

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO**  
**BENEDICTO XVI**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



**SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y  
CONDICIÓN SANITARIA EN LOS HABITANTES DE RANCHA,  
DISTRITO DE AYACUCHO, PROVINCIA DE HUAMANGA, REGIÓN  
DE AYACUCHO 2021**

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

**AUTOR(ES):**

Br. Elke Felix Pariona Rojas

**ASESOR(A):**

Dr. Luis Alberto Acosta Sánchez

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de saneamiento básico en zonas rurales

**AYACUCHO – PERÚ**

**2021**

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

Mons. Dr. Miguel Cabrejos Vidarte, OFM  
Gerente General, Fundador y Gran Canciller

R.P. Fray Dr. Juan José Lydon Mc Hugh, OSA  
Rector y Vice Gran Canciller

Dra. Silvia Ana Valverde Zavaleta  
Vicerrectora Académica

Dr. Luis Alberto Acosta Sánchez  
Decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Mg. Andrés Cruzado Albarrán  
Secretario General

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo a mi madre y hermanos,  
por ser el primer apoyo que uno tiene  
en los momentos más difíciles,  
Asimismo este trabajo va dedicado  
a todas las personas que contribuyeron directa  
e indirectamente en mi formación como persona

## **Agradecimiento**

En la vida se tienen muchas dificultades, pero es en los momentos difíciles que uno se conoce y también conoce a las personas que han estado junto a ti remando en esta aventura de la vida, es por tal razón que se agradece en principio a todas las personas que hicieron posible mi formación como profesional ingeniero civil, y así como también al asesor que me guio en todo este proceso de elaboración de la tesis, desde el planteamiento inicial del proyecto hasta las conclusiones que quedan en esta investigación, y por ultimo a todos aquellos compañeros de aulas con quienes se compartió pesares, reflexiones y éxitos durante estos años de estudio, gracias...

## **Declaratoria de autenticidad**

Yo, Pariona Rojas Elke Felix con DNI 70243012, egresado del programa de estudios de Ingeniería Civil de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, doy fe que he seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Facultad de Arquitectura e Ingeniería Civil, para la elaboración de la mencionada investigación y declaro bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento, corresponde a mi autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizo que los fundamentos teóricos están respaldado por el referencial bibliográfico, asumiendo un mínimo porcentaje de omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, lo cual es de nuestra entera responsabilidad.

Se declara también que el porcentaje de similitud o coincidencia es de...%, el cual es aceptado por la Universidad Católica de Trujillo.

  
DNI: 70243012

## Índice

Página de autoridades.....	ii
Página de conformidad del asesor .....	iii
Dedicatoria .....	iv
Agradecimiento .....	v
Declaratoria de autenticidad .....	vi
Índice.....	vii
Índice de Tablas .....	ix
Índice de Figuras.....	x
Índice de Fotografías.....	xi
RESÚMEN.....	xii
I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	14
1.1 Planteamiento del problema.....	14
1.2 Formulación del problema .....	15
1.2.1 Problema general.....	15
1.2.2 Problemas específicos .....	15
1.3 Formulación de objetivos.....	16
1.3.1 Objetivo general .....	16
1.3.2 Objetivos específicos.....	16
1.4 Justificación de la investigación.....	16
II MARCO TEÓRICO .....	18
2.1 Antecedentes .....	18
2.2 Bases teórico científicas.....	22
2.3 Definición de términos básicos .....	29
2.4 Formulación de hipótesis .....	29
III Metodología.....	31
3.1 Tipo de investigación.....	31
3.3 Diseño de investigación .....	31
3.4 Población, muestra y muestreo.....	31
3.5 Técnicas e Instrumentos de recojo de datos.....	33

3.6 Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	34
3.7 Ética investigativa .....	35
IV Resultados .....	36
4.1 Presentación y análisis de resultados .....	36
4.2 Prueba de hipótesis .....	49
4.3 Análisis de resultados .....	53
V CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS .....	55
5.1 Conclusiones .....	55
5.2 Sugerencias .....	56
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	57
Anexos.....	60
Anexo 1: Figuras y tablas ilustrativas .....	60
Anexo 2: Modelos de la Ficha de evaluación del sistema de agua potable .....	64
Anexo 3: Fichas llenadas de evaluación del sistema de agua potable.....	66
Anexo 4: Modelo de la encuesta .....	68
Anexo 5: Encuestas llenadas.....	69
Anexo 4: Resultados de la encuesta .....	74
Anexo 6: Promedios de los valores de las variables y dimensiones .....	77
Anexo 7: Fotos del trabajo en campo .....	80
Anexo 7: Matriz de consistencia .....	95
Anexo 8: Matriz de operacionalización de variables .....	96

## Índice de Tablas

Tabla 1. Valoración de la condición del sistema de agua potable .....	36
Tabla 2. P1: ¿Su servicio de agua potable cubre su demanda durante todo el día?.....	37
Tabla 3. P2: ¿Tiene agua potable disponible durante todos los días de la semana?.....	38
Tabla 4. P3: ¿Le parece agradable el sabor, olor y color del agua potable que consume? ..	39
Tabla 5. P4: ¿Es conveniente para consumo humano el agua potable en su localidad? .....	40
Tabla 6. P5: ¿La cantidad de agua que usa es suficiente para cubrir sus necesidades?.....	41
Tabla 7. P6: ¿Durante el periodo seco cuenta con una adecuada dotación de agua potable? .....	42
Tabla 8. P7: ¿Cubre el agua potable sus necesidades para preparar los alimentos?.....	43
Tabla 9. P8: ¿Satisface el agua potable su demanda para el aseo personal?.....	44
Tabla 10. P9: ¿cubre el agua potable sus necesidades para la limpieza del hogar? .....	45
Tabla 11. P10: ¿Satisface el agua potable su demanda para lavar ropa? .....	46
Tabla 12. P11: ¿Cubre el agua potable sus necesidades para regar las plantas? .....	47
Tabla 13. P12: ¿Satisface el agua potable su demanda para utilizar el inodoro? .....	48
Tabla 14. Prueba de chi-cuadrado para el sistema de abastecimiento de agua potable y condición sanitaria. ....	49
Tabla 15. Prueba de chi-cuadrado para el sistema de abastecimiento de agua potable según la continuidad y condición sanitaria. ....	50
Tabla 16. Prueba de chi-cuadrado para el sistema de abastecimiento de agua potable según la calidad y condición sanitaria.....	51
Tabla 17. Prueba de chi-cuadrado para el sistema de abastecimiento de agua potable según la cantidad y condición sanitaria.....	52
Tabla 18. Nivel de servicio y cantidad de agua recogida.....	62
Tabla 19. Tipos generantes de contaminantes del agua. ....	63
Tabla 20. Criterios de evaluación de continuidad del agua para consumo humano.....	63

## Índice de Figuras

Figura 1. Frecuencia de las respuestas a la pregunta 1 .....	37
Figura 2. Frecuencia de las respuestas a la pregunta 2 .....	38
Figura 3. Frecuencia de las respuestas a la pregunta 3 .....	39
Figura 4. Frecuencia de las respuestas a la pregunta 4 .....	40
Figura 5. Frecuencia de las respuestas a la pregunta 5 .....	41
Figura 6. Frecuencia de las respuestas a la pregunta 6 .....	42
Figura 7. Frecuencias de las respuestas a la pregunta 7.....	43
Figura 8. Frecuencia de las respuestas a la pregunta 8 .....	44
Figura 9. Frecuencia de las respuestas a la pregunta 9 .....	45
Figura 10. Frecuencia de las respuestas a la pregunta 10 .....	46
Figura 11. Frecuencia de las respuestas a la pregunta 11 .....	47
Figura 12. Frecuencia de las respuestas a la pregunta 12 .....	48
Figura 13. Captación de aguas superficiales .....	60
Figura 14. Red de distribución abierta.....	61
Figura 15. Red de distribución cerrada .....	61
Figura 16. Esquema de conexión domiciliaria .....	62

## Índice de Fotografías

Fotografía 1. Evaluación de la bocatoma del sistema de agua potable de Rancho.....	80
Fotografía 2. Canal de conducción entre la bocatoma y el desarenador. ....	81
Fotografía 3. Evaluación del desarenador del sistema de agua potable de Rancho. ....	81
Fotografía 4. Aforado del caudal de agua del sistema de agua potable de Rancho .....	82
Fotografía 5. Sistema de conducción del agua potable, enterrado en la mayor parte del tramo .....	83
Fotografía 6. Inspección de las válvulas y accesorios del sistema de regulación .....	83
Fotografía 7. Sistema de regulación de agua potable de Ranc .....	84
Fotografía 8. Entrada al centro poblado de Rancho.....	85
Fotografía 9. Encuesta a la señora dueña de la bodega quien menciona que el servicio de agua potable le es suficiente. ....	86
Fotografía 10. Encuesta a una pobladora del centro poblado que nos informa que no le alcanza la cantidad de agua suministrada. ....	87
Fotografía 11. Encuesta a una señorita del CC.PP de Rancho que declara estar satisfecha con el servicio de agua potable. ....	88
Fotografía 12. Encuesta al dueño de un taller de mecánica que alega tener agua solo para sus necesidades básicas. ....	89
Fotografía 13. Poblador de la tercera edad que conoce de la problemática del servicio de agua en el CC.PP de Rancho. ....	90
Fotografía 14. Pobladora que declara estar satisfecha con el servicio de agua .....	91
Fotografía 15. Poblador que recurre al agua almacenada para su aseo personal.....	92
Fotografía 16. Se constata que no se tiene servicio de agua potable durante el periodo seco. .....	93
Fotografía 17. Pobladora que realiza el lavado de ropa a veces con agua almacenada. ....	94
Fotografía 18. Encuesta a poblador que alega no tener agua para satisfacer sus necesidades sanitarias.....	94

## RESÚMEN

El sistema de abastecimiento de agua potable es una infraestructura conformada por un conjunto de componentes hidráulicos cuya función es poder dotar a una determinada población de un servicio de agua potable idóneo, en base a ello es que la presente investigación tuvo como objetivo principal Determinar la relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria en los habitantes de Rancho, distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga. El diseño de la investigación es descriptivo - correlacional ya que describe las variables dependiente e independientes para después correlacionarlas a través de un método estadístico, en cuanto al resultado conseguido en base a la hipótesis general no se demostró que existe una relación directa entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria de los habitantes de Rancho pero lo que sí se demostró es la validez de las hipótesis específicas, llegándose a la conclusión de que si bien no hay relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria explícitamente, si hay una relación entre el sistema de abastecimiento de agua potable y la condición sanitaria implícita basada en sus principales indicadores.

**Palabras clave:** abastecimiento, chi cuadrado, nivel de significancia y sistema.

## **ABSTRACT**

The drinking water supply system is an infrastructure made up of a set of hydraulic components whose function is to be able to provide a certain population with an ideal drinking water service, based on this, the main objective of this research was to determine the relationship between the drinking water supply system and the sanitary condition in the inhabitants of Rancho, district of Ayacucho, province of Huamanga. The design of the research is descriptive - correlational since it describes the dependent and independent variables and then correlates them through a statistical method, regarding the result obtained based on the general hypothesis, it was not shown that there is a direct relationship between the system of drinking water supply and the sanitary condition of the inhabitants of Rancho, but what was demonstrated is the validity of the specific hypotheses, reaching the conclusion that although there is a relationship between the drinking water supply system and the sanitary condition explicitly, if there is a relationship between the drinking water supply system and the implicit sanitary condition based on its main indicators.

Key words: supply, chi square level of significance and system.