazona & Arnao, 2019), su tesis tiene como **objetivo**, evaluar y aportar propuesta de mejora al sistema de agua y alcantarilla de la comunidad de Shiqui Distrito de Catac. Su proyecto de investigación tiene como **metodología**, de tipo no experimental – descriptivo. La población es toda la comunidad de Shiqui, que equivale a 88 habitantes. Las obras de

infraestructura que cuenta este pueblo son: captación que es derivado de un río, una red de conducción, un reservorio de depósito, una red de aducción de una longitud considerable y las redes para la distribución que conducen agua a 88 residentes en todo el pueblo de Shiqui. En su proyecto ha utilizado el método observacional, pruebas en laboratorio y la realización de las encuestas con sus instrumentos respectivos, ficha técnica, ficha de laboratorio, con la finalidad de saber la calidad del (SAP). **Concluyendo** que en la comunidad de Shiqui al hacer la evaluación del agua y alcantarilla, se pudo apreciar que la gran mayoría de los componentes de las obras de arte, no tiene el mantenimiento adecuado, teniendo como conclusión que no brindan el servicio tanto de la calidad y la cantidad adecuada de agua para los residentes del centro poblado de Shiqui.

(Marquina Tineo, 2019), lo cual su tesis presenta como **objetivo**, diseñar el abastecimiento de agua para consumo humano en las comunidades de la provincia de Bagua. Su proyecto dará lugar a las mejores condiciones de vida de las comunidades. La **metodología** utilizada en su tesis es, de tipo aplicada y descriptiva, la manera confiable para la calidad será a través de recolección y análisis de datos obtenidos con la que se establece preguntas en la investigación y dar resultado a la hipótesis, el tipo de investigación será confiable, en el conteo frecuente y estadística para plasmar con exactitud patrones de una población. Finalmente tiene como **conclusión**, la realización del levantamiento topográfico del lugar de influencia del proyecto habiendo una longitud aproximada de 11.4 kilómetros en una topografía ondulada, se ha empleado estación total marca Topcon, prismas y equipos complementarios. Obteniendo como **resultado** una pendiente transversal de terreno entre 11% y 50%.

(López & Becerra, 2015), en su tesis tiene como **objetivos**, evaluar y determinar el servicio actual del agua potable y evaluar el estado situacional de las obras de arte existentes, asimismo ejecutar el diseño que se ha hecho para esa comunidad. La **metodología** utilizada en su proyecto fue de tipo aplicada, la investigación está orientada a lograr un nuevo conocimiento destinado a procurar y aportar soluciones y/o alternativas a problemas prácticos y de nivel descriptiva porque los datos fueron obtenidos directamente de la realidad o del fenómeno. **Conclusiones**, la mayoría de los residentes de la comunidad mencionan que el monto que pagan por el uso del agua es muy alto. Por lo tanto, se hizo el diseño y se ha ejecutado las obras, obteniendo resultados eficientes.

2.1.3. Antecedentes locales

(Cordero Maldonado, 2019), su proyecto se ha ejecutado con el **objetivo** de estimar el (SSB) en los centros poblados de la provincia de Huamanga. Asimismo, utilizando la **metodología** de su proyecto de tipo cualitativo con el diseño para explorar. Ha recolectado datos mediante las fichas de inspección, para analizar y procesar datos ha utilizado las técnicas descriptivas, permitiendo de esa manera mediante indicadores cuantitativos – cualitativos el mejoramiento del índice de la condición sanitaria. El **resultado** de su investigación fue al analizar el índice de condición sanitaria de las comunidades de la provincia de Huamanga, se llegó a determinar que la severidad de la condición sanitaria es MUY BUENA. Finalmente, su proyecto de investigación **concluye** mencionando que las asociaciones de la provincia de Huamanga se encontraban en estado situacional paupérrimas. En cuanto a la mejora del sistema de saneamiento, consistió en restaurar la captación, mejoramiento del reservorio y las conexiones de agua y alcantarilla en beneficio de toda la población, adicionalmente brindar su respectivo

mejoramiento de la condición sanitaria, También se llegó a tener un (ICS) de 24, correspondiendo a un nivel de severidad muy buena.

(Vera Alvizuri, 2019), realizó su tesis con el **objetivo** de diagnosticar y mejorar el (SAP) en el barrio Allpaccocha - Huancavelica con la condición de comprobar su incidencia del estado situacional del agua potable. Ha utilizado la **metodología**, de carácter aplicativo, nivel exploratorio no experimental, de naturaleza cualitativa y de corte transeccional, para reunir los datos se emplearon las técnicas de evaluación visual, entrevista y realización de las encuestas, a través de los instrumentos. Teniendo como **resultado** que el servicio de saneamiento básico se encuentra en grave procedimiento de deterioro, debido a que los cuatro pilares del servicio: infraestructura, gestión, operación y mantenimiento presentan serias deficiencias. **Conclusión**, la realización de la evaluación del (SAP) en dicha comunidad, se encontraba en un estado situacional deplorable en su infraestructura y operación, el mejoramiento que ha propuesto este autor, ha consistido en optimizar el diseño integral del todo el sistema de agua para consumo humano, para de esa manera beneficiar al 100% de la comunidad.

(Palomino Cordero, 2019), en su tesis que tiene como **objetivo**, evaluar y diagnosticar las técnicas de (SAP) en las comunidades de San Martín y San Antonio - Ayacucho. Desarrollando con su **metodología** lo cual es de tipo cuantitativo - exploratorio, el universo de la investigación fue indeterminada, para el acopio de datos se hicieron las siguientes técnicas e instrumentos: técnica de evaluación observacional, cámara fotográfica, cuaderno de campo para las anotaciones, planos impresos de planta hechas en AutoCAD, flexómetros de medición, bibliografías y equipos topográficos. **Conclusión**, En la ejecución de su proyecto, el mayor impacto positivo en beneficio de las dos comunidades ha sido eliminar el riesgo que presentaba

la comunidad tanto en el estado situacional de sus obras de infraestructura como en el índice de la condición sanitaria del (SAP).

(Berrocal Huamani, 2019), su tesis tiene como **Objetivo**, evaluar y proponer mejoras al (SAP), en la provincia de Huancavelica. **Metodología**, de carácter exploratorio y/o cualitativo, su proyecto se va a basar principalmente en la realización de las encuestas a cada uno de los habitantes de la comunidad de Palcas, y obtener información con los instrumentos mencionado en su proyecto de tesis para su mejora de la condición básica de la comunidad mencionada. **Conclusión**, su proyecto propone la ampliación y mejoramiento de las infraestructuras tanto de agua como de alcantarilla, por lo tanto, la población se siente satisfecha con las propuestas brindadas.

2.2. Bases teóricas del proyecto

2.2.1. Saneamiento básico

La organización panamericana de la salud define al sistema del saneamiento básico como, la entrada al procedimiento de trata aguas negras y del alcantarillado, que son otros parámetros importantes en la calidad del agua para el pueblo y la salud social. la organización panamericana del salud básico conforma: la utilización y la colocación final adecuada de los restos sólidos, y el (SAP), esta denominación de saneamiento básica como lo llaman algunos autores, contiene actividades en relación con el mejoramiento de las situaciones básicas que hacen daño a la salud pública, principalmente desde la perspectiva de la salud ambiental como el suministro del agua potable, los residuos sólidos, la disposición de excretas, y el control de vectores, entre los parámetros de saneamiento básico encontramos el agua potable y el alcantarillado (Lopez Obregón, 2014).

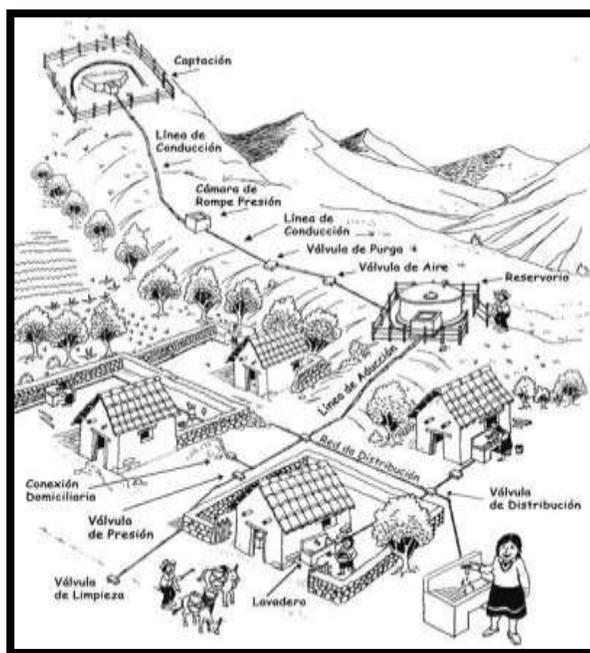


Figura 1. Bosquejo de un (SSB)

Fuente: Organización panamericana de la salud (OPS)

2.2.2. Diagnósis de saneamiento básico

La valoración del saneamiento básico es la secuencia por lo cual se evalúan e identifican los parámetros de riesgo de la salud, condicionados por prácticas inadecuadas y actitudes tanto en el nivel de las familias como en lo social; dicha diagnósis tiene como objetivo construir y priorizar este conflicto para su interés. El contenido de las funciones que comprende este diagnóstico es: Acuerdos con autoridades, con la unión de civiles, líderes y comités sociales. Identifica los factores de abastecimiento de agua potable destinada al uso y consumo humano. Ubicación de los factores de abastecimiento de agua potable en un plano o por defecto en un croquis. Identificación de tácticas de colocación de excretas que se encuentran en la comunidad, previsión de los problemas en cuanto a su disposición de restos sólidos en las viviendas, así como también alrededor de las comunidades (Córdova Villalobos, 2017).



Figura 2. Riesgos de salud del consumo del agua sin tratamiento
Fuente: Bosch tech 2016

2.2.3. Agua potable

El líquido que ingerimos es tan primordial y muy elemental como el oxígeno que respiramos día a día, consumir agua apta para el ser humano es de vital importancia, por ello es importante conocer su procedencia del agua hacia nuestros hogares. según las encuestas realizadas en el año 2016, se dice que el 82.7% de las viviendas se suministran de la red pública dentro del domicilio, entretanto que el 4.9% se suministran de agua provenientes de la red pública fuera de los domicilios pero interior al domicilio y el 4.4% se suministra de un río, riachuelo, manantial, similar (INEI, 2017).



Figura 3. Agua potable en zonas rurales
Fuente: Inforegión, Agencia de prensa ambiental

2.2.4. Composición y estructura del agua

El líquido para consumo es una molécula conformada por partículas pequeñísimas, 2 de hidrógenos y 1 de oxígeno, unidos por 66 vínculos covalentes muy duras que hacen que realicen

la estabilidad de las moléculas. con repartición desigual de la densidad electrónica, pues el oxígeno, uno de los factores con energía negativa, encandila hacia los electrones de ambos vínculos covalentes, de forma que alrededor de la partícula de oxígeno se reúne con mayor densidad electrónica (carga negativa) y alrededor de los hidrógenos menos (carga positiva) (Carbajal Azcona & Gonzales Fernandez, 2013).

2.2.5. Fuentes de suministro de agua potable

Las fuentes del agua son tres principalmente, lo cual comprenden: El agua de las precipitaciones se utiliza en los casos cuando escasean agua en la superficie de la tierra. Para lo cual se utilizan algunos recipientes de tal manera que no infiltren o algunos techos de las casas para captar el agua y llevarlo a un reservorio. Aguas superficiales. son aguas de la superficie terrestre compuestas de ríos, lagos, arroyos, etc. cuando escurren de manera natural en el terreno de la tierra. Sin embargo, estas fontanas no son requeridas, en especial si se encuentra en zonas que habitan. Aguas subterráneas, cuando existe precipitación, las aguas se infiltran bajo el suelo produciendo escorrentía sub superficial y escorrentía subterránea, a este proceso que sufre el agua se le llama aguas subterráneas. La captación de esta dependerá del tipo del terreno en que se encuentra y sus características hidrológicas (Mendez, 2002).



Figura 4. Esquema de fuentes de abastecimiento de agua
Fuente: Agua y saneamiento oportunidades para el desarrollo

2.2.6. Consumo de aguas

Es elemental en la realización de un proyecto de agua saludable, valorar la cantidad de agua que se requiere para el dispendio de la población, se debe proponer en litros/persona/día, por lo tanto, el dispendio requiere de los siguientes elementos: Tipo de población, condiciones del clima, situaciones económicas de los habitantes, futuro crecimiento de la población, número de habitantes, higiene de los habitantes e industrias del lugar, entre otras. También se considera otros elementos que añaden el consumo de la población como: Modo de distribución de las aguas, tarifas reducidas y buena calidad de agua (APRISABAC, 2015).



Figura 5. El consumo de agua potable
Fuente: <https://alcora.es/blog/agua-apta-consumo-humano>

2.2.7. Captación de aguas debajo de la superficie terrestre

Se utiliza como abastecimiento de agua, para abastecer a lugares de pocos habitantes, las aguas debajo del suelo son captadas de pozos filtrantes, manantiales, entre otros. Manantiales, conocidos también como “Ojos de agua” es el agua ubicada en el sub suelo que rebrota a la superficie. Tenemos varios tipos de manantiales como: de laderas, de fondo o talud, artesianos e intermitentes. El otro tipo de manantial son los pozos, lo cual son perforaciones que se le hace al terreno natural suelo con el fin de obtener agua debajo del suelo, y de acuerdo al fondo de los pozos pueden ser: pozos profundos, pozos artesianos y pozos poco profundos (APRISABAC, 2015).

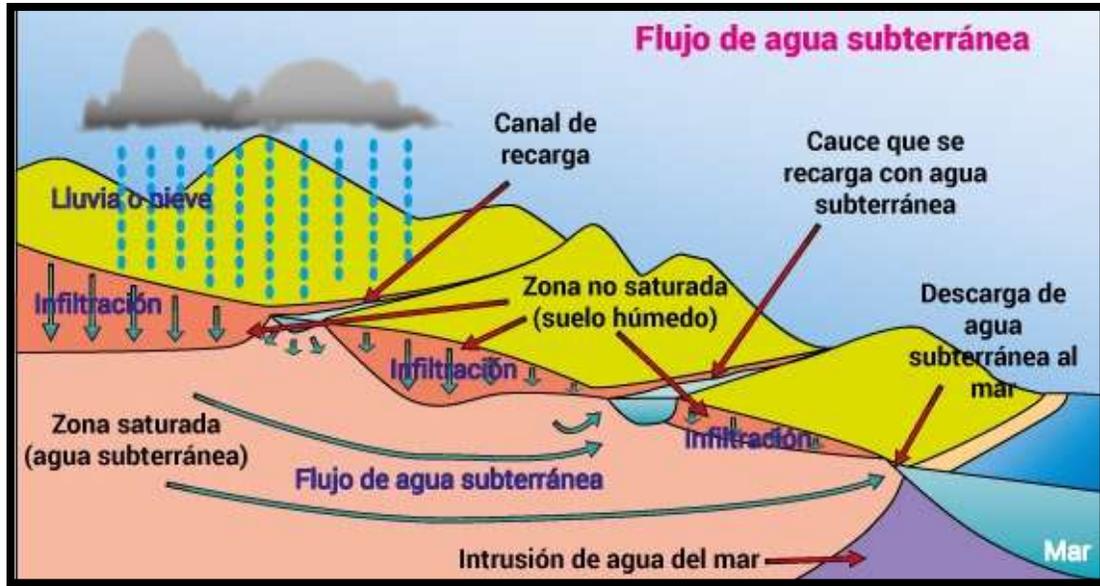


Figura 6. Sistema de captación de agua subterráneas

Fuente: <https://agronomoglobal.blogspot.com/2016/12/disenio-de-recarga-artificial-de.html>

2.2.8. Reservorio

Tenemos dos tipos de reservorios: Reservorio de partición y reservorio de almacenamiento. El reservorio de partición, se ejecuta con la finalidad de conectar a la red de reparto de alta presión hidrostática, cuando dicho reservorio se ubica a una altura considerable. Por otro lado, tenemos al reservorio de almacenamiento, lo cual tiene mucha importancia para guardar agua con la finalidad de abastecimiento agua a una población en un tiempo prolongado, los almacenamientos del agua se deben colocar preferentemente en precipicios naturales del terreno y aislados de las crianzas de los animales con la finalidad de no contaminar dicha agua (APRISABAC, 2015).



Figura 7. Mejoramiento del reservorio apoyado con sección rectangular
Fuente: <https://rpp.pe/peru/lambayeque/lambayeque-dan-mantenimiento-a-reservorios-para-agua-en-zona-rural-noticia-904721>

2.2.9. Tratamientos del agua

El propósito de la potabilización es eliminar sustancias patógenas que contienen el agua y purificar sustancias nocivas contra la salud. Se le llama planta potabilizadora a la acción de la instalación que se va hacer en dicho trabajo. La planta potabilizadora debe proyectarse para los gastos máximos bajo estudios profundos explicando los análisis físicos, bacteriológicos, químicos y microscópicos del líquido, llevándose maso menos por un largo tiempo ya que de ello depende los resultados. Los tratamientos que se sigue al agua son los siguientes: Aireación. La finalidad de este tratamiento es expulsar olores debido a materias orgánicas en descomposición mediante el cambio de gases y sustancias vaporosos entre el aire y el agua. Coagulación y mezclado. La finalidad de la coagulación es el asentamiento de factores finos por medio de agregado de sustancias químicas. Floculación. Para la culminación de las reacciones químicas, de inmediato las mezclas pasan a los tanques floculadores para el inicio de la

formación de flóculos. Por tanto, se considera correcto cuando la medida de su cabecilla es como la de una aguja. Sedimentación. Son varias sustancias que intervienen en la sedimentación, las cisternas se computan basándose en experiencias adquiridas. Filtración. Se determina a base de lechos filtrante conformado por gravas y arenas en lo cual se retiene las sustancias que no fueron atrapadas en la sedimentación. Desinfección, Cloración: por más que se haga los procedimientos ya anteriormente mencionado, el líquido filtrado puede contener sustancias patógenos y dañinos para la salud, para evitar dicho daño se debería realizar la desinsectación correspondiente con el cloro o con compuestos clorados (Rodriguez Ruiz, 2015).

2.3.0. Desinfección del agua

La desinfección del agua es una secuencia clave en el tratamiento del agua superficial como ríos y lagunas. Por lo tanto, en su producción de agua potable es necesario destacar consideraciones muy importantes en su implementación. Al realizar un sistema de tratamiento de agua especialmente en zonas rurales, se debe tomar un componente vital del sistema a la desinfección. Al diseñar un sistema de desinfección, se tiene que comprender que el mismo no tiene que ser disociado, tampoco imparcial con la planta donde estará incorporado. Por otro lado, un sistema de procesamiento de pequeñas filtraciones con sistemas industrializados, la energía eléctrica y profesional capacitado para la vigilancia del sistema, deben contar con un pisón manejada por un microprocesador (Salud, 2015).

2.3.1. Calidad del agua y protección de las fuentes

Primeramente, se tiene que evaluar el estado del agua, antes de su ejecución del sistema de abastecimiento. El agua por ser natural contiene residuos, que tiene la naturaleza física-química o en algunos casos bacteriológicas y tienen variación de acuerdo a la fuente de captación.

Cuando las impurezas presentes exceden las recomendaciones de las normas, el agua debe ser tratada antes de su consumo. La calidad de agua principalmente atiende a los siguientes requerimientos: agua purificada libre de microbios que pueden hacer daño, fuera de sustancias dañinos a la salud, con poco contenido de olor, gusto y color aceptable, sin componentes que causen corrosión en las instalaciones de fontanería (P.A.H.O., 2014).



Figura 8. Muestreo para la estimación de la condición del agua

Fuente: <https://elements.envato.com/es-419/two-ecological-workers-in-biohazard-suits-sampling-7AJ9V8F>

III. HIPÓTESIS

a) Hipótesis general

- Existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Autama – Ayacucho.

b) Hipótesis específica:

1. Existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Autama, según la calidad del agua.
2. Existe relación entre sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Autama, según la cobertura del servicio de agua potable.

IV. METODOLOGÍA

La metodología ha sido tomar en cuenta la secuencia, método y ejecución del proyecto para lograr los propósitos trazados en la investigación, ha sido llevar al trabajo las secuencias de la metodología, planear las labores sucesivas y constituir donde se ubican las pruebas que se hacen y los sistemas para recabar y evaluar los datos. Ha tenido en cuenta la aclaración del método o estrategia genérico atraída para llevar a cabo la investigación.

4.1. Diseño de la investigación

El diseño de la presente investigación comprendió:

1. Se ha elaborado los antecedentes de la investigación y el marco teórico conceptual, para hacer la evaluación del (SAP) del centro poblado de Autama, con el fin de encontrar el (ICS) de la población.
2. Se ha utilizado los criterios de diseño para dar propuestas de mejora al (SAP) del centro poblado de Autama - Ayacucho y su incidencia en la condición sanitaria.
3. Se ha utilizado instrumentos y materiales con la finalidad de mejorar el (SAP) del centro poblado de Autama - Ayacucho y su incidencia en la condición sanitaria.

4.2. La población y muestra

En este sector se ha establecido en forma precisa la procedencia de la información para el estudio de las variables y la forma de obtención, estableciendo la población y la muestra objetiva, para el proyecto se considera una población y muestra finita, lo cual tenemos:

Población. Comprendido en el centro poblamos de Autama, con 57 habitantes del distrito de Santiago de Paucaray.

Muestra. El número de elementos o sujetos que componen la muestra representativa de mi muestra son 50 personas encuestadas en el centro poblado de Autama. Llegamos a 50 habitantes encuestados utilizando el muestreo aleatorio simple (MAS), de la siguiente manera:

$$n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N - 1) + (Z^2 \cdot p \cdot q)}$$

Donde:

Z: Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza (Z=1.96)

N: Tamaño de la población o universo (N=57)

p: Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito) (50%)

q: (1-p) Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado (50%)

e: error de estimación máximo aceptado (5%)

Reemplazando en la fórmula anterior, obtenemos un valor de 50. Cabe mencionar que se va a trabajar con este número de población en mi proyecto de investigación.

$$n := \frac{1.96^2 \cdot 57 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{0.05^2 \cdot (57 - 1) + (1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5)} = 50$$

n = 50 habitantes ha encuestar

4.2.1. Tipo de la investigación

- **Básica.** Básica: se dice básica porque es pura, de carácter teórica – dogmática. La finalidad es aumentar los conocimientos científicos sin compararlos con ningún aspecto de práctica.

4.2.2. El nivel de investigación

- **Exploratoria.** Porque primeramente se ha conocido el tema que abordamos y así nos familiarizamos con el lugar de estudio que hasta el momento desconocíamos, y porque los resultados de la investigación exploratoria nos dan un panorama o conocimiento superficial del tema en estudio.

4.3. Definición y operacionalización de variables

A continuación, se aprecia la definición y operacionalización de las variables.

Tabla 1. Operacionalización de las variables.

VARIABLE	DEFINIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE INDEPENDIENTE SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	(Alvaro, 2020). Los sistemas de saneamiento básico comprenden todos los dispositivos técnicos indispensables para tratar las aguas residuales (agricultura, domésticas y pluvial) a través de procesos de recolección y tratamiento para así hacer segura y sana su reutilización.	Para evaluar el sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado de Autama se ha elaborado encuestas y ficha técnica, con estas se fue a encuestar y evaluar los componentes existentes como en el centro poblado de Autama: captación, línea de conducción, reservorio, etc.	Sistema de abastecimiento de agua potable. Número de unidades básicas de saneamiento	Captación, Línea de conducción, Reservorio, Redes de aducción, y Conexiones domiciliarias	NIVEL DE SATISFACCIÓN: Óptimo, Bueno, Regular, Malo, Muy malo.
VARIABLE DEPENDIENTE CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN	(Alvaro, 2020). El índice de condición sanitaria se conceptualiza como el estado situacional o la calidad en las que se encuentra el sistema de saneamiento de agua potable, esto depende de los siguientes elementos: tiempo, daños, malos diseños, construcción confesional, entre otros.	Para encontrar el índice de condición sanitaria de la población se ha procesado todos los datos obtenidos en el centro poblado de Autama en una computadora con el programa Excel, Spss, etc. y de esa manera se obtuvo el índice de condición sanitaria de la población.	Calidad de servicio de saneamiento. Nivel de satisfacción de los pobladores. Enfermedades relacionadas con el agua.	Cobertura, Calidad, Cantidad, Accesibilidad, Continuidad, Enfermedades, infecciones intestinales, Desnutrición, Anemias.	RANGO DE VALORES: (0 – 20), (21 – 27), (28 – 34), (35 – 41), (42 – 50)

Fuente: Adaptado propio, 2021.

4.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Se ha efectuado en la observación visual y la correcta acumulación de datos, por lo tanto, se señala el instrumento que se empleará para la obtención del reporte:

- ✓ Cuaderno de campo
- ✓ Casco, chaleco
- ✓ Camisa
- ✓ Flexómetro regla
- ✓ Cámara fotográfica
- ✓ Laptop y libros manuales

4.5. Plan para el análisis de la investigación

El estudio de los datos se hizo con el uso de los métodos descriptivos que permitirán mediante de factores cuantitativos para la mejora del (ICS), lo cual comprende los siguientes:

1. Evaluación descriptiva de los componentes existentes, porque se describirá la situación del (SSB) de la comunidad de Autama, siguiendo los factores establecidos por el JASS, CARE, OMS.
2. Análisis y métodos estadísticos para obtener datos cuantitativos, empleando Microsoft Excel, programas como SPSS, presentación de tablas y cuadros estadísticos, para poder entender los resultados a través de ello.

4.6. Matriz de consistencia

Tabla 2. Matriz de consistencia.

“SISTEMA DE AGUA POTABLE Y LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE AUTAMA, DISTRITO DE SANTIAGO DE PAUCARAY – SUCRE – AYACUCHO – 2021”.				
PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN
<p>PROBLEMA GENERAL ¿En qué medida se relaciona el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el centro poblado de Autama?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL. Determinar la relación que existe entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria del centro poblado de Autama.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL. Existe relación entre el sistema de abastecimiento agua potable y la condición sanitaria de la población de Autama – Ayacucho.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE: Sistema de abastecimiento de agua potable en el centro poblado de Autama.</p> <p>CAPTACIÓN: - Tiempo en años - Características de las estructuras - Estado de funcionalidad de la captación. - Tipos de captación.</p>	<p>1) TIPO DE INVESTIGACIÓN: - Básica</p> <p>2) NIVEL: - Exploratoria</p> <p>3) DISEÑO - Elaboración del marco teórico conceptual y búsqueda de antecedentes. - Analizar criterios de diseño para elaborar el mejoramiento del sistema. - Diseño del instrumento que permita elaborar el mejoramiento del sistema.</p>
<p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS: 1. ¿cómo se relaciona el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el centro poblado de Autama, según la calidad del agua?</p>	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS: 1. Determinar la relación que existe entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria del centro poblado de Autama, según la calidad del agua.</p>	<p>HIPÓTESIS ESPECÍFICA: 1. Existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Autama, según la calidad de agua.</p>	<p>REDES DE CONDUCCIÓN: - Tiempo en años - Longitud de tubería - Características de la construcción - Características de funcionamiento</p> <p>RESERVORIO: - Tiempo en años - Caudal - Características de la construcción - Características de funcionamiento</p>	<p>4) POBLACIÓN - Es determinada población rural de Autama.</p> <p>5) MUESTRA - Es determinada las viviendas que equivalen a 50 personas en del centro poblado de Autama.</p> <p>7) TÉCNICAS - Oral-Observacional</p>
<p>2. ¿cómo se relaciona el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en el centro poblado de Autama, según la cobertura del servicio de agua potable?</p>	<p>2. Determinar la relación que existe entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria en el centro poblado de Autama, según la cobertura del servicio del agua potable.</p>	<p>2. Existe relación entre sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Autama, según la cobertura del servicio de agua potable.</p>	<p>VARIABLE DEPENDIENTE: Condición sanitaria en el centro poblado de Autama. Categorías de valores: 1. Optimo.....(0-20) 2. Bueno.....(21-27) 3. Regular.....(28-34) 4. Malo.....(35-41) 5. Muy malo...(42-50)</p>	<p>8) INSTRUMENTOS: 1. Cuaderno de campo 2. Casco 3. Camisa 4. Flexómetro 5. Cámara fotográfica 6. Laptop</p>

Fuente: Adaptado propio, 2021.

4.7. Principios éticos

1. Brindar seguridad a la humanidad. En mi trabajo de investigación se ha priorizado al ser humano como protección elemental, lo cual se ha determinado de acuerdo al grado de riesgo que se han sometido y luego para obtener un posible beneficio, por lo tanto, se ha respetado elementos como: La diversidad, la confidencialidad, la identidad, la privacidad y la dignidad del ser humano.

2. Conservar la biodiversidad y la naturaleza. El presente trabajo de investigación se ha desarrollado con el objetivo de dar protección y sobre todo tener mucho cuidado con el medio ambiente que nos rodea, los animales y las plantas que representan la naturaleza.

3. Independiente a la participación con derecho a la información. Para la elaboración de mi trabajo de investigación primeramente se ha obtenido conocimientos sobre (SSB), de la misma forma se ha elaborado teniendo una visión clara a qué objetivos y conclusiones llegar.

4. Beneficencia. En la presente investigación realizada se ha tenido en cuenta la medida de protección de la persona que ha participado. Por lo tanto, mi conducta en el presente trabajo de investigación ha tenido ciertas reglas como: no causar avería, minimizar los posibles efectos hostiles y aumentar las carencias.

5. Justicia. En mi tesis se ha tomado un juicio justo y equilibrado, donde se ha tomado predicciones optimas y necesarias para asegurar que mis objetivos y los límites de los conocimientos, no soporten elementos injustos. Se considera que la democracia y la ley sea dada para todos los individuos que colaboran en la investigación y tener acceso de derecho a sus resultados.

6. Integridad científica. En mi tesis se ha considerado la integridad y la rectitud que deben darse no sólo en la actividad científica, sino también en sus enseñanzas y al ejercicio profesional. La respectiva evaluación con los datos obtenidos se ha realizado de la manera transparente posible y con la responsabilidad que nos caracteriza, todo con el objetivo de que los resultados seas verdaderos. Se han entrevistado de manera directa con la cooperación de los dirigentes del centro poblado de Autama. Se ha examinado la información relativa a métodos o procesos de evaluación, que permita al evaluador aclarar sobre el estado de las infraestructuras.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados

5.1.1. Ubicación

Centro Poblado de Autama se ubica en la comprensión del distrito de Santiago de Paucaray, en la sierra parte este del Perú región Ayacucho, provincia de Sucre, al pie del volcán Ccarhuarazo componente de la micro cuenca del río Chicha. Situada entre las cordilleras Occidental y Central de los Andes Peruanos.

A. Ubicación política:

Departamento	:	Ayacucho
Provincia	:	Sucre
Distrito	:	Santiago de Paucaray

B. Ubicación geográfica

Latitud Sur	:	14° 06' 17.12"
Longitud Oeste	:	73° 38' 51.30"

C. Coordenadas UTM

N 8 440 250

E 646 000

D. Altitud.

El Centro Poblado de Autama se encuentra a 3 788.00 m.s.n.m.

E. Vías de acceso

Carreteras:

Se cuenta con las siguientes carreteras:

- 1) Lima Puquio (Asfaltado 607 km)
- 2) Puquio Repartición (asfaltado)
- 3) Repartición Chicha (afirmado)
- 4) Chicha, Larcay, Soras y Autama (afirmado)

El acceso desde la ciudad de Ayacucho es a través de las provincias de Víctor Fajardo, Sucre, y el Valle Chicha para luego arribar al Centro Poblado Autama.

El acceso a través de la ciudad del Cusco es por Abancay, Chalhuanca, pasando por la localidad de San Martín de Pallca y luego arribar al Poblado de Chicha y a través de él al Centro Poblado de Autama.

Otro de los accesos es desde Andahuaylas, pasando por el Distrito de Pampachiri, para luego cruzar el río Chicha y en lazar al Poblado en estudio.

F. Transporte terrestre:

El transporte terrestre es a través de Ómnibus, Combis y camionetas particulares, empresa Perla entre otros: con viajes semanales desde Lima, Ica, Puquio, Chicha, Larcay, Soras y Autama, servicios particulares en autos y camionetas.

5.1.2. Evaluación del estado situacional actual de las infraestructuras de la comunidad de Autama

1. **Captación de agua.** Actualmente la localidad de Autama cuenta con una fuente de captación de agua de manera artesanal ubicado en el manantial “Occoroyoc” el mismo que tiene un caudal medio de 5-10 lt/seg. Tiene un periodo de 15 años actualmente se encuentran en estado de deterioro por la falta de mantenimiento por la Junta de Usuarios y /o Administración, así mismo se observa el ojo del manantial a flor de tierra expuesto al aire libre y a la contaminación del medio ambiente.
2. **Línea de conducción de agua.** La red de conducción tiene una extensión de 1500 ml parte de la captación de Occoroyoc hasta el reservorio, el mismo que se encuentra en regular calidad de conservación, pero no tiene un mantenimiento periódico, en ciertos tramos la línea está expuesta a la intemperie el diámetro de conducción es de 1” tuberías PVC fue construida en el año 1990 por Foncodes.
3. **Reservorio.** Este reservorio es apoyado, de concreto armado, de sección cuadrado, Su cota de fondo es de 3875.00 msnm y su volumen total es de 10.00 m3. actualmente opera de manera deficiente debido a que el caudal que recibe no satisface la demanda de la población; sus instalaciones hidráulicas con tuberías de rebose de 2", limpieza de 2" y de aducciones de 1" Las tuberías de aducción no cuentan con ningún sistema de macromedición de caudales y tiene una longitud de 800.00 ml. El techo del reservorio es una losa plana con un ducto de ventilación para la aireación del agua almacenado, no cuenta con caseta de cloración para la aplicación de cloro al agua que alimenta a la población usuaria. Este reservorio funciona como de cabecera para la Localidad de Autama y alimenta a la red de distribución, como ya se ha expresado, por una tubería de aducción una de 1". Presentando un diámetro insuficiente.

El reservorio tiene una antigüedad de 12 años fue construido por FONCODES, se encuentra en mal estado en su componente estructural, presentando filtración alguna, es decir la estructura en mención seguirá en funcionamiento de manera esporádica cuando lo requiera para cualquier urgencia.

4. **Red de aducción de agua.** La línea de aducción que es parte del componente nace desde la reserva de agua hasta la red de distribución tiene una longitud de 800.00 ml aprox. Cuyo diámetro es de 1", siendo un diámetro menor el cual no satisface la demanda horaria de consumo humano.

5. **Red de distribución del agua.** Actualmente existe el sistema de repartición de agua, esta instalación fue construida por Foncodes en el año 1990, el diámetro de instalación es de 1" y hoy en día se tiene una extensión aproximada de 6,000.00 ml y cuyas conexiones domiciliarias son del tipo PVC SAP de 1/2". En la actualidad la población ha crecido y requiere de mayores diámetros en la red matriz superiores a 1". No existe un Catastro Técnico de las redes existentes, la información se ha obtenido del operador de redes y/o informaciones proporcionadas por sus autoridades.

6. **Conexiones domiciliarias del agua potable.** En la actualidad el 60% de los moradores cuentan con servicio de agua, el 25% se abastece de piletas, el 10% de pozos de agua y el 7% se abastece de acequias, riachuelos y/ o manantiales. pero ninguna de la vivienda cuenta con caja de registro y válvula de control.

5.1.3. Matriz de datos

Tabla 3. Evaluación del sistema de abastecimiento de agua potable.

DIMENSIONES	Evaluación del sistema de abastecimiento de agua potable.									
	TIPO	CAUDAL	DIÁMETRO DE TUBERÍA	ALTURA (m)	LARGO (m)	ANCHO (m)	LONGITUD DE TUBERÍA	TIPO DE TUBERÍA	ANTIGUAEDAD	ESTADO
CAPATACIÓN DEL AGUA	Agua superficial	5 A 10 l/s	---	0.9	0.7	0.8	---	PVC	15 años	Deteriorado
LINEA DE CONDUCCIÓN	(PVC)	5 A 10 l/s	1"	---	---	---	1500 m	PVC	15 AÑOS	Con mantenimiento periódico
RESERVORIO	Concreto	10 M3	---	2	2	2.5	---	---	12 AÑOS	Deteriorado
RED DE ADUCCIÓN DE AGUA	PVC (SAP)	5 A 10 l/s	1"	---	---	---	800 m	PVC	12 años	Deteriorado
RED DE DISTRIBUCIÓN	PVC (SAP)	---	1/2"	---	---	---	6000m	PVC	12 años	Deteriorado
CONEXIONES DOMICILIARIAS	En la actualidad el 60% de los moradores cuentan con servicio de agua, el 25% se abastece de piletas, el 10% de pozos de agua y el 5% se abastece de acequias, riachuelos y/ o manantiales.									

Fuente: Adaptado propio, 2021.

5.1.4. Tabulación de las 50 habitantes encuestadas en el centro poblado de Autama

El (ICS) de la población de la comunidad de Autama, ha sido evaluado con la aplicación de las encuestas de valoración, aplicado a los 50 habitantes del centro poblado de Autama, por lo tanto, nos muestra el bienestar de salud de la población.

Tenemos los siguientes resultados de las tabulaciones:

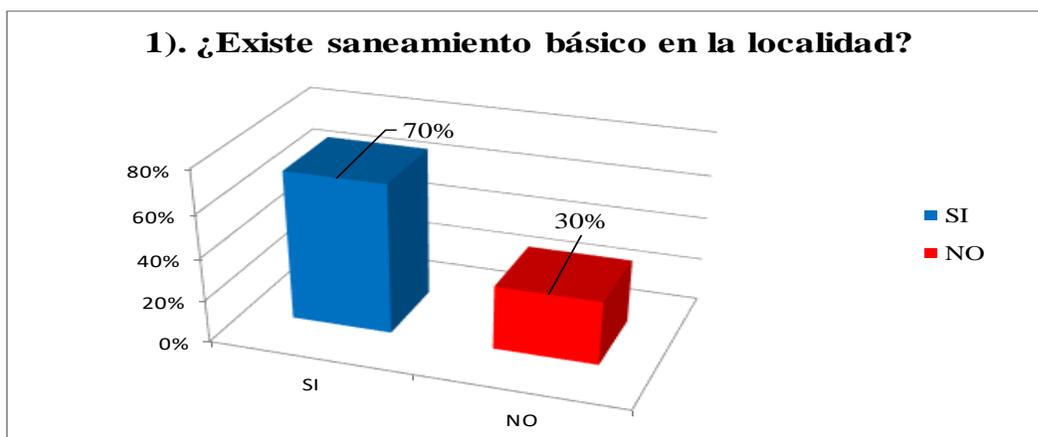


Gráfico 1. Existencia de saneamiento básico en la localidad de Autama

Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: En el gráfico 01, El 70% de los encuestados, afirman que sí existe sistema de saneamiento básico y el 30% indica que no.



Gráfico 2. Calidad de agua en la localidad

Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: En el gráfico 02, El 60% de los encuestados, afirman que no es óptima la calidad de agua y el 40% indican que sí.

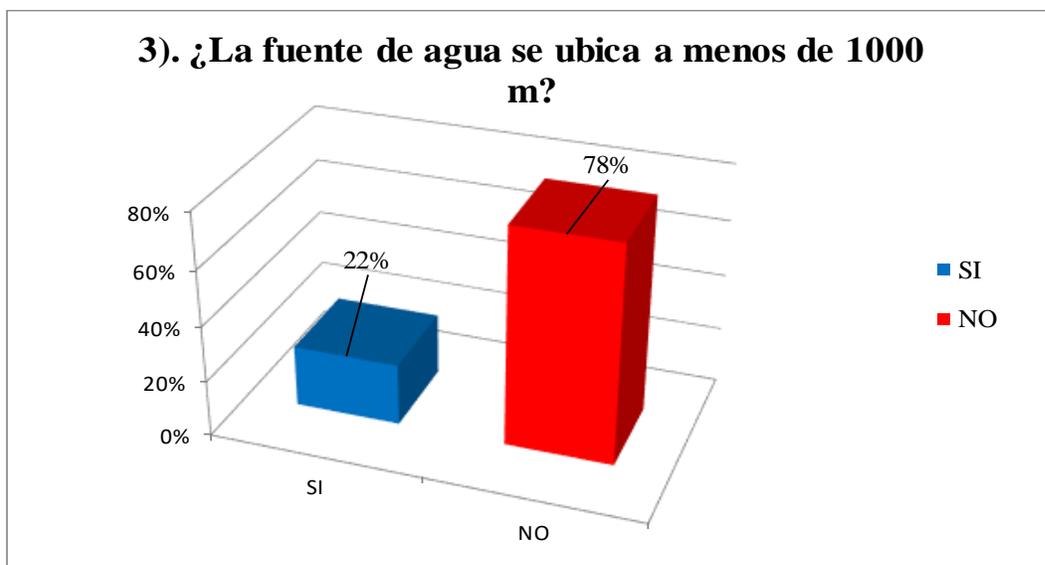


Gráfico 3. Altitud de la fuente de agua
Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: En el gráfico 03, El 78% de los encuestados, afirman que la fuente de agua no se encuentra a menos de 1000 msnm y el 22% indican que sí.

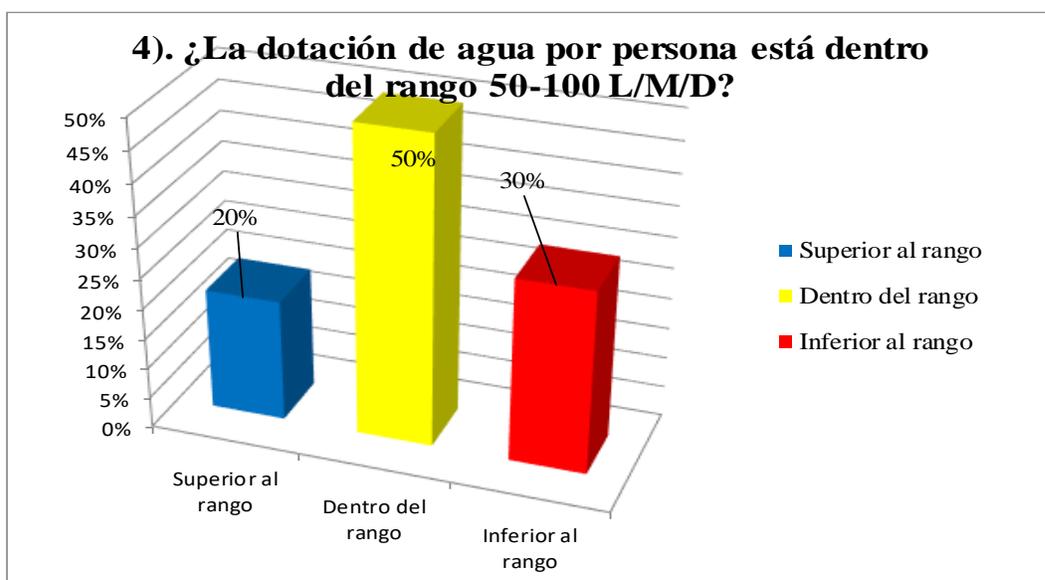


Gráfico 4. La dotación de agua y el rango
Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: En el gráfico 04, El 50% de los encuestados, afirman dentro del rango, 30% indican inferior al rango y 20% indican superior a la categoría.

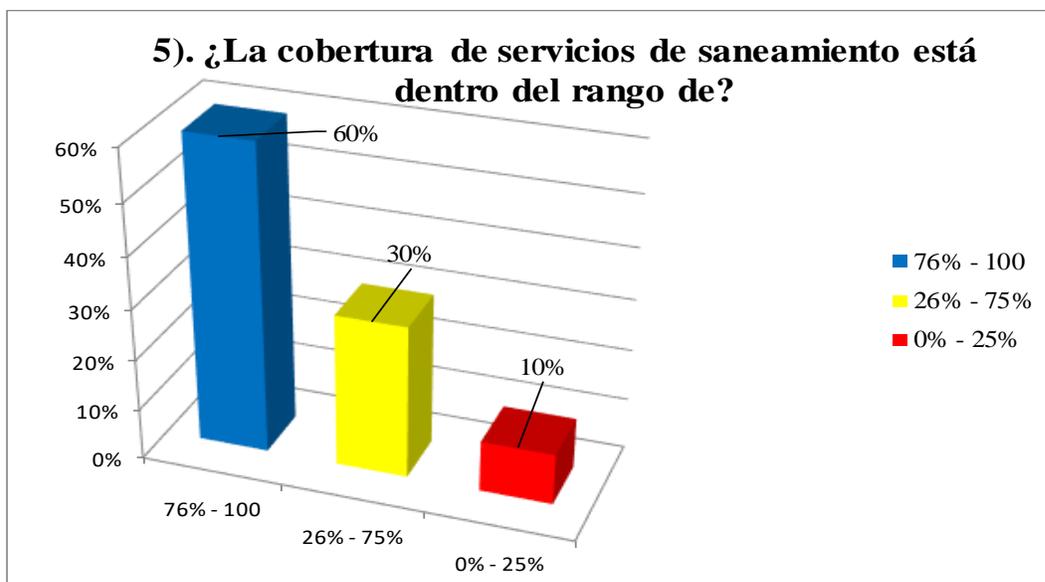


Gráfico 5. El rango de la cobertura del sistema de saneamiento básico de agua potable
Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: En el gráfico 05, El 60% de los encuestados, dentro del 76% al 100%, el 30% encuestados del 26% al 75% y el 10% de los encuestados dentro del 0% al 25%.

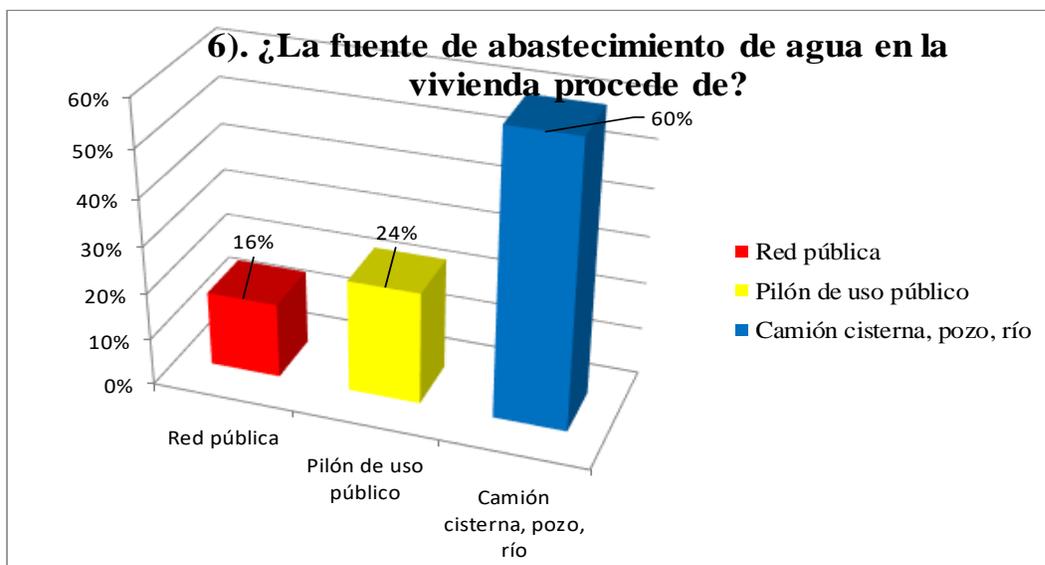


Gráfico 6. Procedencia de la fuente de agua potable de la comunidad
Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: En el gráfico 06, el 60% de los encuestados, afirman de un camión cisterna, el 24% de un pilón y 16% de una red pública.

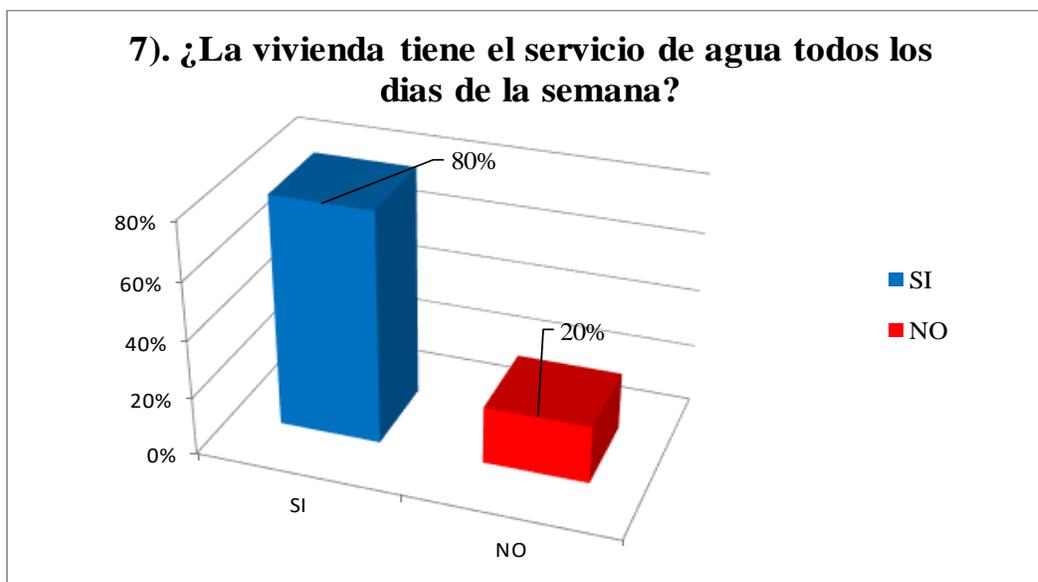


Gráfico 7. Servicio de agua potable en las viviendas durante la semana
Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: En el gráfico 07, el 80% de los encuestados, afirman que tienen servicio de agua todos los días de la semana y el 20% afirman que no.

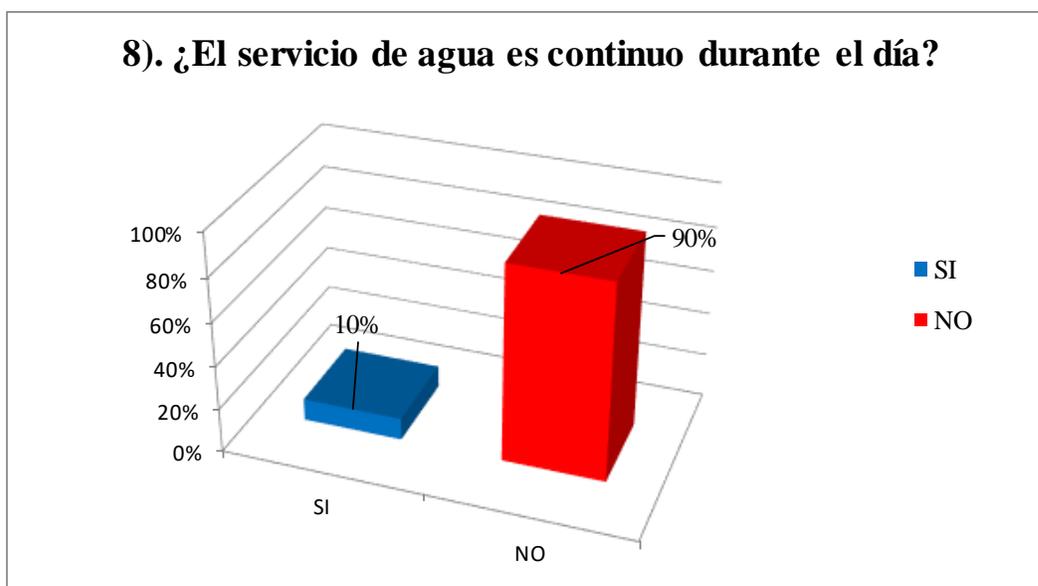


Gráfico 8. Servicio de agua potable en las viviendas durante el día
Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: En el gráfico 08, el 90% de los encuestados, afirman que el servicio de agua no es continuo durante el día y el 10% indican que sí.

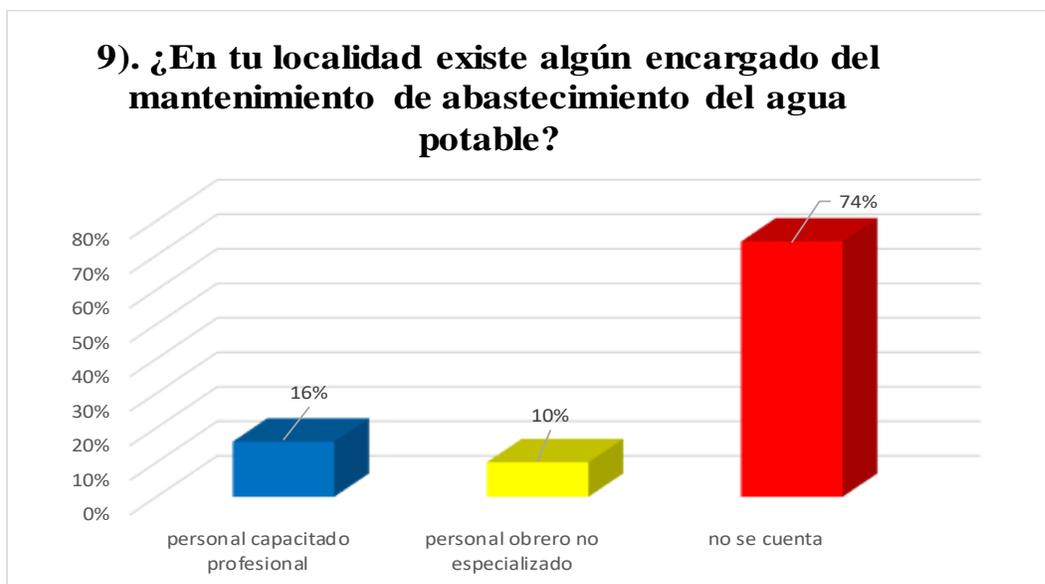


Gráfico 9. Encargado del mantenimiento del agua potable

Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: En el gráfico 09, el 74% de los encuestados, afirman que no se cuenta, el 16% personal capacitado profesional y el 10% personal no especializado.

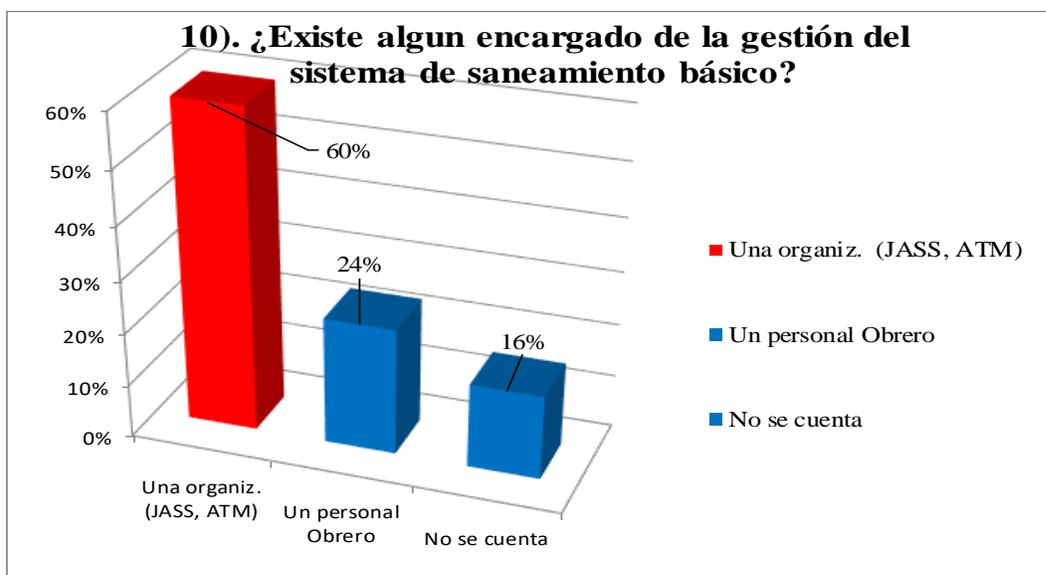


Gráfico 10. Encargado de la gestión del sistema de agua potable

Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: En el gráfico 10, el 60% de los encuestados, afirman de una organización, el 24% de un personal obrero y el 16% no se cuenta.

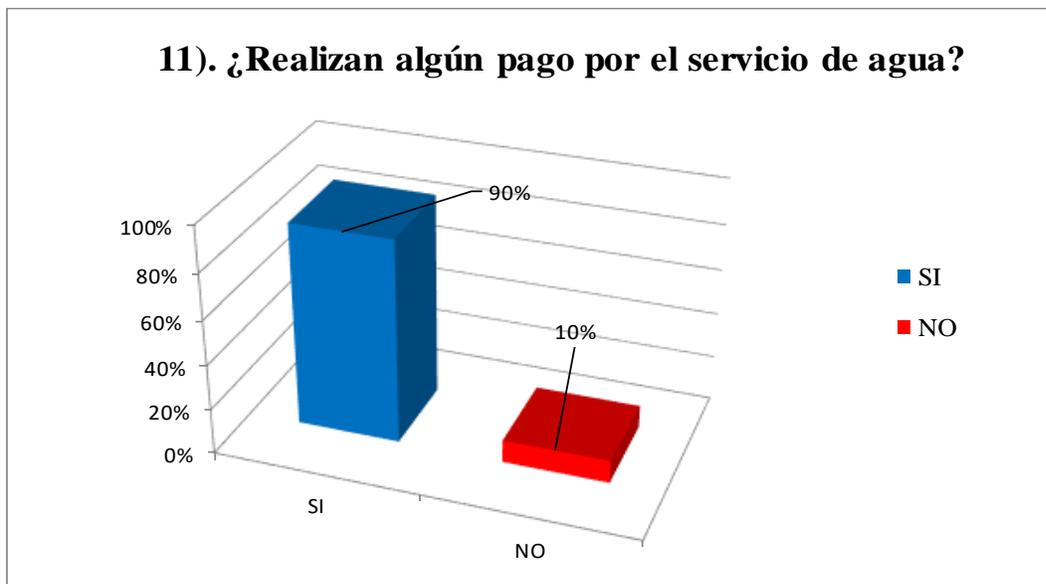


Gráfico 11. Realización sobre el pago al agua que consumen
Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: En el gráfico 11, el 90% de los encuestados, afirman que sí se organiza el pago del servicio de agua potable y el 10% indican que no.

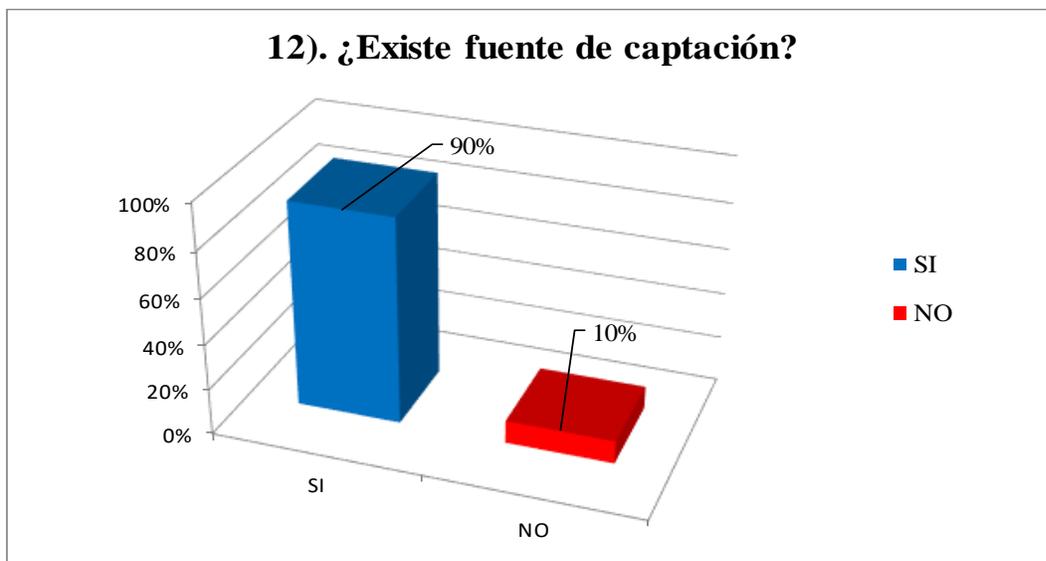


Gráfico 12. Existencia de la fuente de captación
Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: En el gráfico 12, el 90% de los encuestados, afirman que, sí existen fuentes de captación y sólo el 10% respondieron que no existe.



Gráfico 13. Estado situacional de la captación
Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: En el gráfico 13, el 80% de los encuestados, afirman que se encuentra deteriorado, el 10% afirman que se encuentra colapsado y los otros 10% mencionan que en estado normal.

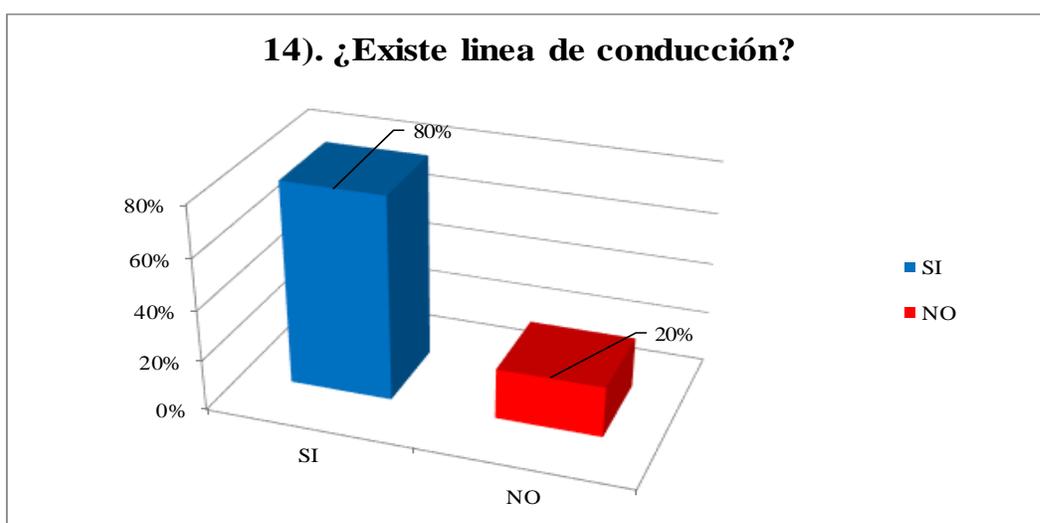


Gráfico 14. Sobre la existencia de la línea de conducción
Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: En el gráfico 14, el 80% de los encuestados, afirman que sí existe línea de conducción y solo el 20% afirman que no se cuenta con una línea de conducción.

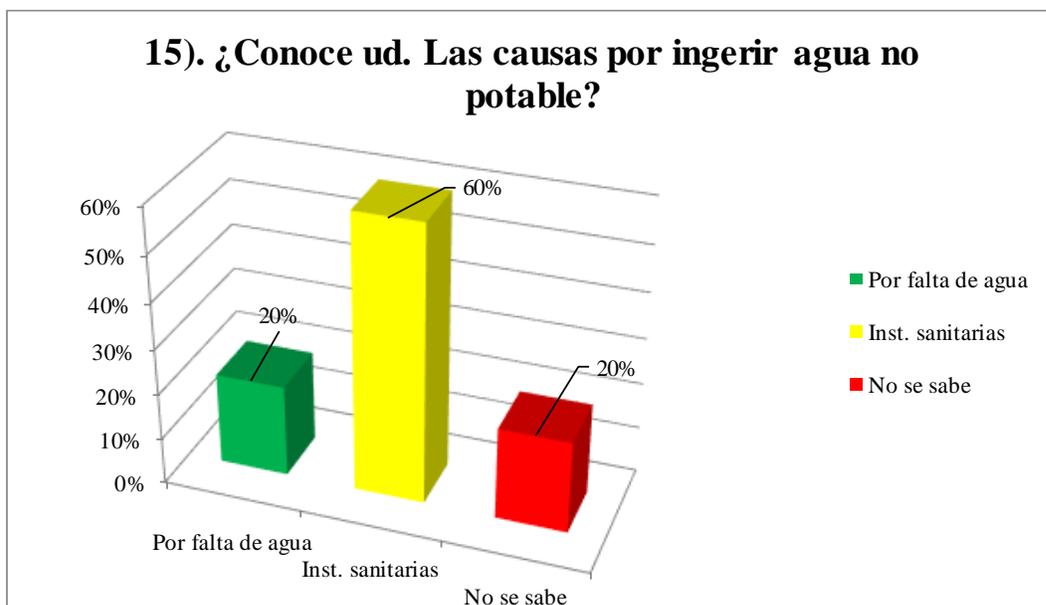


Gráfico 15. Causas por ingerir agua no potable

Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: En el gráfico 15, el 60% de los encuestados afirman por instalaciones sanitarias, el 20% afirman por falta de agua y los otros 20% indican que no se sabe.

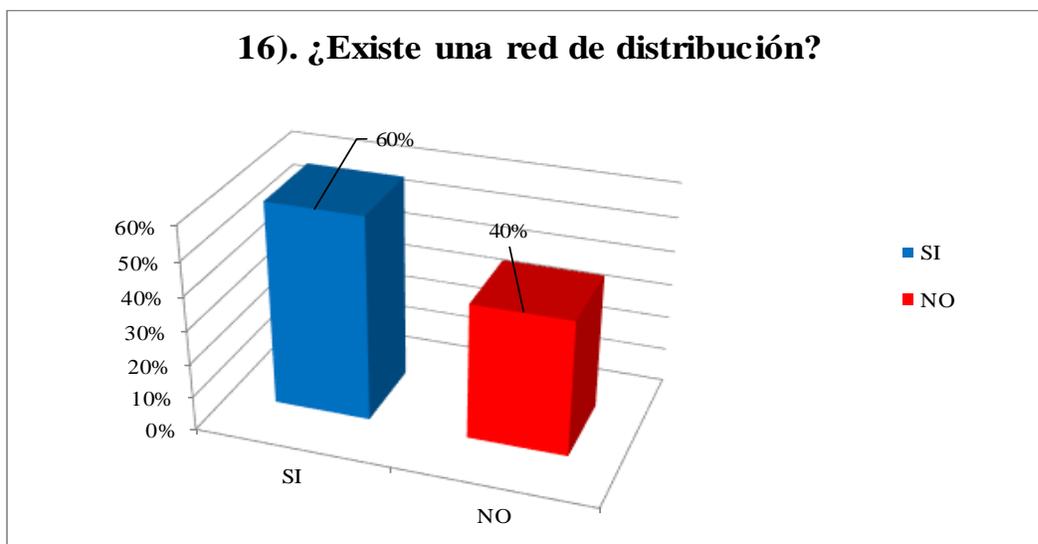


Gráfico 16. Existencia de la red de distribución

Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: En el gráfico 16, el 60% de los encuestados afirman que sí existe una red de distribución y el 40% indican que no existe.

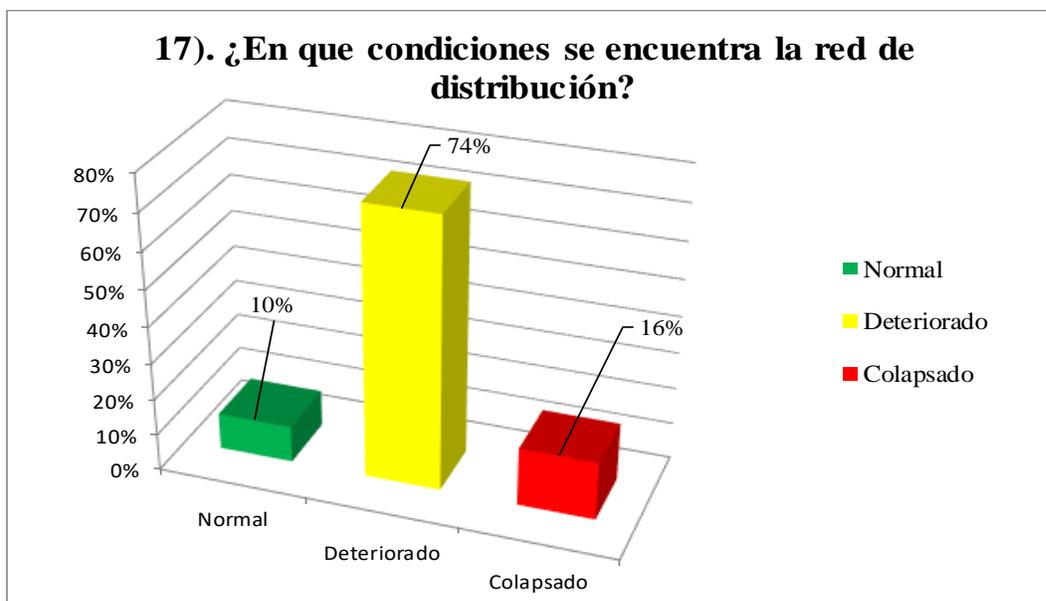


Gráfico 17. Condición de la red de distribución
Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: En el gráfico 17, el 74% de los encuestados afirman que está en estado deteriorado, el 16% afirman que está colapsado y el 10% indican en estado normal.

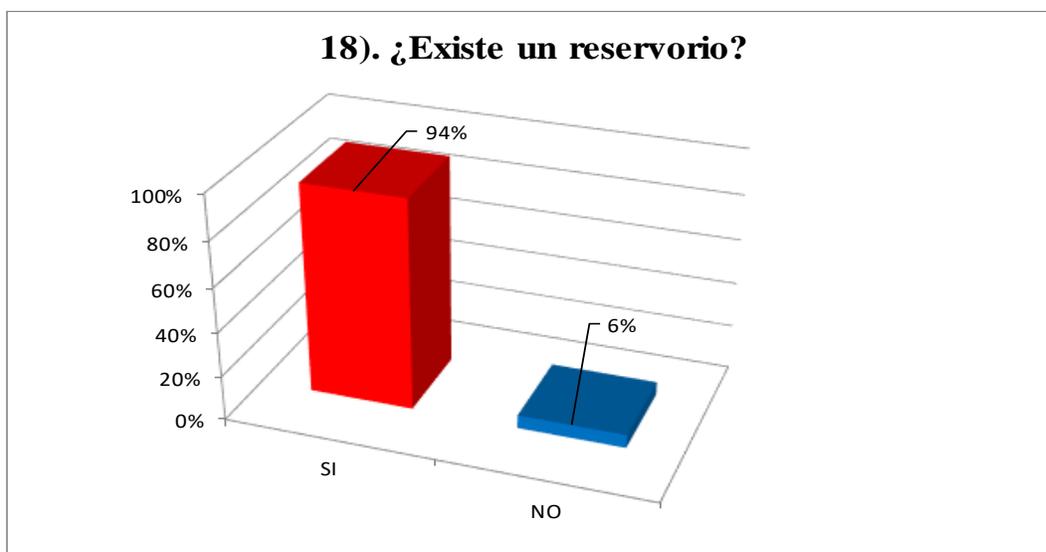


Gráfico 18. Existencia del reservorio
Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: En el gráfico 18, el 94% de los encuestados afirman que sí existe un reservorio y sólo el 6% indican que no existe.



Gráfico 19. Condiciones del reservorio
Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: En el gráfico 19, el 76% de los encuestados afirman que se encuentra deteriorado, el 14% en estado normal y solo el 10% en estado colapsado.

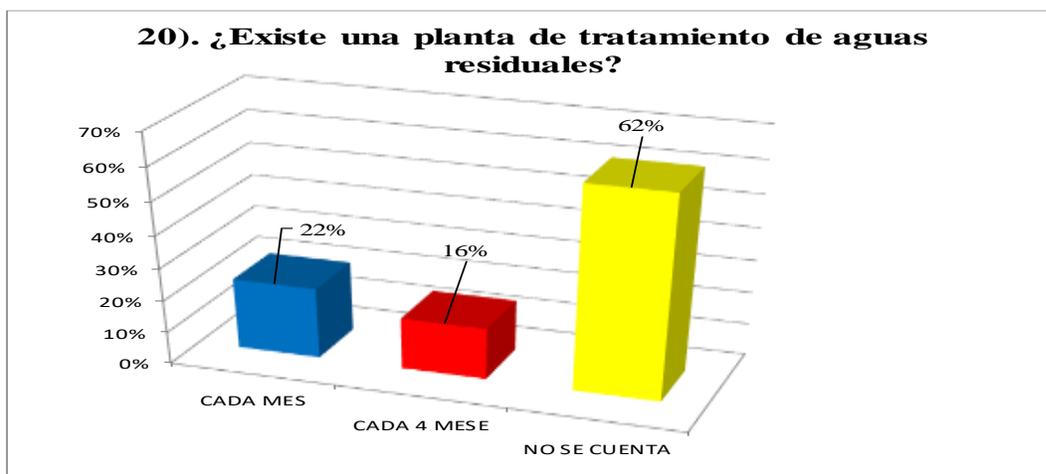


Gráfico 20. Existencia de la planta de tratamiento
Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: En el gráfico 20, el 62% de los encuestados afirman que no se tiene un sistema de tratamientos de aguas negras, el 22% respondieron cada mes y el 16% cada 4 meses.

5.1.5. Diagrama de flujo de mis procesos realizados

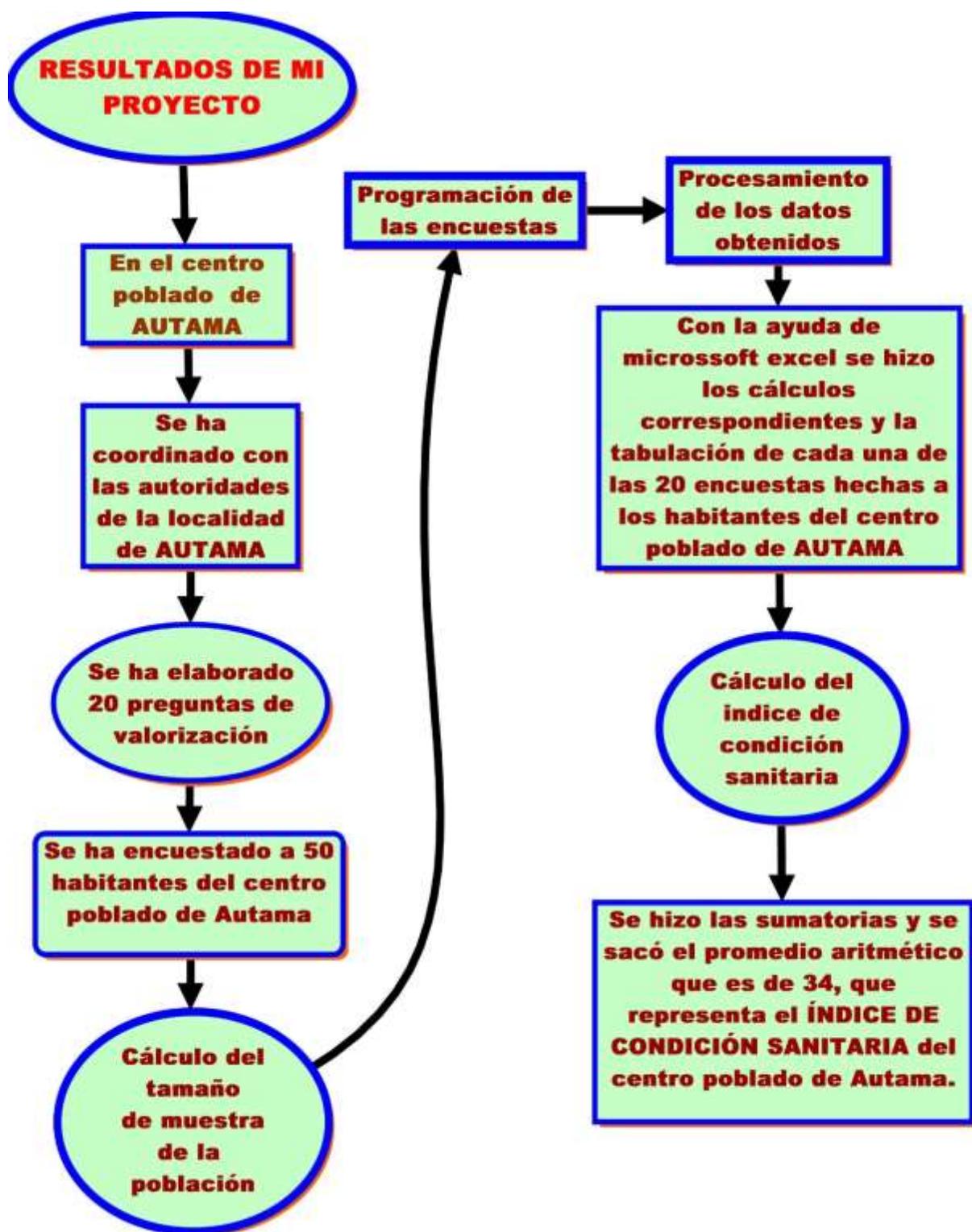


Gráfico 21. Diagrama de flujo de mis procedimientos realizados.
Fuente: Adaptado propio, 2021.

Tabla 4. Evaluación del índice de la condición sanitaria de la población.

INDICE DE CONDICIÓN SANITARIA	
N°	N° HABITANTE
1	HABITANTE 01
2	HABITANTE 02
3	HABITANTE 03
4	HABITANTE 04
5	HABITANTE 05
6	HABITANTE 06
7	HABITANTE 07
8	HABITANTE 08
9	HABITANTE 09
10	HABITANTE 10
11	HABITANTE 11
12	HABITANTE 12
13	HABITANTE 13
14	HABITANTE 14
15	HABITANTE 15
16	HABITANTE 16
17	HABITANTE 17
18	HABITANTE 18
19	HABITANTE 19
20	HABITANTE 20
21	HABITANTE 21
22	HABITANTE 22
23	HABITANTE 23
24	HABITANTE 24
25	HABITANTE 25
26	HABITANTE 26
27	HABITANTE 27
28	HABITANTE 28
29	HABITANTE 29
30	HABITANTE 30
31	HABITANTE 31
32	HABITANTE 32
33	HABITANTE 33
34	HABITANTE 34
35	HABITANTE 35
36	HABITANTE 36
37	HABITANTE 37
38	HABITANTE 38
39	HABITANTE 39
40	HABITANTE 40
41	HABITANTE 41
42	HABITANTE 42
43	HABITANTE 43
44	HABITANTE 44
45	HABITANTE 45
46	HABITANTE 46
47	HABITANTE 47
48	HABITANTE 48
49	HABITANTE 49
50	HABITANTE 50
ICS	

Fuente: Adaptado propio, 2021.

Una vez evaluado todos los componentes que interfieren en el (ICS) del centro poblado de Autama, seguidamente se halla el (ICS) y su nivel de severidad, lo cual el índice de condición sanitaria se analiza en la tabla 04.

En la tabla 04 se indica que el promedio del índice de la condición sanitaria en el centro poblado de Autama es de 34 (**REGULAR**) según la valoración que a continuación se detalla en la tabla.

Tabla 5. Valoración de la condición sanitaria.

ÓTIMA	0 - 20	
BUENA	21 - 27	
REGULAR	28 - 34	X
MALA	35 - 41	
MUY MALA	42 - 50	

Fuente: Realización propia, 2021.

5.1.6. Índice de condición sanitaria

La elaboración de mi trabajo de investigación en la localidad de Autama - Ayacucho que se encuentra a una altura de 3788 msnm, tiene el índice de condición sanitaria que se encuentra con un nivel de severidad **REGULAR**, la misma que representa un índice de condición sanitaria con un rango de valor de **34**, como se aprecie en la tabla 25.

Mientras que Palomino López en su tesis menciona que, en las comunidades de la provincia de Huamanga, que se encuentra en una cota de 3000 msnm, menciona en su tabla 5.20, tiene un índice de condición con un valor de 25, también dice que su nivel de severidad calculado ha sido con referencia de la tabla 5.19, la misma que cuenta con un nivel de severidad **BUENA** (Palomino, 2019).

Por otro lado, Calle Allca en su tesis menciona que la asociación 24 de junio, provincia de Huanta – Ayacucho, teniendo como referencia la Tabla 5.19, tiene un (ICS) de **32**. El nivel de severidad se calculó tomando como mención de la tabla 5.18. La población tiene un nivel de severidad de **REGULAR** (Calle Allcca, 2019).

5.1.7. Contrastación de la hipótesis

Formulamos la hipótesis estadística. En esta sección vamos a definir la hipótesis disyuntiva (**H1**) y la hipótesis cero (**H0**) de cada hipótesis definida líneas arriba.

Hipótesis general

H1: La existencia de (SSB) del agua potable en la localidad de Autama, se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H0: La existencia del (SSB) del agua potable en la localidad de Autama, no se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

Tabla 6. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada.

Pruebas de chi-cuadrado para sistema de saneamiento básico - condición sanitaria.			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	50,000 ^a	15	0.000
Razón de verosimilitud	61.086	15	0.000
Asociación lineal por lineal	29.301	1	0.000
N de casos válidos	50		

a. 31 casillas (96,9%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es, 30.

Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: Como la valoración del significante observado es: $0.000 < 0.05$, negamos la hipótesis cero y tomamos la hipótesis disyuntiva, es decir que la existencia de servicio de saneamiento básico de agua potable en la localidad de Autama, se correlaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

Hipótesis específica:

Hipótesis específica 01

H1: La calidad de agua según el RNE en la localidad de Autama, se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H0: La calidad de agua según el RNE en la localidad de Autama, no se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

Tabla 7. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada.

Pruebas de chi-cuadrado para la calidad de agua - condición sanitaria.			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	50,000 ^a	15	0.000
Razón de verosimilitud	67.301	15	0.000
Asociación lineal por lineal	29.682	1	0.000
N° de casos válidos	50		

a. 31 casillas (96,9%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es, 40.

Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: Como la valoración del significante observado es: $0.000 < 0.05$, negamos la hipótesis cero y tomamos la hipótesis disyuntiva, es decir que la calidad de agua según el RNE en la localidad de Autama, se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

Hipótesis específica 02

H1: La cobertura del servicio de saneamiento de agua potable, se relaciona significativamente con el (ICS).

H0: La cobertura del servicio de saneamiento de agua potable, no se relaciona significativamente con el (ICS).

Tabla 8. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada.

Pruebas de chi-cuadrado para la cobertura - condicion sanitaria.			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	100,000 ^a	30	0.000
Razón de verosimilitud	89.795	30	0.000
Asociación lineal por lineal	35.830	1	0.000
N de casos válidos	50		

a. 47 casillas (97,9%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es, 10.

Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: Como la valoración del significante observado es: $0.000 < 0.05$, negamos la hipótesis cero y tomamos la hipótesis disyuntiva, es decir que la cobertura del servicio de saneamiento de agua potable, se correlaciona significativamente con el índice de condición sanitaria.

5.2. Análisis de resultados

5.2.1. Discusión

5.2.1.1. Discusión para Hipótesis general

- Existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Autama – Ayacucho.

De acuerdo a los resultados obtenidos que se muestran en la evaluación del (SAP) en la comunidad de Autama, se encuentra en un estado REGULAR, la evaluación se basó en la aplicación de una ficha técnica de inspección, para así evaluar los componentes existentes en su infraestructura, gestión y mantenimiento del (SAP), la obtención de este resultados se debe a la falta de manutención a lo largo de su vida útil desde que se ha construido, ya que toda construcción sin el mantenimiento adecuado, se deterioran rápidamente, es por este motivo que el resultado arroja un estado situacional en la mayoría de sus componentes, un estado REGULAR.

En mi trabajo de investigación los resultados adquiridos correspondiente a la hipótesis general, concuerdan con el trabajo de investigación elaborado por (Galvez Jery, 2019), en su tesis ha logrado evaluar su (SSB) en las infraestructuras donde se encuentran en proceso de deterioro, el (SSB) en la localidad de Santa Fe, efectuado con proyecto, se encuentra en estado REGULAR, en los componentes de la operación, infraestructura, gestión y mantenimiento, la misma que debe ser desarrollada.

5.2.1.2. Discusión para hipótesis específica

1. Existe relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Autama, según la calidad del agua.

De los resultados adquiridos en la evaluación de los componentes, se plantea el mejoramiento de la operación, gestión y el mantenimiento de la infraestructura, se propone de manera tajante el mantenimiento adecuado a los componentes en su mayoría en estado REGULAR y deterioradas, para así satisfacer las necesidades primarias del agua potable de la población por ser un derecho fundamental de la vida humana.

En mi trabajo de investigación los resultados adquiridos correspondiente a la hipótesis general, concuerdan con el trabajo de investigación elaborado por (Tarazona & Arnao, 2019), en su tesis recomienda a las instituciones encargados, Brindar mantenimiento a todas las estructuras que componen el (SAP), También menciona que en su proyecto se necesita contar con un sistema de descarga de tratamientos de aguas negras, causadas por las personas que habitan la comunidad, también se tiene que contar con (SAAP) para las edificaciones restantes (Tarazona & Arnao, 2019).

2. Existe relación entre sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de la población de Autama, según la cobertura del servicio de agua potable.

De acuerdo a los resultados que se justifican en las tablas anteriores se llega al índice de condición sanitaria encontrado en el centro poblado de Autama con un valor de (34), la misma que representa un nivel de severidad (REGULAR). La evaluación ha consistido en aplicar encuestas de valoración para así conseguir una evaluación en sus componentes de infraestructura, gestión y mantenimiento (SSB) del agua potable. Este resultado REGULAR se

debe a la falta de mantenimientos de las infraestructuras, es por ello que el resultado de valoración arroja un índice de (34), lo cual se encuentra en un nivel de severidad (REGULAR).

En mi trabajo de investigación los resultados adquiridos correspondiente a la hipótesis general, concuerdan con el trabajo de investigación elaborado por (Quihui Chavez, 2019). En el Perú y a nivel mundial hay instituciones que velan por la buena condición de los (SSB) ya sea en zonas rurales o urbanas como son la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) y Ministerio de Salud (MINSA), evalúan que los (SSB) cumplan con los requisitos mínimos de calidad, cantidad e higiene

VI. CONCLUSIONES

1. Con la elaboración de la ficha técnica, se ha logrado evaluar de manera íntegra los componentes existentes y con la colaboración de las autoridades de la comunidad de Autama, obteniendo resultados no tan convenientes sobre la situación de los componentes del (SAP). Dándose el caso de que el sistema de abastecimiento de agua potable sí se relaciona con la condición sanitaria.
2. Se logró dar propuestas de mejora al (SAP) en sus componentes como: captación, línea de conducción, reservorio y las conexiones domiciliarias, ya que estos componentes se encuentran en un estado situacional REGULAR, dándose a conocer que estas mismas faltas inciden negativamente sobre el índice de la condición sanitaria. Dándose el caso de que el sistema de abastecimiento de agua potable sí se relaciona con la condición sanitaria de la población.
3. En el desarrollo del (SAP) del centro poblado de Autama, hay presencia de ciertas deficiencias en su infraestructura, administración, operación y mantenimiento; dándose a conocer que estas mismas faltas inciden negativamente sobre índice de la condición sanitaria, por lo tanto, el proyecto de investigación tiene el índice de condición sanitaria que se encuentra con un nivel de severidad REGULAR, la misma que representa un índice de condición sanitaria con un rango de valor de 34. Dándose el caso de que el sistema de abastecimiento de agua potable sí se relaciona con la condición sanitaria de la población.

Aspectos complementarios

1. Ejecutar el mejoramiento íntegro del servicio del (SAP), incluyendo una organización social, con el propósito de modernizar las condiciones sanitarias y poner en alto la calidad de vida del centro poblado de Autama.
2. Impulsar las importantes inversiones en el sistema del agua potable, ya que estas inversiones impactan de manera positiva para el desarrollo de la población ya sea en la salud, educación, cultura, social y en lo económico.
3. Apreciar los impactos de los servicios del (SAP) desde la visión de la gente, es una labor íntegra que requiere de instrumentos modernos y técnicas de análisis más avanzados, por lo cual fuera de alcance de este estudio, es un medio que merece la atención en investigaciones futuras.

Referencias bibliográficas

- APRISABAC, C. (2015). Manual de Procedimientos Técnicos en Saneamiento. In *Ernst & Young Global Limited*. http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/753_MINSA179.pdf
- Berrocal Huamani, C. (2019). Evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico en la comunidad de Palcas, distrito de Ccochaccasa, provincia de Angaraes, departamento de Huancavelica y su incidencia en la condición sanitaria de la población. [Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. In *Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote*. <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/10712>
- Calle Alleca, R. R. (2019). *Mejoramiento y evaluacion del sistema de saneamiento basico en la localidad de 24 de Junio, distrito de Huamanguilla, provincia de Huanta, departamento de Ayacucho y su incidencia en la condicion sanitaria de la poblacion - 2019*. Univerdad Católica los Ángeles de Chimbote.
- Carbajal Azcona, Á., & Gonzales Fernandez, M. (2013). Propiedades y funciones biológicas del agua. In *Agua para la salud. pasado, presente y futuro*. <https://www.ucm.es/.../458-2013-07-24-Carbajal-Gonzalez-2012-ISBN-9>
- Castañeda Paytan, L. E. (2018). *Diseño del sistema de agua y desagiue de la comunidad nativa de Natereni, Junín*. Universidad Nacional de Ingeniería.
- Cordero Maldonado, O. (2019). Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Saneamiento Básico en Cinco Comunidades de Colpa, San Martin de Pamparque, Muypampa, Gómez, Huancarama del Distrito de Acos Vinchos-Huamanga-Ayacucho y su Incidencia en la Condición Sanitaria de la Poblacion-2019. [Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. In *Statistical Field Theor* (Vol. 53, Issue 9). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Córdova Villalobos, J. Á. (2017). Manual de Saneamiento Basico. In *COFEPRIS*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/167920/compaginado_manual.pdf
- Galvez Jery, N. Y. (2019). Evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico en la comunidad de Santa Fé del centro poblado de Progreso, distrito de Kimbiri, provincia de

- La Convención, departamento de Cusco y su incidencia en la condición sanitaria de la población. *Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote*, 72. <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/10720>
- Gutiérrez Lopez, J. F. (2016). Calidad de los servicios de saneamiento básico y su relación con la satisfacción del usuario en el distrito de Juanjui-provincia de Mariscal Cáceres 2016. [Universidad Cesar Vallejo]. In *Universidad César Vallejo*. [http://tesis.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/2500/JORGE FERNANDO GUITIERREZ LOPEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/2500/JORGE_FERNANDO_GUITIERREZ_LOPEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- INEI. (2017). Encuesta Nacionales De Programas Presupuestales 2011-2016. *Lima-Agosto*, 197. <https://www.inei.gob.pe/>
- León Zegarra, B. O. (2015). Estudio de optimización de costos y productividad en la instalación de agua potable. [Pontificia Universidad Católica del Perú]. In *Pontificia Universidad Católica del Perú*. file:///C:/Users/user2/Downloads/LEON_BERNARD_ESTUDIO_OPTIMIZACIÓN_COSTOS.pdf
- Lopez Obregón, C. (2014). *Calidad de Agua y Saneamiento Básico*. <http://ambientebogota.gov.co/politica-distrital-de-salud-ambiental-para-bogota-d.c-2011-2023>
- López, S. M., & Becerra, H. G. (2015). Determinación del estado actual del servicio de agua potable de la fuente hídrica superficial del centro poblado de Ochamé-2015. [Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto]. In *Efikasi Diri dan Pemahaman Konsep IPA dengan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam Siswa Sekolah Dasar Negeri Kota Bengkulu* (Vol. 6). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Mamani Yujra, J. M. (2018). *Estudio para la Construcción del Sistema de Agua Potable para la Comunidad Canuma*. 288. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjvkZOn07rlAhXMmVkKHZhmBCQQFjAAegQIAxAB&url=https%3A%2F%2Frepositorio.umsa.bo%2Fhandle%2F123456789%2F19026&usg=AOvVaw1>

AAOPN2D24bXtmJUim7QD9

- Marquina Tineo, M. (2019). Mejoramiento del sistema de agua potable en los caseríos almendro y durand, distrito de imaza, provincia Bagua, Amazonas-2018. [Universidad Cesar Vallejo]. In *Repositorio Institucional - UCV*. <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/35470>
- Mendez, J. P. (2002). *Desinfección del Agua*. [https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/SOLSONA y MENDEZ 2002. Desinfección del agua.pdf](https://sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/SOLSONA_y_MENDEZ_2002_Desinfección_del_agua.pdf)
- Meza de la Cruz, J. L. (2015). Diseño de un sistema de agua potable para la comunidad nativa de Tsoroja, analizando la incidencia de costos siendo una comunidad de difícil acceso. *Pontificia Universidad Católica Del Perú*, 2–3. <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/188?show=full>
- P.A.H.O. (2014). Saneamiento básico. In *Saneamiento rural y salud/Guia para acciones a nivel local*.
- Pacheco Lavado, R. B. (2018). Diseño de sistema del agua potable y saneamiento para el centro poblado de san isidro, distrito de Pastaza, datem del Marañón – región Loreto. *Universidad Peruana Unión*, 2414. <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/UPEU/1312>
- Palomino Cordero, E. (2019). Evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico en las localidades de san Martin y san Antonio, distrito de Anco, Provincia de la Mar, departamento de Ayacucho y su incidencia en la condición sanitaria de la población. [Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. In *RENATI*. <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/13217>
- Palomino, L. (2019). *mejoramiento y ampliacion del servicio del sistema de agua de agua potable y alcantarillado en la localidad de san juan de culluhuancca, viscacha y coranco del centro poblado de san juan culluhuancca, distrito de vinchos, provincia de huamanga, departamen*. Univerdad Católica los Ángeles de Chimbote.
- Quihui Chavez, O. (2019). Diseño de Sistema de Saneamiento Básico en la Localidad de

- Irhuaca. Distrito de Chaviña, Provincia de Lucanas Departamento de Ayacucho, Para la Mejora de la Condición Sanitaria de la Población-2019. [Univerdad Católica los Ángeles de Chimbote]. In *Journal of Chemical Information and Modeling: Vol.* (Issue 9). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Rengifo, G., & Philipps, V. (2018). *Diseño del mejoramiento del sistema de agua potable en las localidades de Huimba la Muyuna, Pucacaca del río Mayo y Santa Ana del río Mayo, distrito de Zapatero y Cuñumbuque, provincia de Lamas, región San Martín.* Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto.
- Rodriguez Ruiz, P. (2015). Abastecimiento De Agua, Instituto Tecnológico de Oaxaca. *Ucam.Edu*, 1896, 499. www.civilgeeks.com
- Rojas Chalán, E. A. (2018). *Determinación de consumos y nivel de pérdidas en los sistemas de agua potable de las ciudades de Celica, cantón Celica, y Pindal, cantón Pindal, de la provincia de Loja.* Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Salud, O.-P. de la. (2015). La desinfección del agua. In *Agua N.W., Washington, D.C., 20037.*
- Tarazona, L., & Arnao, S. (2019). *Evaluación y propuesta de mejora del sistema de agua potable y desagüe en el caserío de Shiqui distrito de Catac, Recuay-2018.* Universidad Cesar Vallejo.
- Tituaña Vásquez, G. M., & Torres Rivas, E. S. (2018). *Diseño de tubería de presión en centrales hidroeléctricas y análisis comparativo de tecnología de materiales acero y poliéster reforzado con fibra de vidrio.* Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Torres, N. (2013). Sostenibilidad de la Gestión del Servicio de Agua Potable en Saavedra. [Universidad Tecnológica Nacional]. In *Tesis* (Vol. 3). http://www.edutecne.utn.edu.ar/tesis/tesis_noelia_torres_frbb.pdf
- Torres Richards, E. M. (2018). *Diseño del sistema de riego por goteo en las comunidades San José Alto, San José Grande, y San Juan Loma, de la parroquia Tabacundo Cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha.* Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Vera Alvizuri, W. D. (2019). Evaluación y mejoramiento del sistema de saneamiento básico en

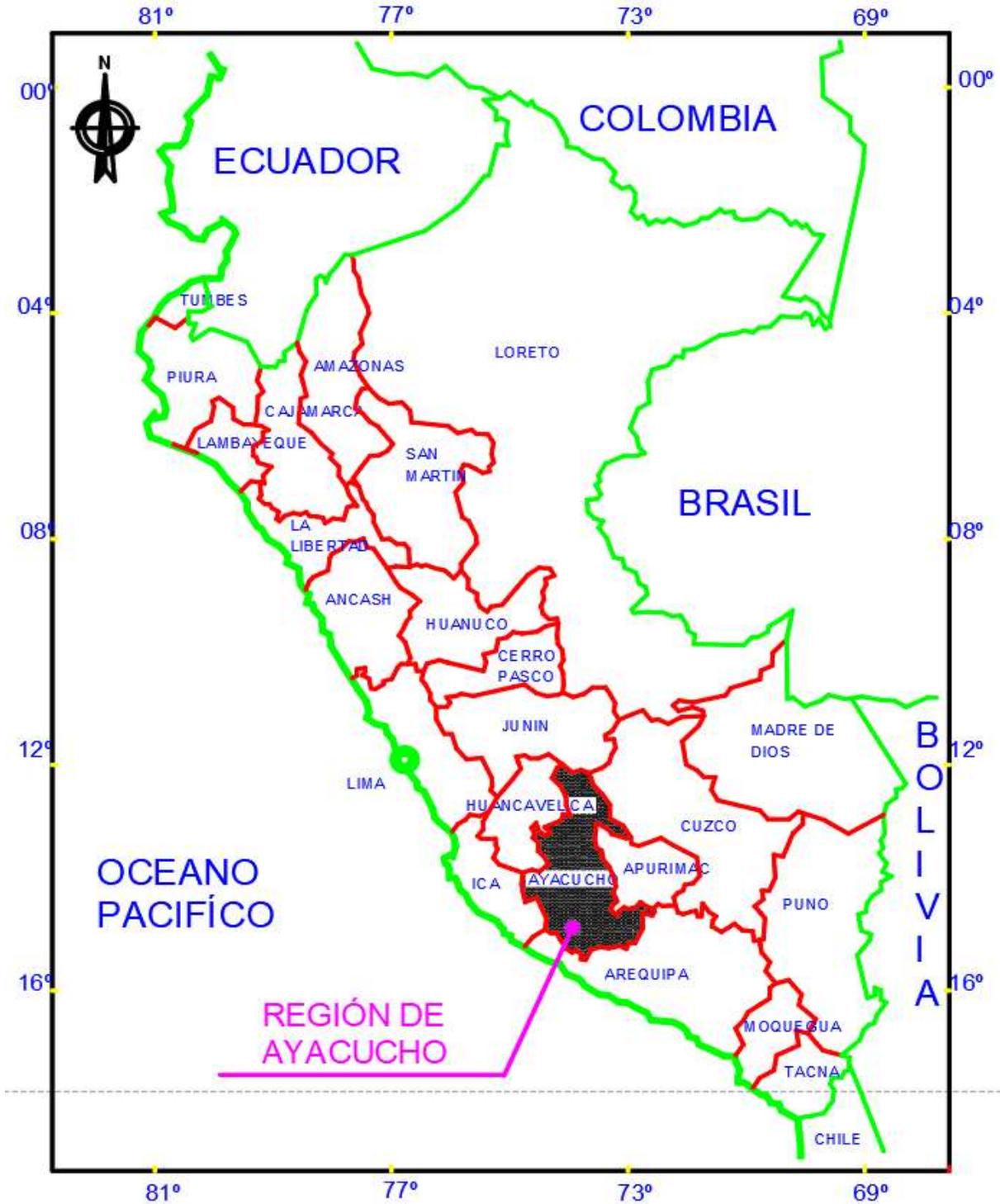
el barrio Allpaccocha, distrito de Huayllay Grande, provincia de Angaraes, departamento de Huancavelica y su incidencia en la condición sanitaria de la población. [Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. In *Tesis* (Vol. 1). http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/13999/Mayhua_TYN.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttp://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/18362/Peixoto_PEF.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR0QfQkMWRrwpmbiRoQ99STBy6r2BevFdD-dSP_Wi5JEIshyNYe--

Anexos.

Anexo 01: Ubicación y localización del proyecto

Mapa n° 01

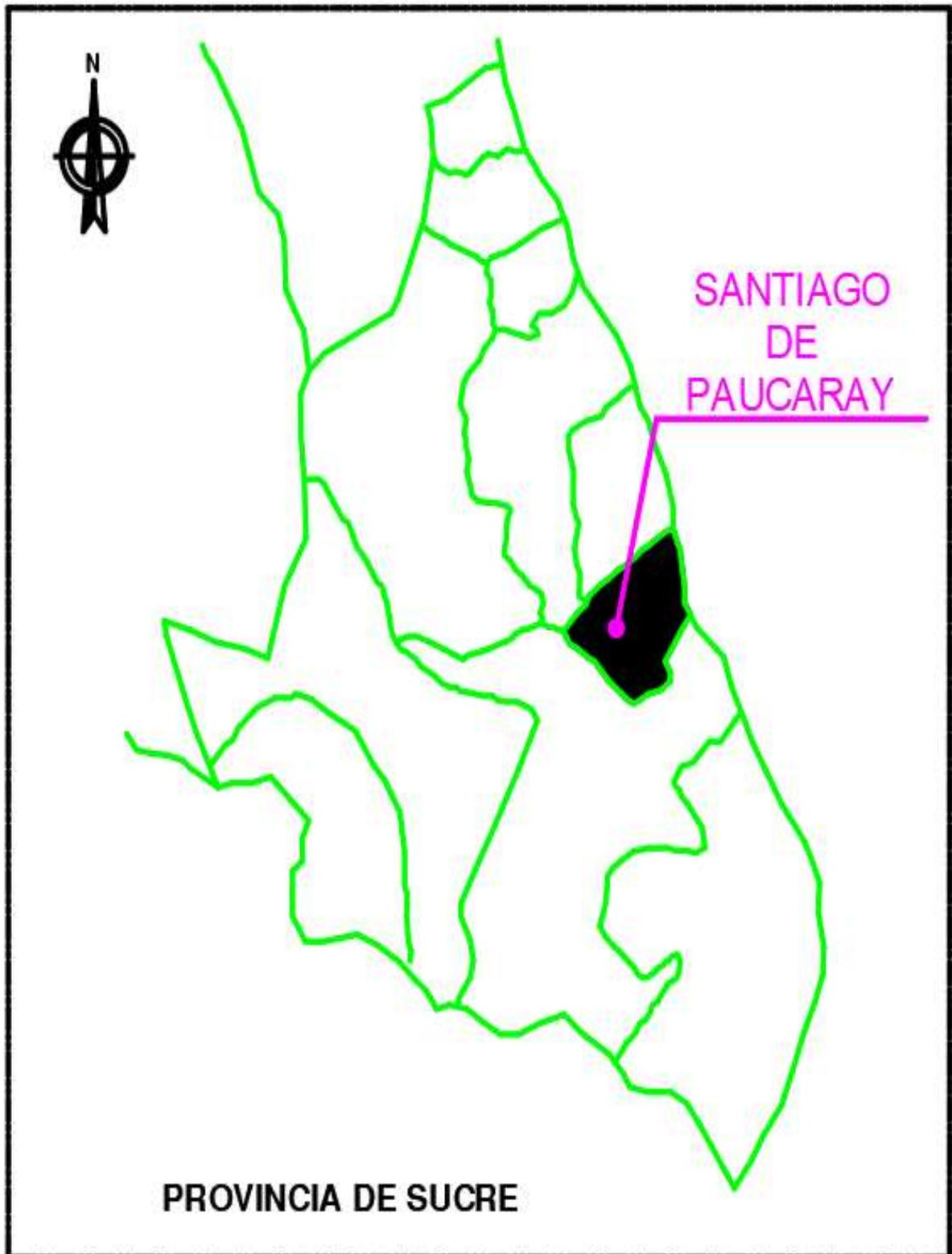
República del Perú



Mapa N° 02
Ubicación departamental - provincia



Mapa N° 03
Ubicación provincial - distrital



Mapa n° 05
Localización del centro poblado de Autama



Anexo 02: Panel fotográfico del lugar del proyecto



Fotografía 01. Realización de la encuesta en el centro poblado de Autama el día 28/09/2019, a las 16:00 horas.



Fotografía 2. Realización de la encuesta en el centro poblado de AUTAMA.



Fotografía 03. Realización de la encuesta, al sr. Bernardo CHURASI YALLI en el centro poblado de Autama el día 12/10/2019, a las 16:10 horas.



Fotografía N° 04. Vista de la cámara de captación en el centro poblado de Autama.



Fotografía N° 05. Reservorio apoyado de 10m³.



Fotografía N° 06. Infraestructuras deterioradas y aguas en condiciones malas.



Fotografía N° 07. Tapa de la cámara romper presión quebrado.



Fotografía N° 08. Reservorio



Fotografía N° 09. Fisuras y grietas del reservorio.

Anexo 03. Prueba de chi cuadrado para obtener la condición sanitaria

H1: La ubicación de la fuente de agua, se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H0: La ubicación de la fuente de agua, no se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

Tabla 9. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 03.

Pruebas de chi-cuadrado de la pregunta n° 03.			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	50,000 ^a	15	0.000
Razón de verosimilitud	52.691	15	0.000
Asociación lineal por lineal	27.035	1	0.000
N de casos válidos	50		

a. 31 casillas (96,9%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es, 22.

Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: Como la valoración del significante observado es: $0.000 < 0.05$, negamos la hipótesis cero y tomamos la hipótesis disyuntiva, es decir que la ubicación de la fuente de agua, se correlaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H1: La dotación de agua por persona se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H0: La dotación de agua por persona no se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

Tabla 10. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 04.

Pruebas de chi-cuadrado de la pregunta n° 04.			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	100,000 ^a	30	0.000
Razón de verosimilitud	102.965	30	0.000
Asociación lineal por lineal	41.845	1	0.000
N de casos válidos	50		

a. 47 casillas (97,9%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es, 20.

Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: Como la valoración del significante observado es: $0.000 < 0.05$, negamos la hipótesis cero y tomamos la hipótesis disyuntiva, es decir que la dotación de agua por persona se correlaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H1: La procedencia de la fuente de abastecimiento de agua en los hogares, se relaciona significativamente con el índice de condición sanitaria.

H0: La procedencia de la fuente de abastecimiento de agua en los hogares, no se relaciona significativamente con el índice de condición sanitaria.

Tabla 11. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 06.

Pruebas de chi-cuadrado de la pregunta n° 06.			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	100,000 ^a	30	0.000
Razón de verosimilitud	94.222	30	0.000
Asociación lineal por lineal	34.744	1	0.000
N de casos válidos	50		

a. 47 casillas (97,9%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es, 16.

Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: Como la valoración del significante observado es: $0.000 < 0.05$, negamos la hipótesis cero y tomamos la hipótesis disyuntiva, es decir que la procedencia de la fuente de abastecimiento de agua en las viviendas, se correlaciona significativamente con el índice de condición sanitaria.

H1: El servicio de agua durante el día en el centro poblado de Autama, se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H0: El servicio de agua durante el día en el centro pobla de Autama, no se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

Tabla 12. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 08.

Pruebas de chi-cuadrado de la pregunta n° 08.			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	50,000 ^a	15	0.000
Razón de verosimilitud	32.508	15	0.005
Asociación lineal por lineal	16.283	1	0.000
N de casos válidos	50		

a. 30 casillas (93,8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es, 10.

Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: Como la valoración del significante observado es: $0.000 < 0.05$, negamos la hipótesis cero y tomamos la hipótesis disyuntiva, es decir que el servicio de agua durante el día en el centro pobla de Autama, se correlaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H1: El mantenimiento del (SAP) en la localidad de Autama, se relaciona significativamente con el indica de condición sanitaria.

H0: El mantenimiento del (SAP) en la localidad de Autama, no se relaciona significativamente con el indica de condición sanitaria.

Tabla 13. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 09.

Pruebas de chi-cuadrado de la pregunta n° 09.			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	100,000 ^a	30	0.000
Razón de verosimilitud	74.629	30	0.000
Asociación lineal por lineal	29.329	1	0.000
N de casos válidos	50		

a. 47 casillas (97,9%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es, 10.

Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: Como la valoración del significante observado es: $0.000 < 0.05$, negamos la hipótesis cero y tomamos la hipótesis disyuntiva, es decir que el mantenimiento del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Autama, se correlaciona significativamente con el indica de condición sanitaria.

H1: La gestión del (SSB) de la localidad de Autama, se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H0: La gestión del (SSB) de la localidad de Autama, no se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

Tabla 14. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 10.

Pruebas de chi-cuadrado de la pregunta n° 10.			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	100,000 ^a	30	0.000
Razón de verosimilitud	94.222	30	0.000
Asociación lineal por lineal	35.935	1	0.000
N de casos válidos	50		

a. 47 casillas (97,9%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es, 16.

Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: Como la valoración del significante observado es: $0.000 < 0.05$, negamos la hipótesis cero y tomamos la hipótesis disyuntiva, es decir que la gestión del sistema de saneamiento básico de la localidad de Autama, se correlaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H1: El pago por el agua en la localidad de Autama, se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H0: El pago por el agua en la localidad de Autama, no se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

Tabla 15. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 11.

Pruebas de chi-cuadrado de la pregunta n° 11.			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	50,000 ^a	15	0.000
Razón de verosimilitud	32.508	15	0.005
Asociación lineal por lineal	18.843	1	0.000
N de casos válidos	50		

a. 30 casillas (93,8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es, 10.

Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: Como la valoración del significante observado es: $0.000 < 0.05$, negamos la hipótesis cero y tomamos la hipótesis disyuntiva, es decir que el pago por el agua en la localidad de Autama, se correlaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H1: La existencia de la fuente de captación en la localidad de Autama, se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H0: La existencia de la fuente de captación en la localidad de Autama, no se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

Tabla 16. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 12.

Pruebas de chi-cuadrado de la pregunta n° 12.			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	50,000 ^a	15	0.000
Razón de verosimilitud	32.508	15	0.005
Asociación lineal por lineal	18.843	1	0.000
N de casos válidos	50		

a. 30 casillas (93,8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es, 10.

Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: Como la valoración del significante observado es: $0.000 < 0.05$, negamos la hipótesis cero y tomamos la hipótesis disyuntiva, es decir que la existencia de la fuente de captación en la localidad de Autama, se correlaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H1: La condición de la fuente de captación en la localidad de Autama, se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H0: La condición de la fuente de captación en la localidad de Autama, no se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

Tabla 17. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 13.

Pruebas de chi-cuadrado de la pregunta n° 13.			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	100,000 ^a	30	0.000
Razón de verosimilitud	63.903	30	0.000
Asociación lineal por lineal	31.571	1	0.000
N de casos válidos	50		

a. 47 casillas (97,9%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es, 10.

Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: Como la valoración del significante observado es: $0.000 < 0.05$, negamos la hipótesis cero y tomamos la hipótesis disyuntiva, es decir que la condición de la fuente de captación en la localidad de Autama, se correlaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H1: La existencia de la línea de conducción en el centro poblado de Autama, se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H0: La existencia de la línea de conducción en el centro poblado de Autama, no se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

Tabla 18. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 14.

Pruebas de chi-cuadrado de la pregunta n° 14.			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	50,000 ^a	15	0.000
Razón de verosimilitud	50.040	15	0.000
Asociación lineal por lineal	26.553	1	0.000
N de casos válidos	50		

a. 31 casillas (96,9%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es, 20.

Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: Como la valoración del significante observado es: $0.000 < 0.05$, negamos la hipótesis cero y tomamos la hipótesis disyuntiva, es decir que la existencia de la línea de conducción en el centro poblado de Autama, se correlaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H1: Las causas por ingerir agua no potable en el centro poblado de Autama, se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H0: Las causas por ingerir agua no potable en el centro poblado de Autama, no se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

Tabla 19. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 15.

Pruebas de chi-cuadrado de la pregunta n° 15.			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	100,000 ^a	30	0.000
Razón de verosimilitud	97.094	30	0.000
Asociación lineal por lineal	42.165	1	0.000
N de casos válidos"	50		

a. 47 casillas (97,9%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es, 20.

Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: Como la valoración del significante observado es: $0.000 < 0.05$, negamos la hipótesis cero y tomamos la hipótesis disyuntiva, es decir que las causas por ingerir agua no potable en el centro poblado de Autama, se correlaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H1: La existencia de la línea de distribución en la localidad de Autama, se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H0: La existencia de la línea de distribución en la localidad de Autama, no se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

Tabla 20. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 16.

Pruebas de chi-cuadrado de la pregunta n° 16.			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	50,000 ^a	15	0.000
Razón de verosimilitud	67.301	15	0.000
Asociación lineal por lineal	30.672	1	0.000
N de casos válidos	50		

a. 31 casillas (96,9%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es, 40.

Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: Como la valoración del significante observado es: $0.000 < 0.05$, negamos la hipótesis cero y tomamos la hipótesis disyuntiva, es decir que la existencia de la red de distribución en la localidad de Autama, se correlaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H1: El estado situacional de la línea de distribución del centro poblado de Autama, se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H0: El estado situacional de la línea de distribución del centro poblado de Autama, no se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

Tabla 21. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 17.

Pruebas de chi-cuadrado de la pregunta n° 17.			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	100,000 ^a	30	0.000
Razón de verosimilitud	74.629	30	0.000
Asociación lineal por lineal	35.310	1	0.000
N de casos válidos	50		

a. 47 casillas (97,9%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es, 10.

Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: Como la valoración del significativo observado es: $0.000 < 0.05$, negamos la hipótesis cero y tomamos la hipótesis disyuntiva, es decir que el estado situacional de la red de distribución del centro poblado de Autama, se correlaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H1: La existencia del reservorio del centro poblado de Autama, se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H0: La existencia del reservorio del centro poblado de Autama, no se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

Tabla 22. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 18.

Pruebas de chi-cuadrado de la pregunta n° 18.			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	50,000 ^a	15	0.000
Razón de verosimilitud	22.697	15	0.091
Asociación lineal por lineal	11.396	1	0.001
N de casos válidos	50		

a. 30 casillas (93,8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es, 06.

Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: Como la valoración del significante observado es: $0.000 < 0.05$, negamos la hipótesis cero y tomamos la hipótesis disyuntiva, es decir que la existencia del reservorio del centro poblado de Autama, se correlaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H1: El estado situacional del reservorio de la localidad de Autama, se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H0: El estado situacional del reservorio de la localidad de Autama, no se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

Tabla 23. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 19.

Pruebas de chi-cuadrado de la pregunta n° 19.			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	100,000 ^a	30	0.000
Razón de verosimilitud	71.409	30	0.000
Asociación lineal por lineal	35.159	1	0.000
N de casos válidos	50		

a. 47 casillas (97,9%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es, 10.

Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: Como la valoración del significativo observado es: $0.000 < 0.05$, negamos la hipótesis cero y tomamos la hipótesis disyuntiva, es decir que el estado situacional del reservorio de la localidad de Autama, se correlaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H1: La existencia de la (PTAR) del centro poblado de Autama, se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

H0: La existencia de la (PTAR) del centro poblado de Autama, no se relaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

Tabla 24. Prueba de hipótesis de chi-cuadrada de la pregunta n° 20.

Pruebas de chi-cuadrado de la pregunta n° 20.			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	100,000 ^a	30	0.000
Razón de verosimilitud	92.270	30	0.000
Asociación lineal por lineal	33.664	1	0.000
N de casos válidos	50		

a. 47 casillas (97,9%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es, 16.

Fuente: Realización propia, 2021.

Interpretación: Como la valoración del significante observado es: $0.000 < 0.05$, negamos la hipótesis cero y tomamos la hipótesis disyuntiva, es decir que la existencia de la planta de tratamiento de aguas residuales del centro poblado de Autama, se correlaciona significativamente con el índice de la condición sanitaria.

Tabla 25. Índice de la condición sanitaria procesado con el software IBM-SPSS

Nº	VARIABLES DEPENDIENTES	ÍNDICE DE CONDICIÓN SANITARIA					VALOR P	PRUEBA USADA
		ÓTIMO	BUENO	REGULAR	MALO	MUY MALO		
1	Saneamiento básico en la localidad							
	SI	0	0	0	35	0	0.001	CHI CUADRADO
	NO	0	0	0	15	0		
2	Calidad del agua							
	SI	0	0	0	20	0	0.001	CHI CUADRADO
	NO	0	0	0	30	0		
3	Ubicación de agua a menos de 1000m							
	SI	0	0	0	11	0	0.001	CHI CUADRADO
	NO	0	0	0	39	0		
4	Dotación de agua por persona							
	Superio al rango	0	0	0	10	0	0.001	CHI CUADRADO
	Dentro del rango	0	0	0	25	0		
	Inferior al rango	0	0	0	15	0		
5	Cobertura del servicio de saneamiento							
	76% - 100%	0	0	0	30	0	0.001	CHI CUADRADO
	26% - 75%	0	0	0	15	0		
	0% - 25%	0	0	0	5	0		
6	Cobertura del servicio de saneamiento							
	Red publica	0	0	0	8	0	0.001	CHI CUADRADO
	Pilón de uso público	0	0	0	12	0		
	Camión cistena, pozo o río	0	0	0	30	0		
7	Servicios de agua en la vivienda							
	SI	0	0	0	40	0	0.001	CHI CUADRADO
	NO	0	0	0	10	0		
8	Control del agua-EsSalud							
	SI	0	0	0	5	0	0.001	CHI CUADRADO
	NO	0	0	0	45	0		
9	Cobertura del servicio de saneamiento							
	Personal capacitado profesional	0	0	0	8	0	0.001	CHI CUADRADO
	Personal obrero no especializado	0	0	0	5	0		
	No se cuenta	0	0	0	37	0		
10	Encargado de la gestión de saneamiento basico							
	Una organiz. (JASS, ATM)	0	0	0	30	0	0.001	CHI CUADRADO
	Un personal Obrero	0	0	0	12	0		
	No se cuenta	0	0	0	8	0		
11	Realian algun pago del servicio de agua potable							
	SI	0	0	0	45	0	0.001	CHI CUADRADO
	NO	0	0	0	5	0		
12	Fuente de captación							
	SI	0	0	0	45	0	0.001	CHI CUADRADO
	NO	0	0	0	5	0		
13	Estado de la captación							
	Normal	0	0	0	5	0	0.001	CHI CUADRADO
	Deteriorado	0	0	0	40	0		
	Colapsado	0	0	0	5	0		

14	Línea de conducción								
	SI	0	0	0	40	0	0.001	CHI CUADRADO	
	NO	0	0	0	10	0			
15	Causas por ingerir agua no potable								
	Por falta de agua	0	0	0	10	0	0.001	CHI CUADRADO	
	Inst. sanitarias	0	0	0	30	0			
	No se sabe	0	0	0	10	0			
16	Personal capacitado para la cloración								
	SI	0	0	0	30	0	0.001	CHI CUADRADO	
	NO	0	0	0	20	0			
17	Estado del agua diempre:								
	Cristalino	0	0	0	5	0	0.001	CHI CUADRADO	
	De color gris	0	0	0	37	0			
	Muy sucia	0	0	0	8	0			
18	Reservorio								
	SI	0	0	0	47	0	0.001	CHI CUADRADO	
	NO	0	0	0	3	0			
19	Condiciones del reservorio								
	Normal	0	0	0	7	0	0.001	CHI CUADRADO	
	Deteriorado	0	0	0	38	0			
	Colapsado	0	0	0	8	0			
20	Visitas del (JASS, ATM, JUNTA DIRECTIVA O SIMILAR)								
	Cada mes	0	0	0	11	0	0.001	CHI CUADRADO	
	Cada 4 meses	0	0	0	8	0			
	No se cuenta	0	0	0	31	0			

Fuente: Realización propia, 2021 con el programa SPSS.

Anexo 04: Listado de los encuestados en el centro poblado de Autama

LISTADO DE LOS ENCUESTADOS EN EL CENTRO POBLADO DE AUTAMA DISTRITO DE SANTIAGO DE PAUCARAY, PROVINCIA DE SUCRE, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO-2019			
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	FIRMA	HUELLA DIGITAL
1	Arias Horea, Fermina		
2	Concepcion Caccya, José		
3	Chavez Bernal, Oscar		
4	Huamani de Medina, Alejandra		
5	Pardo Mallqui, Lucy		
6	Rojas Basilia, Máximo		
7	Yalle Santarria, Eduar		
8	Lapa Pacheco, Abd		
9	Lapa Alarcon Leoncio		
10	Medina Pillohuaman Anacleto		
11	Ventura Jauriqui, Lorenzo		
12	Santarria Cardenas, Pablo		
13	Yalle Ramos, Juan Valerio		
14	Santarria Churasi, Maria		
15	Churasi Yalli, Martha		
16	Flores Pusari, Fortunata		
17	Churasi Yalli, Bernardo		
18	Sanchez Alarcon, Rogelio		
19	Yalli Rivas, Haura		
20	Salcedo Pachecos, Jose V.		
21	Yalli Chalco, Emilia		
22	Alarcon Yalli, Dina		
23	Lapa Rivas, Teodolfa		
24	Ramos Pachecos, Marcelina		
25	Cabana Galindo Abostina		
26	Chalco Ramos, Feliciano		
27	Alarcon Cabana, Teófilo		
28	Jauriqui Alarcon, Candelaria		

Fuente: Realización propia, 2021.

29	Lopez Gutierrez, José		
30	Torres Quispe, Pedro		
31	Yalli Ramos, Felipe		
32	Santaria Huamani Eleodoro		
33	Ventura Jurego, Leoncio		
34	Dela Torre Riva, Mercedes		
35	Pardo Mallqui, Lucy		
36	Salcedo Martinez, Silvestre		
37	Pacheco Rivas, Teodomira		
38	Santaria Vasquez Maura		
39	Alarcón Huamani, Timotea		
40	Gomez Sanchez, Antonia		
41	Santoria Ramos, Lucía		
42	Sanchez Huamani, Benjamin Feliz		
43	Guillen Rivas, Alejandro		
44	Rojas Basilio, Maximo		
45	Waraza Espinoza Martha		
46	Chalco Churosi Angelica		
47	Lapa Poma, Wilman		
48	Bonoral Flores Moises		
49	Flores Puzari, Fortunato		
50	Churosi Santaria Agustin		

Fuente: Realización propia, 2021.

Anexo 05: Encuesta y ficha de valoración de la condición sanitaria de la población

FICHA DE VALORACIÓN DE LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN				
PROYECTO: "SISTEMA DE AGUA POTABLE Y LA CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE AUTAMA, DISTRITO DE SANTIAGO DE PAUCARAY – SUCRE – AYACUCHO – 2021".				
Centro Poblado: Autama Distrito: Santiago de Paucaray	Provincia: Sucre Departamento: Ayacucho			
Objetivo:	Determinar la relación que existe entre el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria del centro poblado de Autama.			
INDICADORES	VALOR			
1. ¿EXISTE SERVICIOS DE SANEAMIENTO BÁSICO EN LA LOCALIDAD? SI NO	 <table border="1"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	1	2	
1				
2				
2. ¿LA CALIDAD DE AGUA ES ÓPTIMA SEGÚN EL RNE? SI NO	<table border="1"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	1	2	
1				
2				
3. ¿LA FUENTE DE AGUA SE UBICA A MENOS DE 1000 m? SI NO	<table border="1"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	1	2	
1				
2				
4. ¿LA DOTACIÓN DE AGUA POR PERSONA ESTÁ DENTRO DEL RANGO 50-100 L/P/D? Superior al rango Dentro del rango Inferior al rango	<table border="1"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	1	2	3
1				
2				
3				
5. ¿LA COBERTURA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO ESTÁ DENTRO DEL RANGO: 76% - 100% 26% - 75% 0% - 25%	<table border="1"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	1	2	3
1				
2				
3				
6. ¿LA FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LA VIVIENDA PROCEDE DE? Red pública dentro de la vivienda o dentro de la edificación (agua potable) Pílon de uso público (agua potable) Camión cisterna, pozo, río, acequia, manantial u otro	<table border="1"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	1	2	3
1				
2				
3				
7. ¿LA VIVIENDA TIENE EL SERVICIO DE AGUA TODOS LOS DÍAS DE LA SEMANA? SI NO	<table border="1"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	1	2	
1				
2				
8. ¿El establecimiento de Es Salud vigila la calidad de agua? SI NO	<table border="1"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	1	2	
1				
2				
9. ¿EN TU LOCALIDAD EXISTE ALGÚN ENCARGADO DEL MANTENIMIENTO DE ABASTECIMIENTO DEL AGUA POTABLE? Personal capacitado profesional Personal obrero u operador no especialista no se cuenta	<table border="1"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	1	2	3
1				
2				
3				
10. ¿EXISTE ALGÚN ENCARGADO DE LA GESTIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO? Una organización (JASS, ATM, Junta Directiva o similar) Un personal obrero u operador no especialista No se cuenta	<table border="1"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	1	2	3
1				
2				
3				
11. ¿REALIZAN ALGÚN PAGO POR EL SERVICIO DE AGUA? SI NO	<table border="1"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	1	2	
1				
2				
12. ¿EXISTE FUENTE DE CAPTACION? SI NO	<table border="1"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	1	2	
1				
2				
13. ¿EN QUE CONDICIÓN SE ENCUENTRA LA FUENTE DE CAPTACIÓN? NORMAL DETERIORADO COLAPSADO	<table border="1"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	1	2	3
1				
2				
3				

Msc. JAIME LEONARDO BENDEZÚ PRADO
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 62407

Ing. I. G. HERNÁNDEZ QUISEPÉ CUADROS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 93738

Ing. Mg. Saul W. Retamozo Fernández
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 194679

Fuente: Adaptado de: MVCS, OMS Y MINSAs.

14. ¿EXISTE LÍNEA DE CONDUCCIÓN? SI NO	<table border="1"><tr><td>1</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr></table>	1	<input checked="" type="checkbox"/>		
1					
<input checked="" type="checkbox"/>					
15. ¿CONOCE UD. LAS CAUSAS POR INGERIR AGUA NO POTABLE? POR FALTA DE AGUA INSTALACIONES SANITARIAS NO SE SABE	<table border="1"><tr><td>1</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr></table>	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	
1					
2					
<input checked="" type="checkbox"/>					
16. ¿EN TU LOCALIDAD EXISTE PERSONAL CAPACITADO PARA EL SISTEMA DE CLORACIÓN? SI NO	<table border="1"><tr><td>1</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr></table>	1	<input checked="" type="checkbox"/>		
1					
<input checked="" type="checkbox"/>					
17. ¿EL ESTADO DEL AGUA SIEMPRE HA SIDO? NORMAL DETERIORADO COLAPSADO	<table border="1"><tr><td>1</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr><tr><td>3</td></tr></table>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	
1					
<input checked="" type="checkbox"/>					
3					
18. ¿EXISTE UN RESERVORIO? SI NO	<table border="1"><tr><td>1</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr></table>	1	<input checked="" type="checkbox"/>		
1					
<input checked="" type="checkbox"/>					
19. ¿EN QUE CONDICIONES SE ENCUENTRA EL RESERVORIO? NORMAL DETERIORADO COLAPSADO	<table border="1"><tr><td>1</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr><tr><td>3</td></tr></table>	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	3
1					
2					
<input checked="" type="checkbox"/>					
3					
20. ¿CADA CUÁNTO TIEMPO RECIBE VISITAS DE (JASS, ATM, JUNTA DIRECTIVA O SIMILAR) CADA MES CADA 4 MESES NO SE CUENTA	<table border="1"><tr><td>1</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr><tr><td>3</td></tr></table>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	
1					
<input checked="" type="checkbox"/>					
3					

VALORACIÓN DE LA CONDICIÓN SANITARIA (Marcar con una X y poner el valor)

<table border="1"> <tr><td>ÓPTIMA</td><td>0 - 20</td><td></td></tr> <tr><td>BUENA</td><td>21 - 27</td><td></td></tr> <tr><td>REGULAR</td><td>28 - 34</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>MALA</td><td>35 - 41</td><td></td></tr> <tr><td>MUY MALA</td><td>42 - 50</td><td></td></tr> </table>	ÓPTIMA	0 - 20		BUENA	21 - 27		REGULAR	28 - 34	<input checked="" type="checkbox"/>	MALA	35 - 41		MUY MALA	42 - 50		 <p>Vº Bº <i>[Firma]</i> Local</p>	 <p>ROJAS GARAY, Franklin Domingo (Investigador)</p>
ÓPTIMA	0 - 20																
BUENA	21 - 27																
REGULAR	28 - 34	<input checked="" type="checkbox"/>															
MALA	35 - 41																
MUY MALA	42 - 50																

Fuente: MVCS, OMS Y MINSA

[Firma]
Msc. JAIME LEONARDO BENDEZÓ PRADO
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 62407

[Firma]
Ing. Mg. Saul W. Retamozo Fernández
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 194878

[Firma]
Ing. Mg. Hermes Quispe Cuadros
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 08738

Fuente: Adaptado de: MVCS, OMS Y MINSA.

FICHA TÉCNICA	
I. DATOS GENERALES	
1.1. Universidad:	UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO - BENEDICTO VXI
1.2. Facultad:	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
1.3. Escuela:	PROGRAMA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
1.4. Título de la investigación:	SISTEMA DE AGUA POTABLE Y CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE AUTAMA, DISTRITO DE SANTIAGO DE PAUCARAY – SUCRE – AYACUCHO – 2021.
1.5. Autor:	ROJAS GARAY, FRANKLIN DOMINGO
1.6. Población y muestra de estudio:	Población: Centro poblado de Autama Muestra: Los componentes del sistema de agua potable
1.7. Lugar de estudio:	Centro poblado de Autama
II. DATOS DE LA EVALUACION	
2.1. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	
2.1.1. CAPTACIÓN DE AGUA	
2.1.1.1. ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA	
De 05 a 10 AÑOS	<input type="radio"/>
De 10 a 20 AÑOS	<input checked="" type="radio"/>
De 20 a 30 AÑOS	<input type="radio"/>
2.1.1.2. FUENTE DE CAPTACIÓN	
AGUA SUPERFICIAL	<input checked="" type="radio"/>
AGUA SUBTERRÁNEA	<input type="radio"/>
2.1.1.3. TIPO DE CAPTACIÓN	
MANANTIAL	<input type="radio"/>
RIO	<input checked="" type="radio"/>
LAGO	<input type="radio"/>
OTROS	<input type="radio"/>
2.1.1.4. DIMENSION DE LA ESTRUCTURA	
LARGO	0.7m
ANCHO	0.8m
PROFUNDIDAD	0.9m
2.1.1.5. TIPO DE TUBERÍA	
PVC	<input checked="" type="radio"/>
HIERRO DÚCTIL	<input type="radio"/>
OTROS	<input type="radio"/>
2.1.1.6. TIPO DE LA TAPA DE LA CAPTACIÓN	
METÁLICA	<input type="radio"/>
CONCRETO	<input checked="" type="radio"/>
2.1.1.7. CAUDAL EN (m³/S):	
2.1.1.8. ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	
BUENO	<input type="radio"/>
REGULA	<input checked="" type="radio"/>
MALO	<input type="radio"/>
2.1.2. LINEA DE CONDUCCIÓN DE AGUA	



Msc. JAIMÉ LEONARDO BENEZÚ PRADO
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 82497

Ing. Mg. Saul W. Velazco Fernández
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 194878

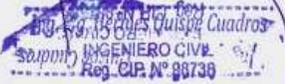
Ing. Mg. Fermes Quispe Cuadros
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 98738

Fuente: Adaptado de Propilas y CARE Perú.

2.1.2.1. ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA	
DE 05 a 10 AÑOS	<input type="radio"/>
DE 10 a 20 AÑOS	<input checked="" type="radio"/>
DE 20 a 30 AÑOS	<input type="radio"/>
2.1.2.2. TIPO DE TUBERÍA	
PVC	<input checked="" type="radio"/>
HIERRO DÚCTIL	<input type="radio"/>
CEMENTO	<input type="radio"/>
OTROS	<input type="radio"/>
2.1.2.3. DIÁMETRO DE LA TUBERÍA (PULGADAS): 1"	
2.1.2.4. CLASE DE TUBERÍA	
C - 5	<input type="radio"/>
C - 7	<input checked="" type="radio"/>
C - 10	<input type="radio"/>
2.1.2.5. LONGITUD DE TUBERÍA EN (m): 1500 m	
2.1.2.6. ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	
BUENO	<input type="radio"/>
REGULA	<input checked="" type="radio"/>
MALO	<input type="radio"/>
2.1.3. RESERVORIO	
2.1.3.1. ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA	
DE 05 a 10 AÑOS	<input type="radio"/>
DE 10 a 20 AÑOS	<input checked="" type="radio"/>
DE 20 a 30 AÑOS	<input type="radio"/>
2.1.3.2. FORMA DE ALMACENAMIENTO	
CIRCULAR	<input type="radio"/>
CUADRADA	<input type="radio"/>
RECTANGULAR	<input checked="" type="radio"/>
OTROS	<input type="radio"/>
2.1.3.3. VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO (m³): 10 m ³	
2.1.3.4. DIMENSIÓN DE LA ESTRUCTURA	
ANCHO 2.5 m	<input type="radio"/>
LARGO 2 m	<input type="radio"/>
ALTURA 2 m	<input type="radio"/>
2.1.3.5. TIPO DE TUBERÍA DE ENTRADA Y SALIDA	
PVC	<input checked="" type="radio"/>
CEMENTO	<input type="radio"/>



JAIME LEONARDO BENDEZÚ PRADO
 INGENIERO CIVIL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 62407



Ing. Mg. Saul W. Retamozo Fernández
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 194878

Fuente: Adaptado de Propilas y CARE Perú.

OTROS	<input type="radio"/>
2.1.3.6. ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	
BUENO	<input type="radio"/>
REGULA	<input checked="" type="radio"/>
MALO	<input type="radio"/>
2.1.4. RED DE ADUCCION	
2.1.4. 1. ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA	
DE 05 a 10 AÑOS	<input type="radio"/>
DE 10 a 20 AÑOS	<input checked="" type="radio"/>
DE 20 a 30 AÑOS	<input type="radio"/>
2.1.4. 2. CLASE DE TUBERÍA	
C - 5	<input checked="" type="radio"/>
C - 7	<input type="radio"/>
C - 10	<input type="radio"/>
2.1.4.3. TIPO DE TUBERÍA	
PVC	<input checked="" type="radio"/>
HIERRO DÚCTIL	<input type="radio"/>
CEMENTO	<input type="radio"/>
OTROS	<input type="radio"/>
2.1.4.4. ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	
BUENO	<input type="radio"/>
REGULA	<input checked="" type="radio"/>
MALO	<input type="radio"/>
2.1.5. REDES DE DISTRIBUCIÓN	
2.1.5.1. ANTIGÜEDAD DE LA ESTRUCTURA	
DE 05 a 10 AÑOS	<input type="radio"/>
DE 10 a 20 AÑOS	<input type="radio"/>
DE 20 a 30 AÑOS	<input checked="" type="radio"/>
2.1.5.2. TIPO DE TUBERÍA	
PVC	<input checked="" type="radio"/>
HIERRO DÚCTIL	<input type="radio"/>
CEMENTO	<input type="radio"/>
OTROS	<input type="radio"/>
2.1.5.3. DIÁMETRO DE LA TUBERÍA (PULGADAS):	1"
2.1.5.4. CLASE DE TUBERÍA	
C - 5	<input type="radio"/>
C - 7	<input checked="" type="radio"/>
C - 10	<input type="radio"/>
2.1.5.5. VÁLVULA DE CONTROL (UNIDAD):	<input type="text" value="0.2"/>
2.1.5.6. VALVULA DE CONTROL (UNIDAD):	<input type="text" value="0.2"/>
2.1.5.7. ESTADO DE FUNCIONAMIENTO	
BUENO	<input type="radio"/>
REGULA	<input type="radio"/>
MALO	<input checked="" type="radio"/>

Ing. Hermes Quispe Cuadros
INGENIERO CIVIL -
Reg. CIP. N° 98738

Msc. JAIME LEONARDO BENDUZU PRADO
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 62407

Ing. Mg. Saul W. Recamozo Fernández
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 104878



V° B° Autoridad local

Franklin Domingo Rojas Coray
(Investigador)

Fuente: Adaptado de Propilas y CARE Perú.

Anexo 06. Lista de verificación para el seguimiento y evaluación de tesis



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO

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, 06 de junio de 2021

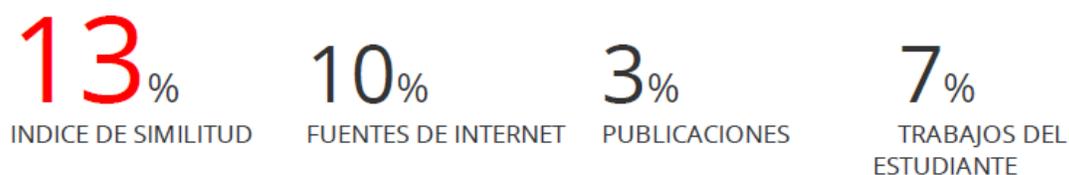
Dr./Ms. Castillo Chávez, Juan Humberto
Asesor

Anexo 07. Resultados turnitin

SISTEMA DE AGUA POTABLE Y CONDICIÓN SANITARIA DE LA POBLACIÓN DE AUTAMA, DISTRITO DE SANTIAGO DE PAUCARAY – SUCRE – AYACUCHO – 2021.

TESISTA UCT - ROJAS GARAY FRANKLIN DOMINGO

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Catolica de Trujillo Trabajo del estudiante	3%
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote Trabajo del estudiante	1%
4	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%