



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS
ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DE LA POBLACIÓN DEL CENTRO POBLADO SAN
JUAN DE CHENI, DISTRITO DE RÍO NEGRO,
PROVINCIA DE SATIPO, REGIÓN JUNÍN - 2023**

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

AUTOR:

PEREZ FLORES, SANDERS HARRY

ORCID: 0000-0001-7109-4364

ASESOR:

LEON DE LOS RIOS, GONZALO MIGUEL

ORCID: 0000-0002-3275-817X

Chimbote - Perú

2023



FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

ACTA N° 0119-110-2023 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **20:40** horas del día **23** de **Agosto** del **2023** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA CIVIL**, conformado por:

SOTELO URBANO JOHANNA DEL CARMEN Presidente
PISFIL REQUE HUGO NAZARENO Miembro
RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER Miembro
Mgtr. LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **EVALUACION Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA POBLACION DEL CENTRO POBLADO SAN JUAN DE CHENI, DISTRITO DE RIO NEGRO, PROVINCIA DE SATIPO, REGION JUNIN - 2023**

Presentada Por :
(3001141011) **PEREZ FLORES SANDERS HARRY**

Luego de la presentación del autor(a) y las deliberaciones, el Jurado de Investigación acordó: **APROBAR** por **MAYORIA**, la tesis, con el calificativo de **14**, quedando expedito/a el/la Bachiller para optar el TITULO PROFESIONAL de **Ingeniero Civil**.

Los miembros del Jurado de Investigación firman a continuación dando fe de las conclusiones del acta:

SOTELO URBANO JOHANNA DEL CARMEN
Presidente

PISFIL REQUE HUGO NAZARENO
Miembro

RETAMOZO FERNANDEZ SAUL WALTER
Miembro

Mgtr. LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL
Asesor



CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA POBLACIÓN DEL CENTRO POBLADO SAN JUAN DE CHENI, DISTRITO DE RÍO NEGRO, PROVINCIA DE SATIPO, REGIÓN JUNÍN - 2023 Del (de la) estudiante PEREZ FLORES SANDERS HARRY, asesorado por LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 04% según el reporte de originalidad del programa Turnitin.

Por lo tanto, dichas coincidencias detectadas no constituyen plagio y la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Cabe resaltar que el turnitin brinda información referencial sobre el porcentaje de similitud, más no es objeto oficial para determinar copia o plagio, si sucediera toda la responsabilidad recaerá en el estudiante.

Chimbote, 19 de Setiembre del 2023

Mg. Roxana Torres Guzmán
Responsable de Integridad Científica

Jurado

Pisfil Reque Hugo Nazareno
ORCID: 0000-0002-1564-682X
Presidente

Retamozo Fernandez Saúl Walter
ORCID: 0000-0002-3637-8780
Miembro

Sotelo Urbano Johanna del Carmen
ORCID: 0000-0001-9298-4059
Miembro

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado con todo mi cariño para mi familia; de manera especial a mis padres; quienes han puesto toda su confianza para lograr un objetivo más en mi vida.

Agradecimiento

Quiero expresar un sincero agradecimiento, en primer lugar, a Dios por brindarme salud, fortaleza y capacidad; también hago extenso este reconocimiento a todos los maestros de mi educación superior, quienes me han dado las pautas para mi formación profesional.

Índice General

Caratula	I
Dedicatoria	V
Agradecimiento	VI
Índice General	VII
Lista de tablas	IX
Lista de figuras	X
Resumen	XI
Abstracts	XII
I. Planteamiento del problema de investigación	13
II. Marco teórico	16
2.1. Antecedentes	16
2.2. Bases teóricas de la investigación	20
2.3. Hipótesis	29
III. Metodología	30
3.1. Nivel, Tipo y Diseño de investigación	30
3.1.1. Nivel de la investigación	30
3.1.2. Tipo de la investigación	30
3.1.3. Diseño de la investigación	30
3.2. Población y muestra	30
3.3. Variables. Definición y operacionalización	32
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información	34
3.4.1. Técnicas	34
3.4.2. Instrumentos de recolección de información.	34
3.5. Método de análisis de datos	34
3.6. Aspectos éticos	34
IV. RESULTADOS	36
V. DISCUSION	39
VI. CONCLUSIONES	41
VII. RECOMENDACIONES	44
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
ANEXOS	50
Anexo 1: Matriz de consistencia	50
Anexo 2: Instrumento de recolección de información	51

Anexo 3: Validez del instrumento.....	70
Anexo 4: Confiabilidad del instrumento	76
Anexo 5: Formato de Consentimiento informado.....	79
Anexo 6: Documento de aprobación de institución para la recolección de informacion....	81
Anexo 7: Evidencias de ejecución	82

Lista de tablas

Tabla 1: Variables, Definición y operacionalización	32
Tabla 2: Matriz de consistencia.....	50

Lista de figuras

No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones.

Resumen

La investigación desarrollada se realizó en el Centro Poblado San Juan de Cheni donde se planteó como el **problema de investigación** ¿La evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas mejorara el sistema de abastecimiento de agua potable de la población del Centro Poblado San Juan de Cheni, distrito de Rio Negro, provincia de Satipo, región Junín - 2023? Ya que se pudo observar diversas falencias en su sistema de abastecimiento de agua potable existente de acuerdo a la información brindada por la autoridad y así mismo haberlo corroborado, donde para dar solución dicha problemática se tiene **objetivo general**: Realizar la evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable de la población del Centro Poblado San Juan de Cheni, distrito de Rio Negro, provincia de Satipo, región Junín – 2023. Contando con una **metodología** de investigación de tipo aplicada, nivel descriptivo, diseño no experimental y como **técnicas e instrumentos de recolección de datos** se ha elaborado y aplicado la encuesta y ficha técnica para desarrollar la investigación. Obteniendo, así como **resultados** que cuenta con una captación de manantial tipo ladera, una línea de conducción por gravedad, un reservorio tipo apoyado de forma cuadrada, una línea de aducción por gravedad y una red de distribución abierta. Llegando a la **conclusión** que se requiere conformar un comité de JASS, para así poder capacitarlos y ellos mismos puedan encargarse de realizar su mantenimiento adecuado de cada componente del sistema de agua potable.

Palabras claves: Caudal, Evaluación, Mejoramiento, Sistema de abastecimiento de agua potable.

Abstracts

The research developed was carried out in the San Juan de Cheni Population Center where the research problem was raised: Will the evaluation and improvement of hydraulic structures improve the drinking water supply system of the population of the San Juan de Cheni Population Center, Rio Negro district, Satipo province, Junín region - 2023? Since it was possible to observe various shortcomings in its existing drinking water supply system according to the information provided by the authority and also having corroborated it, where to solve this problem there is a general objective: Carry out the evaluation and improvement of hydraulic structures to improve the drinking water supply system of the population of the San Juan de Cheni Population Center, Rio Negro district, Satipo province, Junín region - 2023. Using an applied research methodology, level descriptive, non-experimental design and as data collection techniques and instruments, the survey and technical sheet have been developed and applied to develop the research. Obtaining, as well as results that it has a slope-type spring intake, a gravity conduction line, a square-shaped supported type reservoir, a gravity adduction line and an open distribution network. Coming to the conclusion that it is necessary to form a JASS committee, in order to train them and they themselves can be in charge of carrying out their proper maintenance of each component of the drinking water system.

Keywords: Flow, Evaluation, Improvement, Drinking water supply system.

I. Planteamiento del problema de investigación

1.1. Descripción del problema

A **nivel mundial** el agua es imprescindible para la **Organización Panamericana de la Salud** (1) “Sin ella, la vida y la biodiversidad tal y como la conocemos desaparecería. La actividad humana exige ingentes cantidades de agua para desarrollarse la mayor parte de las actividades de su día a día. Sin embargo, este preciado bien es altamente escaso y, cada día que pasa, nos vamos acercando de manera progresiva a la temida escasez de agua. En este artículo respondemos a la pregunta de cuál es la cantidad de agua potable disponible en la tierra y te explicamos su proporción en comparación con otros tipos.”

De acuerdo a los datos que maneja **Naciones Unidas**, hablaríamos de 4.200 millones de personas que en la actualidad carecen de acceso a servicios de agua limpia y saneamiento gestionados de forma segura. Además, 673 millones de personas siguen teniendo que recurrir a prácticas poco sanitarias, como la defecación al aire libre. Por otro lado, alrededor de 2.000 millones de personas se ven obligadas a utilizar fuente de agua potable contaminada con heces. (2)

La **ONU** confirma que la falta de suficiente cantidad de agua potable afecta a más del 40% de la población mundial. Cada día, cerca de mil niños mueren debido enfermedades que se podían prevenir causadas por el agua o las diarreas relacionadas con el saneamiento. (2)

A **nivel regional** el **Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento** (3) “anunció, este miércoles 24 de mayo, la aprobación de un decreto de urgencia que establece medidas extraordinarias para el abastecimiento gratuito de agua potable a población en situación de pobreza de diversas zonas del país.”

En los últimos 30 años, la regulación, supervisión y fiscalización de los servicios de agua potable y alcantarillado, ejercida por la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), permitió dar sostenibilidad y calidad a estos servicios y asegurar que la ciudadanía ejerza sus derechos y deberes en los ámbitos urbano, rural y de pequeñas ciudades.

El presidente ejecutivo de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), Mauro Gutiérrez, señaló que cerca del 10% de la población nacional, es decir 3.1 millones de personas, no están conectadas a la red y es esa población la que paga el agua más cara. (4)

A **nivel local** la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) menciona que “cerca de dos millones de peruanos sufrirían el desabastecimiento de agua potable en algunas regiones del país, debido al bloqueo de carreteras que impide el paso de insumos para potabilizar el agua.” (4)

En el centro poblado de San Isidro de Sol de Oro pertenece al distrito de Mazamari, provincia de Satipo, región Junín, en el cual tiene como acceso para llegar a la localidad una carretera que lleva 2 hora de viaje desde el parque de Mazamari al centro poblado con moto y con auto 45 minutos. Así mismo se pudo observar que el clima es tropical donde la mayoría de los pobladores se dedica a la siembra de cacao, naranja y tener su ganadería.

La principal problemática que se pudo encontrar en el centro poblado de San Isidro de Sol de Oro es que su sistema de abastecimiento de agua potable no se le realizaba sus mantenimientos, ni visitas para ver como esta cada componente de todo el sistema, a causa de ello y a la falta de capacitación de la población están teniendo inconvenientes con sus sistema ya que suele llegar el agua cada cierto tiempo, en épocas de lluvia llega el agua con presencia de residuos de tierra, donde también se pudo observar que ya algunos pobladores de la localidad se van enfermando. Es por ello que surge la necesidad de realizar el diseño de todo su sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado de San Isidro de Sol de Oro, para así poder mejorar su calidad de vida de los pobladores.

1.2. Formulación del problema

¿La evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas mejorara el sistema de abastecimiento de agua potable de la población del Centro Poblado San Juan de Cheni, distrito de Rio Negro, provincia de Satipo, región Junín - 2023?

1.3. Justificación

El presente trabajo de investigación tiene como justificación que toda persona tiene derecho a consumir agua apta para el consumo humano y quienes cuentan con aquella problemática son las personas que habitan en las zonas rurales porque mayormente se encuentra alejadas de la ciudad y así mismo se encuentran totalmente abandonadas por sus autoridades, es por ello que se va realizando la presente investigación para disminuir aquella problemática y así poder mejorar su calidad de vida del centro poblado de San Isidro de Sol de Oro.

Justificación Teórica:

Nos menciona **Chávez** (5) “la justificación teórica, cuyo fin es generar reflexión y debate académico respecto a un conocimiento o teoría existente.”

Justificación Práctica:

Nos menciona **Chávez** (5) “la justificación práctica consiste en aquella justificación que determina el desarrollo investigativo del problema que ayuda a resolverlo a al menos a dar estrategias para resolverlo.”

Justificación Metodológica:

Nos menciona **Chávez** (5) “la justificación metodológica la cual consiste en proponer un nuevo método para generar un conocimiento nuevo y válido.”

1.4. Objetivos**Objetivo general:**

Realizar la evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable de la población del Centro Poblado San Juan de Cheni, distrito de Río Negro, provincia de Satipo, región Junín – 2023.

Objetivos específicos:

- ✓ Realizar la evaluación hidráulica del sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado San Juan de Cheni, distrito de Río Negro, provincia de Satipo, región Junín - 2023.
- ✓ Realizar la evaluación estructural del sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado San Juan de Cheni, distrito de Río Negro, provincia de Satipo, región Junín - 2023.
- ✓ Realizar el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado San Juan de Cheni, distrito de Río Negro, provincia de Satipo, región Junín – 2023.

II. Marco teórico

2.1. Antecedentes

2.1.1. Internacional

En Ecuador, el investigador **Vividea** (6), 2019. Realizo su tesis titulada: Propuesta de mejora del sistema de abastecimiento de agua potable para la comunidad indígena de Amubri del Cantón de Talamanca-Costa Rica. Teniendo como **objetivo general** contribuir al mejoramiento del sistema de captación, conducción, almacenamiento y desinfección, del acueducto de la comunidad indígena de Amubri del distrito Telire en el Cantón de Talamanca. Se aplicó la **metodología** de evaluación de riesgo sanitarios conforme a las guías de inspección del Sistema Estandarizado de Regulación de la Salud (SERSA) en cada uno de los elementos del suministro de agua. Teniendo así la siguiente **conclusión** se pudo determinar que todos los componentes fueron analizados como la captación, desarenador, almacenamiento y distribución donde nos dio como resultado que se encuentra en un riesgo alto.

En **Ecuador**, el investigador **Garro** (7), 2019. Realizo su tesis titulada: Diagnostico y diseño de un plan de mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable de la ASADA de San Antonio de León Cortés. Teniendo como **objetivo general** Diagnostico y diseño de un plan de mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable de la ASADA de San Antonio de León Cortés. Se aplicó **metodología** SERSA en la cual nos permitió determinar el nivel de riesgo de cada uno de los componentes hidráulicos. Teniendo así la siguiente **conclusión** con la evaluación del Sistema Estandarizado de Regulación de la Salud realizada en los componentes hidráulicos del acueducto se determinó que existen componentes con nivel de riesgo alto e intermedio.

En **Ecuador** , el investigador **Geisel** (8), 2019. Realizo su tesis titulada: Evaluación general del sistema de agua potable y aspectos básicos de saneamiento de la ASADA Agrimaga, ubicada en el cantón de Guácimo, en Limón, influenciado por el Acuífero Guácimo-Pococí. Teniendo como

objetivo realizar una evaluación general del sistema de acueducto comunitario, donde se observan debilidades en el tema de monitoreo de la calidad del agua. Se usó la **metodología** de evaluación SERSA para determinar los riesgos asociados a la vulnerabilidad de la infraestructura, la calificación se basa en una escala del 0 a 10, siendo cada intervalo de números un tipo de riesgo (nulo, bajo, alto y muy alto). Teniendo así la siguiente **conclusión** se decidió construir un plan de operación y mantenimiento del sistema. Así como la recomendación de capacitar el fontanero cuanto antes en temas de monitoreo y control de la calidad del agua.

2.1.2. Nacional

En **Cajamarca**, el investigador Barboza et al (9), 2019. Realizo su tesis titulada: Mejoramiento, Ampliación del servicio de agua potable y creación del servicio de saneamiento básico de los caseríos Alto Milagro y Alto San José, distrito de San Ignacio, provincia de San Ignacio – Cajamarca. Teniendo como **objetivo general** diseñar el sistema de agua potable y saneamiento básico a los caseríos Alto Milagro y Alto San José, distrito de San Ignacio – Cajamarca. Con una **metodología** de tipo de investigación de enfoque cuantitativa, un diseño de investigación cuasi experimental y como técnica de trabajo de campo hizo uso de una guía de observación, guía de encuesta y análisis de documentación. Y como **conclusión** en la Línea de Conducción y Distribución, desde la superficie y hasta una profundidad de 1.00m y para reservorio y captación hasta una profundidad de 2.00 m, el suelo está compuesto por arcilla inorgánica de color anaranjado oscuro, de alta plasticidad y consistencia semi-compacta, identificado en el sistema de clasificación SUCS como un ML, presenta una humedad natural de 25.3% y 17.1 % respectivamente.

En **Huacho**, el investigador Requena (10), 2022. Realizo su tesis titulada: Mejoramiento del Sistema de Agua Potable en las Localidades de Huaquish y Pocor del distrito de Pararin – provincia de Recuay – departamento De Ancash – I Etapa. Teniendo como **objetivo general**

mejorar del sistema de agua potable para las zonas rurales para satisfacer las necesidades básicas de los pobladores de las localidades de Huaquish y Pocor del distrito de Pararin–Provincia de Recuay–Departamento de Ancash en su etapa I, 2021. Con una **metodología** de tipo de investigación pura, con un nivel de investigación descriptiva, con un diseño de investigación no experimental con un enfoque cualitativo. Llegando a la **conclusión** que las localidades de Huaquish y Pocor, contaban con un sistema de agua potable y saneamiento básico deficiente. Y después de la ejecución del proyecto se logró mejorar su calidad de vida.

En **Tarapoto**, el investigador Rioja et al (11), 2022. Realizo su tesis titulada: Evaluación del Sistema Hidráulico para el Mejoramiento de agua potable de la localidad 23 de mayo – Buenos Aires – San Martín. Para optar el título profesional de Ingeniero Civil, sustento en la Universidad Nacional de San Martín. Teniendo como **objetivo general** evaluar el sistema hidráulico para el mejoramiento de agua potable de la localidad 23 de Mayo – Buenos Aires – San Martín. Con una **metodología** de tipo de investigación experimental y con un nivel de investigación correlativa. Y como **conclusión** que, ante la evaluación del sistema de agua existente en la localidad de 23 de mayo, se llegó a determinar y conocer la situación actual en la que se encuentran los componentes que lo conforman, determinando la pésima calidad del agua (turbidez y olor), teniendo un abastecimiento insuficiente.

2.1.3. Local

En **Pucallpa** el investigador Mideiros (12). 2019. Realizo su tesis titulada: Evaluación y mejoramiento del saneamiento básico de la comunidad nativa Santa Clara, distrito de Yarinacocha, provincia de Coronel Portillo, departamento de Ucayali – mayo 2019. Teniendo como **objetivo general** Evaluar, mejorar y verificar las condiciones sanitarias del abastecimiento de agua potable de la comunidad nativa Santa Clara, distrito de Yarinacocha, provincia de Coronel Portillo, departamento de Ucayali – 2019; **El método** de tipos no experimental con nivel cuantitativo y

cualitativo, de corte transversal. Se llegó a la **conclusión**; la población de la comunidad nativa Santa Clara acceden a un inadecuado servicio de agua potable y saneamiento básico, deteriorado la calidad de vida de la población. El diseño propuesto mejorar significativamente las condiciones sanitarias de los beneficiarios.

En **Huaraz**, el investigador Vicuña (13), 2019. Realizo su tesis titulada: Evaluación de la calidad del agua potable del sistema de abastecimiento y el grado de satisfacción en la población de Olleros Huaraz. Teniendo como **objetivo general**, determinar y evaluar la calidad del agua potable y su relación con el grado de satisfacción por parte de la población de Olleros Provincia de Huaraz. La **metodología** de la investigación es un tipo de investigación descriptivo y analítico, la cual se encarga de captar la información de la evolución del fenómeno en caso de estudio. Cuya **conclusión** fue, Habiéndose determinado que la calidad de agua potable que consume la población de Olleros es aceptable y que tiene un alto grado de satisfacción a la calidad y servicio de abastecimiento del agua que consume, se puede concluir que: la calidad de agua potable tiene una relación directa con el grado de satisfacción en la población de Olleros Huaraz, confirmándose la hipótesis planteada.

En **Ucayali**, el investigador Pasquel (14). 2018. Realizo su tesis titulada: Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable, para su incidencia en la condición sanitaria de la población del asentamiento humano El Progreso del distrito de Manantay, provincia de Coronel Portillo, región Ucayali - 2021. Teniendo como **objetivo general** evaluación del sistema de agua potable del Asentamiento humano El Progreso, Distrito de Manantay, Provincia de Ucayali– 2018; El **método** de la investigación fue de forma descriptiva no experimental. correlaciona y transversal. El nivel se estableció de carácter cualitativo y cuantitativo, se llevó a las siguientes **conclusiones** del sistema de abastecimiento de agua, se encuentra en pésimas condiciones, considerado que hace 20 años no se le

ha realizado mantenimiento al sistema de abastecimiento existente. El diseño como mejora el sistema de abastecimiento de agua potable.

2.2. Bases teóricas de la investigación

2.2.1. Evaluación

Nos indica **Terán** (15) “La evaluación es un proceso que busca información para hacer un juicio de valor para la toma decisiones inmediatas, tomando en cuenta cada caso particular de forma diferente, es decir, no busca la generalización.”

2.2.2. Mejoramiento

Según **Agüero** (16) “se define como el proceso previo de configuración mental, prefiguración, en la búsqueda de una solución en cualquier campo. Se aplica habitualmente en el contexto de la industria, ingeniería, arquitectura la comunicación y otras disciplinas que requieren creatividad.”

2.2.3. Estructuras hidráulicas

Nos indica **Piérola** (17) “las estructuras hidráulicas tienen la función de encauzar, almacenar, conducir y distribuir el agua, con fines de defensa, control o aprovechamiento. Su diseño, además de respetar las normas que aseguren su estabilidad y resistencia, tiene que tomar en cuenta el hecho de que la estructura no solo no obstaculizar, sino facilitar el escurrimiento.”

➤ Captación

Según, **López** (18) sostiene que, “La captación de un manantial debe hacerse con todo cuidado, protegiendo el lugar de afloramiento de posibles contaminaciones, delimitando un área de protección cerrada.”

➤ Reservorios

De acuerdo con **Villón** (19) “es el almacenamiento de aguas ya sea de escorrentía provenientes de quebradas y ríos, o para capturar aguas llovidas, lo que se puede definir como cosecha de agua de lluvia.”

2.2.4. Sistema de abastecimiento de agua potable

Según **Agüero** (16) afirma que, “Una red de abastecimiento de agua potable es un sistema de obras de ingeniería, concatenadas que permiten llevar hasta la vivienda de los habitantes de una ciudad, pueblo o área rural con población relativamente densa, el agua potable.”

2.2.4.1. Captación

Según, **López** (18) sostiene que, “La captación de un manantial debe hacerse con todo cuidado, protegiendo el lugar de afloramiento de posibles contaminaciones, delimitando un área de protección cerrada.”

- **Tipo de captación**

Según **Agüero** (16) “es una estructura a nivel del terreno mediante la cual se hace uso y aprovechamiento del agua de la fuente que corresponda, ya sea por gravedad o por bombeo, para garantizar el suministro del recurso a una población.”

- **Tipo de tubería**

Según, **Valdez** (20) sustenta que “Existen de diferentes tipo y clases de tubería PVC que hay de diferentes tamaños y resistencias.”

- **Clase de tubería**

Según, **Valdez** (20) afirma que “todo tipo de tuberías varían de acuerdo al tipo de material como puede ser de material durable, y también de manera resistente.”

- **Cerco perimétrico**

Según, **Valdez** (20) “Es una malla de F°G° de seguridad e toda obra que va impedir el ingreso de personas no autorizada y a roedores cercanos que se encuentren cerca de la obra de arte o estructura.”

- **Tapa sanitarias**

Según **Valdez** (20) “Es muy importante principalmente por seguridad y para tenerlo el agua más limpia y tratada.”

- **Antigüedad**

Según **Magne** (16) define que “Por lo anterior se puede deducir que los sistemas de abastecimiento de aguas”.

- **Tipo de fuente**

Según, **Vierendel** (21) “Tiene barrios tipos de fuente de agua nos dan en las captaciones uno de ellos es aguas subterráneas y superficies.”

- **Accesorios**

Según, **Vierendel** (21) “Las conexiones entre las tuberías, accesorios de empuje accesorio con bridas, accesorios de electro fusión, accesorios, accesorios disolventes, monturas de toque.”

- **Material de construcción**

Según, **Vierendel** (21) afirma que “Estos materiales utilizados para realizar el depósito de captación para agua potable es necesario el concreto.”

2.2.4.2.Línea conducción

Según, **Agüero** (16) sostiene que, “Es una estructura que permite cuya función principal el transporte de agua desde la captación al reservorio, generalmente por tuberías PVC, en caso de cruce de caminos, rio y laderas se emplea las Tuberías Galvanizadas. Está constituido por válvulas, accesorios, estructuras y obras de artes. A su vez teniendo en conocimiento que la captación se ubica en una zona elevada que el reservorio, haciendo esta circular por gravedad.”

- **Tipo de línea conducción**

Según **Vierendel** (21) sostiene que “los tipos de líneas que existen son conducciones forzadas para llegar a presión.”

- **Caudal de diseño**

Según **Vierendel** (21) “es el caudal estimado con el cual se diseñan los equipos, dispositivos y estructuras de un sistema determinado.”

- **Velocidad**

Nos menciona **López** (18) “La velocidad mínima no debe de ser menor a 0.30 m/s. la velocidad máxima admisible debe ser de 3 m/s.”

- **Diámetros**

Según **Valdez** (20) “es el diámetro interior del tubo real o útil, medido en una sección cualquiera. Es el diámetro del diseño hidráulico.”

- **Tipo de tubería**

Según **Vierendel** (21) sostiene que “los tipos de líneas que existen son conducciones forzadas para llegar a presión.”

- **Clase de tubería**

“La clase de tubería se determina de acuerdo a donde se encontrará ubicado y los agentes que estará expuestos. Las clases de tubería son : PVC, hdpe, Fierro Galvanizado, Fierro Fundido, etc.” (20)

- **Válvula de purga**

Según, **Valdez** (20) ” las válvulas de purga mayormente son para purgar desechos esto está situado en la parte baja.”

- **Válvula de aire**

Según, **Valdez** (20) “Esto sirve para eliminar los vacíos que hay en el circuito.”

- **Cámara rompe presión**

Según, **Valdez** (20) sostiene que “la cámara de romper presión sirve para reducir la fuerza o magnitud que va el fluido para así reducir la velocidad.”

- **Pases aéreos**

Según, **Valdez** (20) sostiene que “El pase aéreo sirve para llevar en lugares de menor accesos de pase.”

- **Longitud**

Según **López** (18) “consiste en la distancia que tiene la tubería para conducir el caudal a la siguiente estructura para su distribución a la población, su unidad de medida es en metros.”

- **Presión**

Nos menciona **López** (18) “La presión estática máxima de la tubería no debe de ser mayor al 75% de la presión de trabajo, cuidando así las presiones de servicio de los accesorios y válvulas que se han instalado en su trayecto.”

2.2.4.3.Reservorio

Según **Magne** (16) define que “es un depósito de concreto que sirve para almacenar y controlar el agua que se distribuye a la población, además de garantizar su disponibilidad continua en el mayor tiempo posible.”

- **Tipo de reservorio**

Nos menciona **López** (18) “Los reservorios o tanques de almacenamiento pueden ser construidos directamente sobre la superficie del suelo o sobre torres cuando por razones de servicio se requiera elevarlos. Existen 3 tipos: Reservorios apoyados, enterrados o semienterrados y elevados.”

- **Forma de reservorio**

Nos menciona **López** (18) “Los elevados generalmente tienen forma esférica, cilíndrica y de paralelepípedo; los apoyados que principalmente tienen forma rectangular y circular; y enterrados de forma rectangular.”

- **Velocidad**

Nos menciona **López** (18) “La velocidad mínima no debe de ser menor a 0.30 m/s. la velocidad máxima admisible debe ser de 3 m/s.”

- **Diámetros**

Según **Valdez** (20) “es el diámetro interior del tubo real o útil, medido en una sección cualquiera. Es el diámetro del diseño hidráulico.”

- **Volumen**

A juicio de **Agüero** (16) “para determinar el volumen del reservorio, es necesario considerar la compensación de las

variaciones horarias, emergencias contra incendios, previsión de reservas para cubrir el consumo diario y que el reservorio funciones adecuadamente.”

- **Tipo de tubería**

Según **Vierendel** (21) sostiene que “los tipos de líneas que existen son conducciones forzadas para llegar a presión.”

- **Clase de tubería**

“La clase de tubería se determina de acuerdo a donde se encontrará ubicado y los agentes que estará expuestos. Las clases de tubería son : PVC, hdpe, Fierro Galvanizado, Fierro Fundido, etc.” (20)

- **Tanque de almacenamiento**

A juicio de **Agüero** (16) “El tanque de almacenamiento es una estructura con dos funciones: almacenar la cantidad suficiente de agua para satisfacer la demanda de una población y regular la presión adecuada en el sistema de distribución dando así un servicio eficiente.”

- **Caseta de válvulas**

A juicio de **Agüero** (16) “generalmente tiene cerradura para evitar el uso inapropiado de las válvulas de control de entrada, salida, desagüe y desvío de agua.”

- **Tapa sanitarias**

Según **Valdez** (20) “Es muy importante principalmente por seguridad y para tenerlo el agua más limpia y tratada.”

- **Cerco perimétrico**

Según, **Valdez** (20) “Es una malla de F°G° de seguridad e toda obra que va impedir el ingreso de personas no autorizada y a roedores cercanos que se encuentren cerca de la obra de arte o estructura.”

- **Sistema de desinfección**

A juicio de **Agüero** (16) “este sistema permite asegurar que la calidad del agua se mantenga un periodo más y este

protegida durante su traslado por las tuberías hasta ser entregado a las familias a través de las conexiones domiciliarias.”

2.2.4.4.Línea de aducción

Según **Magne** (16) define que “se entiende por línea de aducción al tramo de tubería que transporta agua desde el reservorio hasta la red de distribución, dependiendo de la configuración del sistema de agua potable.”

- **Tipo de línea aducción**

Según **Vierendel** (21) sostiene que “los tipos de líneas que existen son conducciones forzadas para llegar a presión.”

- **Caudal de diseño**

Según **Vierendel** (21) “es el caudal estimado con el cual se diseñan los equipos, dispositivos y estructuras de un sistema determinado.”

- **Velocidad**

Nos menciona **López** (18) “La velocidad mínima no debe de ser menor a 0.30 m/s. la velocidad máxima admisible debe ser de 3 m/s.”

- **Diámetros**

Según **Valdez** (20) “es el diámetro interior del tubo real o útil, medido en una sección cualquiera. Es el diámetro del diseño hidráulico.”

- **Tipo de tubería**

Según **Vierendel** (21) sostiene que “los tipos de líneas que existen son conducciones forzadas para llegar a presión.”

- **Clase de tubería**

“La clase de tubería se determina de acuerdo a donde se encontrará ubicado y los agentes que estará expuestos. Las clases de tubería son : PVC, hdpe, Fierro Galvanizado, Fierro Fundido, etc.” (20)

- **Válvula de purga**

Según, **Valdez** (20) ” las válvulas de purga mayormente son para purgar desechos esto está situado en la parte baja.”

- **Válvula de aire**

Según, **Valdez** (20) “Esto sirve para eliminar los vacíos que hay en el circuito.”

- **Cámara rompe presión**

Según, **Valdez** (20) sostiene que “la cámara de romper presión sirve para reducir la fuerza o magnitud que va el fluido para así reducir la velocidad.”

- **Pases aéreos**

Según, **Valdez** (20) sostiene que “El pase aéreo sirve para llevar en lugares de menor accesos de pase.”

- **Longitud**

Según **López** (18) “consiste en la distancia que tiene la tubería para conducir el caudal a la siguiente estructura para su distribución a la población, su unidad de medida es en metros.”

- **Presión**

Nos menciona **López** (18) “La presión estática máxima de la tubería no debe de ser mayor al 75% de la presión de trabajo, cuidando así las presiones de servicio de los accesorios y válvulas que se han instalado en su trayecto.”

2.2.4.5.Red de distribución

Según **Magne** (16) define que “son tuberías y accesorios que se instalan desde la red de distribución hacia cada vivienda, para que las familias pueden puedan utilizarla en la preparación de sus alimentos e higiene”

- **Tipo de red distribución**

Nos menciona **López** (18) “que para determinar el tipo de red de distribución se tendrá en cuenta la topografía, las características del suelo y la climatología. Existen tres tipos: red abierta, cerrada y mixta.”

- **Caudal de diseño**

Según **Vierendel** (21) “es el caudal estimado con el cual se diseñan los equipos, dispositivos y estructuras de un sistema determinado.”

- **Velocidad**

Nos menciona **López** (18) “La velocidad mínima no debe de ser menor a 0.30 m/s. la velocidad máxima admisible debe ser de 3 m/s.”

- **Diámetros**

Según **Valdez** (20) “es el diámetro interior del tubo real o útil, medido en una sección cualquiera. Es el diámetro del diseño hidráulico.”

- **Tipo de tubería**

Según **Vierendel** (21) sostiene que “los tipos de líneas que existen son conducciones forzadas para llegar a presión.”

- **Clase de tubería**

“La clase de tubería se determina de acuerdo a donde se encontrará ubicado y los agentes que estará expuestos. Las clases de tubería son : PVC, hdpe, Fierro Galvanizado, Fierro Fundido, etc.” (20)

- **Válvula de purga**

Según, **Valdez** (20) ” las válvulas de purga mayormente son para purgar desechos esto está situado en la parte baja.”

- **Válvula de aire**

Según, **Valdez** (20) “Esto sirve para eliminar los vacíos que hay en el circuito.”

- **Cámara rompe presión**

Según, **Valdez** (20) sostiene que “la cámara de romper presión sirve para reducir la fuerza o magnitud que va el fluido para así reducir la velocidad.”

- **Pases aéreos**

Según, **Valdez** (20) sostiene que “El pase aéreo sirve para llevar en lugares de menor accesos de pase.”

- **Longitud**

Según **López** (18) “consiste en la distancia que tiene la tubería para conducir el caudal a la siguiente estructura para su distribución a la población, su unidad de medida es en metros.”

- **Presión**

Nos menciona **López** (18) “La presión estática máxima de la tubería no debe de ser mayor al 75% de la presión de trabajo, cuidando así las presiones de servicio de los accesorios y válvulas que se han instalado en su trayecto.”

2.3. Hipótesis

La presente investigación no contemplara hipótesis por ser de nivel descriptivo.

Según **Carrasco** (22) “Contempla hipótesis se dan para obtener soluciones, se realiza mediante explicaciones, pero cuando es de tipo descriptivo no se usa hipótesis porque no se altera el lugar de investigación, solo recolectaremos datos y analizaremos.”

III. METODOLOGÍA

3.1. Nivel, Tipo y Diseño de investigación

3.1.1. Nivel de la investigación

El nivel de investigación para el presente trabajo será descriptivo.

Según **Borja** (23) “Es descriptivo, porque se va describir puntualmente las características de la población en estudio.”

3.1.2. Tipo de la investigación

El nivel de investigación para el presente trabajo será aplicada.

Según **Castro** (24) “El presente proyecto de investigación es aplicada ya que va permitir recoger y evaluar información, con el fin de obtener una comprensión más profunda de las condiciones en la cual se encuentra el sistema de abastecimiento de agua potable.”

3.1.3. Diseño de la investigación

El diseño de investigación para el presente trabajo será no experimental.

Según **Borja** (23) “En el proyecto no se va manipular la variable de estudio, ya que se basa fundamentalmente en la observación del contexto natural para analizar las condiciones de la población y presentar con posterioridad las conclusiones.”

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

La población de la investigación vendrá a ser el sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad.

Según **Fernández et al** (25) “Es el conjunto de elementos de cuales se derivará los resultados, puede estar definido por uno o más elementos sean finitos o infinitos, así mismo guarda una relación con la muestra.”

3.2.2. Muestra

La muestra de la investigación vendrá a ser el sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad.

Según **Fernández et al** (25) “Es una parte que se representa del universo y se toma muchas veces en cuenta como población de estudio, así

mismo en esta muestra se realizara la investigación y se anotara los resultados llegando a una conclusión.”

3.3. Variables. Definición y operacionalización

Tabla 1: Variables, Definición y operacionalización

Variable	Definición operativa	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Categorías o valoración
Estructuras Hidráulicas	Nos indica Piérola (17) “las estructuras hidráulicas tienen la función de encauzar, almacenar, conducir y distribuir el agua, con fines de defensa, control o aprovechamiento. Su diseño, además de respetar las normas que aseguren su estabilidad y resistencia, tiene que tomar en cuenta el hecho de que la estructura no solo no obstaculizar, sino facilitar el escurrimiento.”	Captación	Estudio Hidráulico Estudio Estructural	Nominal	
		Reservorios	Estudio Hidráulico Estudio Estructural	Nominal	
Sistema de abastecimiento de agua potable	Según Agüero (16) afirma que, “Una red de abastecimiento de agua potable es un sistema de obras de ingeniería, concatenadas que permiten llevar hasta la vivienda de los habitantes de una ciudad, pueblo o área rural con población relativamente densa, el agua potable.”	Captación	Tipo de fuente Tipo captación Tipo de tubería Clase de tubería Diámetro de la tubería Estado de la estructura Accesorios Tapa sanitaria Cercos perimétrico	Nominal	
		Línea de conducción	Tipo de línea de conducción Tipo de tubería Clase de tubería Cámara rompe presión Válvula de purga Válvula de aire Pasos aéreos Longitud Pérdida de carga Presión	Nominal	
		Reservorio	Tipo de reservorio Forma de reservorio Tipo de tubería Clase de tubería Estado de la estructura Accesorios Tapa sanitaria Cercos perimétrico	Nominal	

Línea de aducción	Tipo de línea de aducción Tipo de tubería Clase de tubería Cámara rompe presión Válvula de purga Válvula de aire Pases aéreos Longitud Perdida de carga Presión	Nominal
Red de distribución	Tipo de red de distribución Tipo de tubería Clase de tubería Cámara rompe presión Válvula de purga Válvula de aire Pases aéreos Longitud Perdida de carga Presión	Nominal

Fuente: Elaboración propia 2023.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información

3.4.1. Técnicas

Según **Sampieri et al** (26) “las técnicas son procedimientos que están orientados a obtener información de una otra manera y así mismo combinar la información que usaremos para la solución de problemas ya que se obtiene información determinada y efectiva.”

En este proyecto de investigación se emplearán técnicas para obtener información y conocimiento. Por esto se usará una encuesta, una ficha técnica, y la observación no experimental.

3.4.2. Instrumentos de recolección de información.

Según **Sampieri et al** (26) “recolectar datos implica realizar estudios de los comportamientos que se anotaran, estos datos deben ser válidos y confiables, de otra manera no podremos basarnos en los datos recolectados.”

Para realizar la evaluación del sistema de abastecimiento de agua potable se utilizarán los instrumentos como cuaderno de campo, lapiceros, celular, laptop, teodolito, trípode, gps, cinta métrica y algunos programas.

3.5. Método de análisis de datos

Determinamos el área del lugar, se inspecciono el estado en que se consume el agua potable del barrio como también se realizó un estudio de suelo para saber en qué tipo de suelo se está trabajando, también se realizó el levantamiento topográfico. Según el estudio se desarrollará como se indica a continuación: Se desarrollará la recolección de datos y trabajos en gabinete.

3.6. Aspectos éticos

Según **ULADECH** (27) los principios éticos nos permitirán guiarnos a los buenos hábitos y comportamientos consientes.

3.6.1. Protección a las personas

“Los trabajos de investigación en la cual se involucre con ciudadanos, debemos guardar respeto la dignidad humana, la identidad, la diversidad y privacidad e involucra el respeto de sus derechos primordiales.” (27)

3.6.2. Cuidado del medio ambiente y la biodiversidad

“Mencionan que en la investigación donde se trabaje con el medio ambiente o animales se deberá tomar precauciones para no hacer perjuicios.” (27)

3.6.3. Libre participación y derecho a estar informado

“Menciona que los investigadores que se comprometan a esta clase de investigación deben ser por voluntad propia y debe tener el conocimiento necesario acerca del tema que desarrollan.” (27)

3.6.4. Beneficencia no maleficencia

“Menciona que se deberá fortalecer la comodidad de las personas involucradas en la investigación.” (27)

3.6.5. Justicia

“El investigador debe ejercer un juicio razonable, ponderable y tomar las precauciones necesarias para asegurar que sus sesgos, y las limitaciones de sus capacidades y conocimiento, no den lugar o toleren prácticas injustas.” (27)

3.6.6. Integridad científica:

“Menciona que estas deben regirse a las actividades científicas, de enseñanza y profesional, y conservará la integridad científica al explicar los 43 problemas de conveniencia que puedan alterar el estudio o resultados de la investigación.” (27)

IV. RESULTADOS

Dando respuesta a mi objetivo general:

- ✓ Realizar la evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable de la población del Centro Poblado San Juan de Cheni, distrito de Rio Negro, provincia de Satipo, región Junín – 2023.

Al realizar la evaluación de todo el sistema de abastecimiento de agua potable existente del Centro Poblado San Juan de Cheni se determinó que cada componente del sistema presenta deficiencias como la captación, el reservorio, la línea de conducción, línea de aducción y la red de distribución, es por ello que para mejorar su sistema de agua existente se requiere conformar un comité de JASS para capacitarlos y aquellos mismo se encarguen de realizar sus mantenimientos adecuados de todo el sistema de abastecimiento de agua potable.

Dando respuesta a mi objetivo específico N°1:

- ✓ Realizar la evaluación hidráulica del sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado San Juan de Cheni, distrito de Rio Negro, provincia de Satipo, región Junín - 2023.

Al realizar la evaluación de cada componente del sistema de agua potable se llegó a la conclusión: La captación de manantial tipo ladera existente cuenta con todos sus accesorios completos, sin embargo, ya se encuentran deteriorados algunos, sus tapas sanitarias son metálicas que se encuentran en estado regular, cuentan con un buen caudal la cual es suficiente para abastecer a toda la población, el tipo de tubería empleado es de PVC, de clase 7.5, así mismo requiere que se le realice su mantenimiento cada cierto tiempo para seguir conservándolo en buen estado. Una línea de conducción por gravedad donde se pudo observar que es de PVC, de clase 7.5, con un diámetro de 1 pulgada, donde se encuentra en buen estado, sin embargo, en ciertos tramos la tubería se encuentra expuesta, así mismo no se ha observado ninguna válvula de aire, válvula de purga, cámara rompe presión, pases aéreos o cuadros de dados en todo el tramo de la línea de conducción existente. Un reservorio existente que es tipo apoyado de forma cuadrada que no cuenta con un sistema de cloración, no cuenta con cerco perimétrico, cuenta con todos sus accesorios, sin

embargo, hay algunos que ya están deteriorados, sus tapas sanitarias son metálicas y están en un estado regular y requiere su mantenimiento adecuado. Una línea de aducción por gravedad donde se pudo observar que es de PVC, de clase 7.5, con un diámetro de 1 1/2 pulgada, donde se encuentra en buen estado, sin embargo, en ciertos tramos la tubería se encuentra expuesta, así mismo no se ha observado ninguna válvula de aire, válvula de purga, cámara rompe presión, pases aéreos o cuadros de dados en todo el tramo de la línea de aducción existente. Y una red de distribución de tipo abierta, donde se pudo observar que es de PVC, de clase 7.5, con un diámetro de 1/2 pulgada, donde se encuentra en buen estado, sin embargo, en ciertos tramos la tubería se encuentra expuesta, así mismo no se ha observado ninguna válvula de control, válvula de aire, válvula de purga, cámara rompe presión, pases aéreos o cuadros de dados en todo el tramo de la red de distribución.

- ✓ Realizar la evaluación estructural del sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado San Juan de Cheni, distrito de Rio Negro, provincia de Satipo, región Junín - 2023.

Al realizar la evaluación estructural de la captación de manantial tipo ladera existente se pudo observar que presenta algunas pequeñas fisuras, la fachada requiere resanar y realizar su pintado de toda la estructura, la tapas sanitarias realizar el lijado y pintarlos e implementar un cerco perimétrico para la protección de la estructura de personas no autorizadas o roedores que puedan contaminar o afectar de alguna otra manera la estructura de la captación o contaminar la fuente de agua. Al realizar la evaluación estructural del reservorio existente se pudo observar que presenta algunas pequeñas fisuras, la fachada requiere resanar y realizar su pintado de toda la estructura, la tapas sanitarias realizar el lijado y pintarlos e implementar un cerco perimétrico para la protección de la estructura de personas no autorizadas o roedores que puedan contaminar o afectar de alguna otra manera la estructura de la captación o contaminar la fuente de agua.

- ✓ Realizar el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado San Juan de Cheni, distrito de Rio Negro, provincia de Satipo, región Junín – 2023.

De acuerdo a la evaluación realizada, para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado San Juan de Cheni se pudo determinar que se realizara lo siguiente:

Para mejorar la captación deberán primeramente reemplazar los accesorios ya deteriorados y ver el estado de los restantes si aún están en buenas condiciones, reemplazar las tuberías que se encuentren ya deterioradas por otras nuevas, resanar toda la estructura de la captación que consta de la protección de afloramiento, cámara húmeda y cámara seca, realizar el lijado y el pintado de las tapas sanitarias e implementar un cerco perimétrico para proteger la estructura de la captación. Y realizar sus mantenimientos y visitas adecuadas cada cierto tiempo. Para mejorar la línea de conducción deberán de verificar en todo el tramo la tubería que están expuestas y enterrarlos o cubrirlos a cierta profundidad para que los agentes climáticos no cristalicen las tuberías, o en casos extremos reemplazar la tubería con una de tipo HDPE que es más resistente. Para mejorar el reservorio deberán primeramente deben de implementar el sistema de cloración la cual no cuenta, así mismo implementa su techado para aquella, reemplazar los accesorios ya deteriorados y ver el estado de los restantes si aún están en buenas condiciones, reemplazar las tuberías que se encuentren ya deterioradas por otras nuevas, resanar toda la estructura del reservorio que consta del tanque de almacenamiento y caseta de válvulas, realizar el lijado y el pintado de las tapas sanitarias e implementar un cerco perimétrico para proteger la estructura del reservorio. Para mejorar la línea de aducción deberán de verificar en todo el tramo la tubería que están expuestas y enterrarlos o cubrirlos a cierta profundidad para que los agentes climáticos no cristalicen las tuberías, o en casos extremos reemplazar la tubería con una de tipo HDPE que es más resistente. Para mejorar la red de distribución deberán de verificar en todo el tramo la tubería que están expuestas y enterrarlos o cubrirlos a cierta profundidad para que los agentes climáticos no cristalicen las tuberías, o en casos extremos reemplazar la tubería con una de tipo HDPE que es más resistente y así mismo que todos los pobladores cuenten con el servicio de agua potable.

V. DISCUSION

El investigador **Vividea** (6) pudo determinar que cada componente fue analizado como la captación, se desarenador, su reservorio y re de distribución las cuales están en alto riesgo a falta de su mantenimiento, la cual no guarda relación con la investigación ya que la captación y el reservorio existente del centro poblado San Juan de Cheni se encuentran en estado regular ya que solo requiere capacitar a los pobladores para que reemplacen los accesorios deteriorados y una limpieza general de cada estructura.

Nos menciona **Garro** (7) que al realizar la evaluación de todo el sistema de abastecimiento de agua potable existente determino que ciertos componentes presentan deficiencias que perjudica el funcionamiento del sistema y su calidad de vida de cada poblador; la cual no guarda relación con la investigación ya que cada componente del sistema de agua potable del centro poblado San Juan de Cheni se encuentran en estado regular ya que solo requiere capacitar a los pobladores para así poder mejorar su sistema existente.

El investigador **Geisel** (8) que llegó a la conclusión que después de evaluar todo el sistema de agua potable vio viable elaborar un plan de operación y mantenimiento para todo el saneamiento de la ASADA Agrimaga para mantenerlo en óptimas condiciones, es por ello que se requiere capacitar al fontanero para el control y monitoria; la cual guarda relación con la investigación ya que al evaluar todo el sistema de agua potable existente se llegó a la conclusión que se requiere capacitar y sensibilizar a los pobladores para que así se encarguen del control y monitoreo de su propio sistema de agua potable, mejorando así su calidad de vida.

Nos menciona **Barboza et al** (9) que la línea de conducción y red distribución existente se encuentran expuestas a la interperie, generándose así cada cierto tiempo roturas de tubería dejando a la población sin agua potable, la cual guarda relación con la investigación ya que la línea de conducción, aducción y red de distribución hay ciertos tramos que la tubería se encuentra expuesta, sin embargo hasta el momento no se a generado ninguna rotura de tuberías, es por ello que es indispensable que se entierre o cubra la tubería expuesta para evitar aquellos inconvenientes.

De acuerdo con **Requena** (10) que tuvo como resultado que contaban con su sistema de saneamiento básico que presentaba deficiencias, inconvenientes cada cierto

tiempo, sin embargo con las capacitaciones brindadas y sensibilización a la población se logró mejorar su sistema de agua existente de la localidad; la cual no guarda relación ya que hay evaluar todo el sistema de agua potable del centro poblado de San Juan de Cheni se piensa que con las propuestas de mejorar recomendadas se mejorara significativamente su sistema de agua como su calidad de vida de cada poblador.

El investigador **Rioja et al** (11) que llego a la conclusión que al evaluar todo el sistema de agua potable determino que cuentan con una pésima calidad de agua (como la turbidez y el mal olor), perjudicando así su calidad de vida de cada poblador y así no logrando abastecer a toda la población, la cual no guarda relación con la investigación ya que el caudal si logra abastecer a toda la población y el tema de la calidad de agua es de una fuente subterránea que está en buenas condiciones físicas.

De acuerdo con **Mideiros** (12) llego a la conclusión que la comunidad donde está a desarrollado su investigación cuentan con un inadecuado servicio de saneamiento básico, perjudicando la calidad de vida de cada poblador, como el desarrollo de distintas enfermedades estomacales; la cual no guarda relación con la investigación ya que hasta el momento no se a originado ninguna enfermedad estomacal en algún poblador del centro poblado de San Juan de Cheni.

Nos menciona **Vicuña** (13) que llego a la conclusión que al realizar la evaluación de la calidad de agua potable del sistema de agua existente de acuerdo a la evaluación de los pobladores bueno el servicio de agua potable brindado por su sistema ya que se encargaban de realizar sus mantenimientos adecuados cada cierto tiempo; es por ello que guarda relación con la investigación ya que la fuente de agua es subterránea el cual logra abastecer a toda la población, a excepción que no cuenta su reservorio con su sistema de cloración para que se agua apta para el consumo humano.

El investigador **Pasquel** (14) obtuvo como resultado que al evaluar todo el sistema de agua potable del asentamiento humano el progreso determino que se encuentra en pésimas condiciones debido a que cuenta con una antigüedad de 20 años, en las cuales no ha recibido ningún mantenimiento el sistema existente; la cual no guarda relación con la investigación ya que solo se requiere reemplazar los accesorios deteriorados y realizar una limpieza general de cada componente del sistema de abastecimiento de agua potable existente del centro poblado de San Juan de Cheni.

VI. CONCLUSIONES

Al realizar la evaluación de todo el sistema de abastecimiento de agua potable existente del Centro Poblado San Juan de Cheni se determinó que cada componente del sistema presenta deficiencias como la captación, el reservorio, la línea de conducción, línea de aducción y la red de distribución, es por ello que para mejorar su sistema de agua existente se requiere conformar un comité de JASS para capacitarlos y aquellos mismo se encarguen de realizar sus mantenimientos adecuados de todo el sistema de abastecimiento de agua potable.

- ✓ Al realizar la evaluación hidráulica de cada componente del sistema de agua potable se llegó a la conclusión: La captación de manantial tipo ladera existente cuenta con todos sus accesorios completos, sin embargo, ya se encuentran deteriorados algunos, sus tapas sanitarias son metálicas que se encuentran en estado regular, cuentan con un buen caudal la cual es suficiente para abastecer a toda la población, el tipo de tubería empleado es de PVC, de clase 7.5. Una línea de conducción por gravedad donde se pudo observar que es de PVC, de clase 7.5, con un diámetro de 1 pulgada, donde se encuentra en buen estado, sin embargo, en ciertos tramos la tubería se encuentra expuesta, así mismo no se ha observado ninguna válvula de aire, válvula de purga, cámara rompe presión, pases aéreos o cuadros de dados en todo el tramo de la línea de conducción existente. Un reservorio existente que es tipo apoyado de forma cuadrada que no cuenta con un sistema de cloración, no cuenta con cerco perimétrico, cuenta con todos sus accesorios, sin embargo, hay algunos que ya están deteriorados, sus tapas sanitarias son metálicas y están en un estado regular y requiere su mantenimiento adecuado. Una línea de aducción por gravedad donde se pudo observar que es de PVC, de clase 7.5, con un diámetro de 1 1/2 pulgada, donde se encuentra en buen estado, sin embargo, en ciertos tramos la tubería se encuentra expuesta, así mismo no se ha observado ninguna válvula de aire, válvula de purga, cámara rompe presión, pases aéreos o cuadros de dados en todo el tramo de la línea de aducción existente. Y una red de distribución de tipo abierta, donde se pudo observar que es de PVC, de clase 7.5, con un diámetro de 1/2 pulgada, donde se encuentra en buen estado, sin embargo, en ciertos tramos la tubería se encuentra expuesta, así mismo no se ha observado ninguna válvula de control, válvula de aire, válvula de purga, cámara rompe presión, pases aéreos o cuadros de dados en todo el tramo de la red de distribución.

- ✓ Al realizar la evaluación estructural se llegó a la conclusión que la captación de manantial tipo ladera existente se pudo observar que presenta algunas pequeñas fisuras, la fachada requiere resanar y realizar su pintado de toda la estructura, la tapas sanitarias realizar el lijado y pintarlos e implementar un cerco perimétrico para la protección de la estructura de personas no autorizadas o roedores que puedan contaminar o afectar de alguna otra manera la estructura de la captación o contaminar la fuente de agua. Al realizar la evaluación estructural del reservorio existente se pudo observar que presenta algunas pequeñas fisuras, la fachada requiere resanar y realizar su pintado de toda la estructura, la tapas sanitarias realizar el lijado y pintarlos e implementar un cerco perimétrico para la protección de la estructura de personas no autorizadas o roedores que puedan contaminar o afectar de alguna otra manera la estructura de la captación o contaminar la fuente de agua.
- ✓ De acuerdo a la evaluación realizada se llegó a la conclusión, que para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado San Juan de Cheni se pudo determinar que se realizara lo siguiente: Para mejorar la captación deberán primeramente reemplazar los accesorios ya deteriorados y ver el estado de los restantes si aún están en buenas condiciones, reemplazar las tuberías que se encuentren ya deterioradas por otras nuevas, resanar toda la estructura de la captación que consta de la protección de afloramiento, cámara húmeda y cámara seca, realizar el lijado y el pintado de las tapas sanitarias e implementar un cerco perimétrico para proteger la estructura de la captación. Y realizar sus mantenimientos y visitas adecuadas cada cierto tiempo. Para mejorar la línea de conducción deberán de verificar en todo el tramo la tubería que están expuestas y enterrarlos o cubrirlos a cierta profundidad para que los agentes climáticos no cristalicen las tuberías, o en casos extremos reemplazar la tubería con una de tipo HDPE que es más resistente. Para mejorar el reservorio deberán primeramente deben de implementar el sistema de cloración la cual no cuenta, así mismo implementa su techado para aquella, reemplazar los accesorios ya deteriorados y ver el estado de los restantes si aún están en buenas condiciones, reemplazar las tuberías que se encuentren ya deterioradas por otras nuevas, resanar toda la estructura del reservorio que consta del tanque de almacenamiento y caseta de válvulas, realizar el lijado y el pintado de las tapas sanitarias e implementar un cerco perimétrico para proteger la estructura del reservorio. Para mejorar la línea de

aducción deberán de verificar en todo el tramo la tubería que están expuestas y enterrarlos o cubrirlos a cierta profundidad para que los agentes climáticos no cristalicen las tuberías, o en casos extremos reemplazar la tubería con una de tipo HDPE que es más resistente. Para mejorar la red de distribución deberán de verificar en todo el tramo la tubería que están expuestas y enterrarlos o cubrirlos a cierta profundidad para que los agentes climáticos no cristalicen las tuberías, o en casos extremos reemplazar la tubería con una de tipo HDPE que es más resistente y así mismo que todos los pobladores cuenten con el servicio de agua potable.

VII. RECOMENDACIONES

Para el sistema de abastecimiento de agua potable existente del centro poblado San Juan de Cheni se recomienda conformar un comité de JASS para que se encarguen de realizar la visita y su mantenimiento adecuado cada cierto tiempo a cada componente del sistema de agua existente para así poder mantener en óptimas condiciones y así poder mejorar su calidad de vida.

- ✓ De acuerdo a la evaluación hidráulica se recomienda realizar el reemplazo de los accesorios y tuberías deteriorados de la captación y reservorio, realizar limpieza del alrededor de la estructura e implementar cerco perimétrico a ambos para así poder evitar el acceso a cualquier persona o roedor que puedan contaminar la fuente de agua. Para la línea de conducción, aducción y red de distribución se recomienda cubrir o enterrar las tuberías expuestas para así evitar que se cristalice la tubería y así generarse roturas.
- ✓ De acuerdo a la evaluación estructural se recomienda realizar el resanar la estructura de la captación de manantial tipo ladera y el reservorio apoyado de forma cuadrada existente del centro poblado San Juan de Cheni, ya que solo presentan pequeños fisuramientos, sin embargo, la estructura se encuentra en buen estado.
- ✓ Para el mejoramiento se recomienda realizar un estudio de agua, para determinar la calidad de agua, implementar su sistema de cloración con su caseta para la protección de lo mencionado. Así mismo se requiere con urgencia la conformación del comité y la capacitación y sensibilización de aquellas personas que conformaran el comité para mantener en óptimas condiciones su sistema de agua existente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Panamericana de la Salud. Control de la calidad del agua potable en sistemas de abastecimiento para pequeñas comunidades [Internet]. ISBN. Washington: Organización Panamericana de la Salud; 1988. 1–141 p. Available from: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/712/9275315086.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
2. ODS A. Falta de agua potable y saneamiento a Nivel Mundial [Internet]. 22 de diciembre 2021. 2021. p. 1. Available from: <https://www.fundacionaquae.org/wiki/cantidad-de-agua-potable-fuente-de-vida/#:~:text=tan solo un 0%2C025%25 es,derecho en un mundo desigual>.
3. Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS). “Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural” R.M. 192-VIVIENDA [Internet]. Lima; 2018. 1–193 p. Available from: https://www.academia.edu/38151414/Norma_Tecnica_de_Diseño_Opciones_Tecnológicas_para_Sistemas_de_Saneamiento_en_el_Ámbito_Rural_RM_192_2018_VI VIENDA
4. Superintendencia Nacional de Servicio de Saneamiento. La calidad de agua potable en el Perú. [Internet]. JICA. Lima; 2004. 1–259 p. Available from: <https://www.sunass.gob.pe/wp-content/uploads/2020/09/Jica-2004.pdf>
5. Chávez Abad R. Introducción a la Metodología de la Investigación [Internet]. Ecuador; 2015. 1–58 p. Available from: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/6785>
6. Vividea Castro EJ. Propuesta de mejora del sistema de abastecimiento de agua potable para la comunidad indígena de Amubri del Cantón de Talamanca-Costa Rica [Internet]. Instituto Tecnológico de Costa Rica; 2018. Available from: https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/9691/propuesta_mejora_sistema_abastecimiento_agua_potable_comunidad_indígena_amubri_cantón_talamanca.pdf?sequence=1&isAllowed=y
7. Garro Ureña I. Diagnóstico y diseño de un plan de mejoras del sistema de abastecimiento de agua potable de la ASADA de San Antonio de León Cortés ”de San Antonio de León Cortés [Internet]. Instituto Tecnológico de Costa Rica; 2019.

- Available from:
https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/9347/diagnostico_diseño_plan_mejoras_sistema.pdf?sequence=3&isAllowed=y
8. Sánchez Murillo G. Evaluación general del sistema de agua potable y aspectos básicos de saneamiento de la ASADA Agrimaga, ubicada en el cantón de Guácimo, en Limón, influenciado por el Acuífero Guácimo-Pococí. [Internet]. Instituto Tecnológico de Costa Rica; 2018. Available from:
https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/10092/evaluacion_general_sistema_agua_potable_aspectos_basicos_saneamiento_asada.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 9. Delgado Chávarri C, Falcón Barboza J. Evaluación del abastecimiento de agua potable para gestionar adecuadamente la demanda poblacional utilizando la metodología siras 2010 en la ciudad de Chongoyape, Chiclayo, Lambayeque, Perú. [Internet]. Universidad de San Martín de Porres; 2019. Available from:
<http://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/5195/delgado-falcón.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 10. Requena Marcelo DM. Mejoramiento del sistema de agua potable en las localidades de Huaquish y Pocor del distrito de Pararin – provincia de Recuay – departamento de Ancash – I etapa [Internet]. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; 2022. Available from:
<https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/6190?show=full>
 11. Rioja Diaz JI, Vargas Vasquez AM. Evaluación del sistema hidráulico para el mejoramiento de agua potable de la localidad 23 de Mayo - Buenos Aires, San Martín [Internet]. Universidad Nacional de San Martín; 2022. Available from:
<https://repositorio.unsm.edu.pe/handle/11458/4476>
 12. Mideiros Alvan L. Evaluación y mejoramiento del saneamiento básico de la comunidad nativa Santa Clara, distrito de Yarinacocha, provincia de Coronel Portillo, departamento de Ucayali – mayo 2019 [Internet]. Universidad Católica Los Angeles de Chimbote; 2021. Available from:
https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/23760/SISTEMA_S_SANEAMIENTO_MIDEIROS_ALVAN_LUIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

13. Vicuña Pérez FV. Evaluación de la calidad del agua potable del sistema de abastecimiento y el grado de satisfacción en la población de Olleros Huaraz, periodo 2015-2016 [Internet]. Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo; 2019. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RUNM_b2f0265a05f9fac6e50eee2311d23688/Details
14. Pasquel Egoavil P. Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable, para su incidencia en la condición sanitaria de la población del asentamiento humano El Progreso del distrito de Manantay, provincia de Coronel Portillo, región Ucayali - 2021 [Internet]. Universidad Católica Los Angeles de Chimbote; 2021. Available from: https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/23640/AGUA_POTABLE_PASQUEL_EGOAVIL_PACO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
15. Terán Adriazola R. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS RIBEREÑA [Internet]. Edición N°. Lima; 1998. 1–113 p. Available from: <https://es.scribd.com/document/384057592/MANUAL-Defensas-Riberenas-Ruben-Teran-Edicion-1-Libro-PDF>
16. Agüero Pittman R. Agua Potable para poblaciones Rurales [Internet]. 1ra Edición. Lima; 1997. 1–169 p. Available from: <https://www.ircwash.org/sites/default/files/221-16989.pdf>
17. De Pierola JN, Ibañez P, Rosell A, Mansen A, Rivera J, Zavala M, et al. Diseño de Obras Hidráulicas [Internet]. 1ra Edición. 1994. 1–300 p. Available from: <https://es.scribd.com/document/372105109/33-DISENO-DE-OBRAS-HIDRAULICAS-SISTEMAS-DE-CONDUCCION-CANALES-SIFONES-Y-ACUEDUCTOS-ACI-CAPITULO-PERUANO-UNI-1994-pdf#>
18. López Alegría P. Abastecimiento de agua potable y disposición y eliminación de excretas [Internet]. Instituto. México: Instituto Politécnico Nacional; 2001. 1–296 p. Available from: <https://www.udocz.com/pe/apuntes/60885/abastecimiento-de-agua-potable-y-disposicion-y-eliminacion-de-excretas>
19. Villón Méjar M. Diseño de Estructuras Hidráulicas [Internet]. Primera ed. Lima; 2003. 1–187 p. Available from:

- https://www.academia.edu/39698747/Estructuras_Hidráulicas
20. Valdez Enrique C. Abastecimiento de agua potable – FreeLibros.Me [Internet]. D.R. Ing. Gonzalo Lopez MA, editor. Vol. Volumen 1. Mexico: 1990; 1990. 1–271 p. Available from: <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/jspui/bitstream/132.248.52.100/13768/1/61ABASDEAGUA.pdf>
 21. Vierendel. Abastecimiento de Agua y Alcantarillado [Internet]. 4ta edicio. Lima – Perú; 1990. 1–163 p. Available from: [https://www.academia.edu/26059370/Abastecimiento_de_Agua_y_Alcantarillado_VIERENDEL#:~:text=\(PDF\) Abastecimiento de Agua y,Cyntia Cabrera Dionicio - Academia.edu](https://www.academia.edu/26059370/Abastecimiento_de_Agua_y_Alcantarillado_VIERENDEL#:~:text=(PDF) Abastecimiento de Agua y,Cyntia Cabrera Dionicio - Academia.edu)
 22. Carrasco Diaz S. Metodologia de la Investigacion Cientifica - Metodologias para diseñar y elaborar el proyecto de investigacion [Internet]. Editorial. Peru; 2005. 1–478 p. Available from: https://www.academia.edu/26909781/Metodologia_de_La_Investigacion_Cientifica_Carrasco_Diaz_1_
 23. Suarez Borja M. Metodologia de Investigacion Cientifica para Ingenieria Civil [Internet]. Chiclayo; 2016. 1–38 p. Available from: https://www.academia.edu/33692697/Metodología_de_Investigación_Científica_para_ingeniería_Civil
 24. Cardenas Castro M, Salinas Meruane P. Metodologia de la investigacion [Internet]. 2da Edicio. Ecuador; 2009. 1–555 p. Available from: <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=55376>
 25. Fernandez Collado C, Sampieri Hernandez R. Metodologia de la Investigacion - Quinta Edicion [Internet]. MCGRAW-HIL. Mexico; 2014. 1–656 p. Available from: <https://www.casadellibro.com/libro-metodologia-de-la-investigacion-5-ed-incluye-cd-rom/9786071502919/1960006>
 26. Hernández Sampieri R, Fernandez Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación - Sexta Edicion [Internet]. 6ta Edic. Mexico; 2014. 1–634 p. Available from: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

27. Universidad Católica los Angeles de Chimbote. CÓDIGO DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN (RESOLUCIÓN N° 0973-2019-CU-ULADECH católica) [Internet]. 2019. p. 1–7. Available from: <https://www.uladech.edu.pe/images/stories/universidad/documentos/2019/codigo-de-etica-para-la-investigacion-v002.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Tabla 2: Matriz de consistencia

EVALUACION Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA POBLACION DEL CENTRO POBLADO SAN JUAN DE CHENI, DISTRITO DE RIO NEGRO, PROVINCIA DE SATIPO, REGION JUNIN - 2023				
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema general: ¿La evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas mejorara el sistema de abastecimiento de agua potable de la población del Centro Poblado San Juan de Cheni, distrito de Rio Negro, provincia de Satipo, región Junín - 2023?</p> <p>Problemas específicos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿De que manera la evaluación hidráulica mejorara el sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado San Juan de Cheni, distrito de Rio Negro, provincia de Satipo, región Junín - 2023? ✓ ¿De qué manera la evaluación estructural mejorara el sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado San Juan de Cheni, distrito de Rio Negro, provincia de Satipo, región Junín - 2023? ✓ ¿Cuál será el mejoramiento adecuado para el sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado San Juan de Cheni, distrito de Rio Negro, provincia de Satipo, región Junín - 2023? </p>	<p>Objetivo general: Realizar la evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas para mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable de la población del Centro Poblado San Juan de Cheni, distrito de Rio Negro, provincia de Satipo, región Junín - 2023.</p> <p>Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar la evaluación hidráulica del sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado San Juan de Cheni, distrito de Rio Negro, provincia de Satipo, región Junín - 2023. ✓ Realizar la evaluación estructural del sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado San Juan de Cheni, distrito de Rio Negro, provincia de Satipo, región Junín - 2023. ✓ Realizar el mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado San Juan de Cheni, distrito de Rio Negro, provincia de Satipo, región Junín - 2023. </p>	<p>La presente investigación no contemplara hipótesis por ser de nivel descriptivo.</p> <p>Según Carrasco (22) “Contempla hipótesis cuando se dan para obtener soluciones, se realiza mediante explicaciones, pero cuando es de tipo descriptivo no se usa hipótesis porque no se altera el lugar de investigación, solo recolectaremos datos y analizaremos.”</p>	<p>Variable 1: Estructuras Hidráulicas</p> <p>Dimensiones Captación Reservorio</p> <p>Variable 2: Sistema de abastecimiento de agua potable</p> <p>Dimensiones Captación Línea de conducción Reservorio Línea de aducción Red de distribución</p>	<p>Tipo investigación Aplicada</p> <p>Nivel de la investigación Descriptivo</p> <p>Diseño de investigación No experimental</p> <p>Población y muestra Sistema de abastecimiento de agua potable</p> <p>Técnica Observación y Entrevista</p> <p>Instrumento Encuesta y Ficha Técnica</p>

Fuente: Elaboración propia 2023.

Anexo 2: Instrumento de recolección de información



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

ENCUESTA

- **¿Cuál es el tipo de fuente que abastece su sistema de agua potable?**
a) Manantiales b) Ríos c) Riachuelo d) Lluvias
- **¿La fuente de agua cree que abastezca su comunidad de manera eficiente?**
a) Sí b) No c) Regular
- **¿Qué tipo de tubería cuenta la captación de su sistema de agua potable?**
a) PVC b) Cobre c) HDPE d) Desconozco
- **¿Qué tipo de captación tiene su sistema de abastecimiento de agua potable?**
a) Manantial b) Agua superficial c) Pozos d) Por bombeo
- **¿La captación tiene cerco perimétrico?**
a) Sí b) No c) Desconozco
- **¿Qué tipo de tubería cuenta la conducción de su sistema de agua potable?**
a) PVC b) Cobre c) HDPE d) Desconozco
- **¿Cree Ud. Que el diámetro de tubería de conducción es la adecuada?**
a) Si b) No c) Necesita ampliación d) Desconozco
- **¿Es suficiente la capacidad del reservorio para la población beneficiaria?**
a) Sí b) No c) Necesita ampliación d) Desconozco
- **¿Qué tipo de tubería cuenta la aducción de su sistema de agua potable?**
a) PVC b) Cobre c) HDPE d) Desconozco
- **¿Cree ud. Que el diámetro de tubería de aducción es la adecuada?**
a) Si b) No c) Necesita ampliación d) Desconozco
- **¿Cuál es el horario donde se reduce la presión de agua potable?**
a) Mañana b) Tarde c) Noche d) Nunca



Edson Casajanca Quispe
INGENIERO CIVIL
CIP N° 297788



Consuelo Francisca Vilchez Alva
INGENIERA CIVIL
CIP N° 203259



Andrés Casmanga
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. 105818



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FICHA TÉCNICA

CAPTACIÓN

- **¿Qué tipo de fuente tiene la captación?**

Manantial		Ríos		Riachuelo	
-----------	--	------	--	-----------	--

- **¿Qué tipo de captación existe en la comunidad?**

T. barrage		T. ladera		T. fondo		Pozos tubulares	
------------	--	-----------	--	----------	--	-----------------	--

- **Condición en que se encuentra la estructura.**

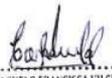
Protección del afloramiento		Cámara húmeda		Cámara seca	
Buena		Buena		Buena	
Mala		Mala		Mala	
No funciona		No funciona		No funciona	
Observación:		Observación:		Observación:	

- **Tipo de material usado en la captación**

Protección del afloramiento		Cámara húmeda		Cámara seca	
Concreto ciclópeo		Concreto ciclópeo		Concreto ciclópeo	
Concreto simple		Concreto simple		Concreto simple	
Concreto armado		Concreto armado		Concreto armado	
Artesanal		Artesanal		Artesanal	
Otro.....		Otro.....		Otro.....	



Edson Casajanca Ruizpe
INGENIERO CIVIL
CIP N° 297788



CONSUELO FRANCISCA VILCHEZ ALVA
INGENIERA CIVIL
CIP N° 203259



Andrés Cuzorgo Caysahuana
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. 105818



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FICHA TÉCNICA

CAPTACIÓN

• **Tapa Sanitaria**

a) Material de la tapa sanitaria			
Cámara húmeda		Cámara seca	
Concreto		Concreto	
Metálica		Metálica	
Madera		Madera	
Otro.....		Otro.....	
b) Estado de la tapa sanitaria			
Cámara húmeda		Cámara seca	
Bueno		Bueno	
Muy antiguo		Muy antiguo	
Mal, no brinda seguridad		Mal, no brinda seguridad	

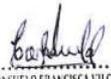
• **Tipo de tubería utilizado en la captación.**

Tuberías galvanizadas	
Tubería PVC	
Tubería Hdpe	
Tubería de concreto	
Tubería polietileno, asbesto de cemento	
Tubería de acero inoxidable	
Otros.....	

• **Condición en que se encuentra la tubería.**

Cámara húmeda		Cámara seca	
Tubería limpio y conservado		Tubería limpio y conservado	
Tuberías con hongos		Tuberías con hongos	
Tuberías con fisuras		Tuberías con fisuras	
Tuberías sin uso		Tuberías sin uso	
Observación:			


Edison Casajimca Quispe
INGENIERO CIVIL
CIP N° 297789


CONSUELO FRANCISCA VILCHEZ ALVA
INGENIERA CIVIL
CIP N° 203259


Andrés Cordero Cordero
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. 105918



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FICHA TÉCNICA

CAPTACIÓN

- **Clase de tubería utilizado en la captación.**

Tubería clase 5	
Tubería clase 7.5	
Tubería clase 10	
Tubería clase 15	
Otros:.....	

- **Accesorios**

a) Accesorios que cuenta la captación			
Cámara húmeda		Cámara seca	
Llorones			
Canastilla de salida			
Cono de rebose			
Tubería de limpia			
Tubería de rebose			
Tubería de salida			
b) Estado de los accesorios			
Cámara húmeda		Cámara seca	
Buen funcionamiento		Buen funcionamiento	
Muy antiguos si funcionan		Muy antiguos si funcionan	
No todos funcionan		No todos funcionan	
Mal, no brinda adecuado servicio		Mal, no brinda adecuado servicio	


Edison Casajanca Pilspe
INGENIERO CIVIL
CIP N° 297788


FRANCISCA VILCHEZ ALVA
INGENIERA CIVIL
CIP N° 203259


Andrés Casmargo Caysahuana
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. 105818



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FICHA TÉCNICA

CAPTACIÓN

- **Cerco perimétrico de la captación.**

a) Cuenta con Cerco perimétrico					
Si		No			
Estado del cerco perimétrico					
Bueno		Muy antiguo		Mal, con accesorios de ingreso	
b) Tipo de material de construcción					
Metálico		Púas o malla		Rustico como adobe	
				Ladrillo o concreto	

- **Antigüedad**

a) Antigüedad de la estructura de la captación	
0 a 5 años	
6 a 10 años	
11 a 15 años	
16 a 20 años	
20 a más años	
b) Antigüedad de la estructura del cerco perimétrico	
0 a 5 años	
6 a 10 años	
11 a 15 años	
16 a 20 años	
20 a más años	



Edson Casajanca Quispe
INGENIERO CIVIL
CIP N° 297708



Consuelo Francisca Vilchez Alva
INGENIERA CIVIL
CIP N° 203259



Andrés Cuzorgo Caysahuana
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. 105818



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FICHA TÉCNICA

LÍNEA DE CONDUCCIÓN

- **Tipo de línea de conducción.**

a) Sistema por gravedad		b) Sistema por bombeo	
-------------------------	--	-----------------------	--

- **Tipo de tubería utilizada en la línea de conducción.**

Tuberías galvanizadas	
Tubería PVC	
Tubería Hdpe	
Tubería de concreto	
Tubería polietileno, asbesto de cemento	
Tubería de acero inoxidable	
Otros.....	

- **Clase de tubería utilizada en la línea de conducción**

Tubería clase 5	
Tubería clase 7.5	
Tubería clase 10	
Tubería clase 15	
Otros:.....	

- **Diámetro de tubería utilizada en la línea de conducción**

Tubería 1/2"	
Tubería 3/4"	
Tubería 1"	
Tubería 1 1/2"	
Tubería 2"	
Otros.....	



Edison Casapánca Quispe
INGENIERO CIVIL
CIP N° 297789



Consuelo Francisca Vilchez Alva
CONSUÉLO FRANCISCA VILCHEZ ALVA
INGENIERA CIVIL
CIP N° 203259



Andrés Camargo Caysahuana
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. 105818



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FICHA TÉCNICA

LÍNEA DE CONDUCCIÓN

- **Válvula de purga en la línea de conducción**

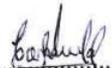
a) Cuenta con válvulas de purgas				
Si		No		
b) Cantidad de válvulas de purgas				
1 a 5		6 a 10		11 a más
c) Funcionamiento de válvulas de purgas				
Funciona adecuadamente		Con fisuras funciona		No funciona
d) Estado actual del material de construcción de la estructura				
Recién construida		Construcción menos de 10 años		Muy antigua

-
- **Cámara rompe presión en la línea de conducción**

a) Cuenta con cámara rompe presión				
Si		No		
b) Cantidad de cámara rompe presión				
1 a 5		6 a 10		11 a más
c) Funcionamiento de cámara rompe presión				
Funciona adecuadamente		Con fisuras funciona		No funciona
d) Estado actual del material de construcción de la estructura				
Recién construida		Construcción menos de 10 años		Muy antigua



Edson Casafianca
INGENIERO CIVIL
CIP N° 297788



CONSEJO FRANCISCA VILCHEZ ALVA
INGENIERA CIVIL
CIP N° 203259



Andrés Cárdeno Caysahuana
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. 105818



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FICHA TÉCNICA

LÍNEA DE CONDUCCIÓN

- **Válvula de aire en la línea de conducción**

a) Cuenta con válvula de aire				
Si		No		
b) Cantidad de válvulas de aire				
1 a 5		6 a 10		11 a más
c) Funcionamiento de				
Funciona adecuadamente		Con fisuras funciona		No funciona
d) Estado actual del material de construcción de la estructura				
Recién construida		Construcción menos de 10 años		Muy antigua

- **Pases aéreos en la línea de conducción**

a) Cuenta con pases aéreos				
Si		No		
b) Cantidad de pases aéreos				
1 a 5		6 a 10		11 a más
c) Estado de los pases aéreos				
Funciona adecuadamente		Con fisuras funciona		No funciona
d) Tipo de material de construcción de la estructura				
Estructura metálica con cables		Concreto armado		Artesanal material de la zona
e) Tipo de tubería que cuenta los pases aéreos				
Pvc		Hdpe		Galvanizado



Edison Casafianca Quijpe
INGENIERO CIVIL
CIP N° 297788



CONSUELO FRANCISCA VILCHEZ ALVA
INGENIERA CIVIL
CIP N° 203259



Andrés Chargo Casabunaga
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. 105818



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FICHA TÉCNICA

LÍNEA DE CONDUCCIÓN

- **Estado en la que se encuentra la línea de conducción**

a) Condición actual de la tubería	
Tubería limpio y conservado	
Tuberías con hongos	
Tuberías con fisuras	
Tuberías colapsadas	
b) Recubrimiento actual de la tubería	
Totalmente enterrados	
Parcialmente enterrados	
Libres con dados de protección	
Longitudes enterradas y longitudes libres	
c) Topografía del terreno de la línea de conducción	
Terrenos llanos con árboles	
Terrenos accidentados	
Terrenos planos	
Terrenos con pendientes	

- **Antigüedad de la línea de conducción**

0 a 5 años	
6 a 10 años	
11 a 15 años	
16 a 20 años	
20 a más años	





UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FICHA TÉCNICA

RESERVORIO

- **Tipo de reservorio que cuenta el sistema es:**

Apoyados		Elevados		Enterrados	
----------	--	----------	--	------------	--

-

- **Forma de reservorio que cuenta el sistema es:**

Cuadrada		Rectángulo		Circulas	
----------	--	------------	--	----------	--

-

- **Volumen del reservorio es:**

Dimensiones	Largo	Ancho	Alto	Radio	Área total (m ³)

- **Tipo de tubería utilizada en el reservorio.**

Tuberías galvanizadas	
Tubería PVC	
Tubería Hdpe	
Tubería de concreto	
Tubería polietileno, asbesto de cemento	
Tubería de acero inoxidable	
Otros.....	





UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FICHA TÉCNICA

RESERVORIO

- **Clase de tubería utilizada en el reservorio.**

Tubería clase 5	
Tubería clase 7.5	
Tubería clase 10	
Tubería clase 15	
Otros.....	

- **Tapa sanitaria**

c) Material de la tapa sanitaria			
Reservorio		Caseta de válvulas	
Concreto		Concreto	
Metálica		Metálica	
Madera		Madera	
Otro.....		Otro.....	
d) Estado de la tapa sanitaria			
Reservorio		Caseta de válvulas	
Bueno		Bueno	
Muy antiguo		Muy antiguo	
Mal, no brinda seguridad		Mal, no brinda seguridad	



Edson Casapánca Quispe
INGENIERO CIVIL
CIP N° 297786



Francisca Vilchez Alva
CONSEJO FRANCISCA VILCHEZ ALVA
INGENIERA CIVIL
CIP N° 203259



Andrés Cuzcorgo Caysabana
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. 105818



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FICHA TÉCNICA

RESERVORIO

- **Accesorios**

c) Accesorios que cuenta la captación			
Reservorio		Caseta de Válvulas	
Escaleras		Válvula de limpia	
Canastilla de salida		Válvula de control o salida	
Cono de rebose		Tubería de limpia	
Tubería de limpia		Tubería de salida	
Tubería de rebose			
Tubería de salida			
d) Estado de los accesorios			
Reservorio		Caseta de válvulas	
Buen funcionamiento		Buen funcionamiento	
Muy antiguos si funcionan		Muy antiguos si funcionan	
No todos funcionan		No todos funcionan	
Mal, no brinda adecuado servicio		Mal, no brinda adecuado servicio	

- **Cerco perimétrico del reservorio**

a) Cuenta con cerco perimétrico			
Si		No	
b) Estado del cerco perimétrico			
Bueno		Muy antiguo	Mal, con accesos de ingreso
c) Tipo de material de construcción del cerco perimétrico			
Metálico		Puas o malla	Rústico



Edson Casapalanca Quispe
INGENIERO CIVIL
CIP N° 237738



Francisca Vilchez Mana
CONSEJO FRANCISCA VILCHEZ MANA
INGENIERA CIVIL
CIP N° 203259



Andrés Cordero Gaysahuana
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. 105818



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FICHA TÉCNICA

RESERVORIO

• **Antigüedad del reservorio**

0 a 5 años	
6 a 10 años	
11 a 15 años	
16 a 20 años	
20 años a más	

•

• **Condición en que se encuentra la estructura**

reservorio	
Buena estructura	
Mala estructura	
Con fisuras, humedecimientos	
No apto para funcionamiento	
Inadecuada ubicación	
No funciona	



Edison Casapánca Riuspe
INGENIERO CIVIL
CIP N° 297788



CONSUELO FRANCISCA VILCHEZ ALVA
INGENIERA CIVIL
CIP N° 203259



Andrés Canshanga Caysahuana
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. 105818



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FICHA TÉCNICA

LÍNEA DE ADUCCIÓN

- **Tipo de línea de aducción con la que cuenta el sistema es:**

Sistema por bombeo		Sistema por gravedad	
--------------------	--	----------------------	--

- **Tipo de tubería utilizada en la línea de aducción**

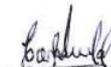
Tuberías galvanizadas	
Tubería PVC	
Tubería Hdpe	
Tubería de concreto	
Tubería polietileno, asbesto de cemento	
Tubería de acero inoxidable	
Otros.....	

- **Clase de tubería utilizada en la línea de aducción**

Tubería 1/2"	
Tubería 3/4"	
Tubería 1"	
Tubería 1 1/2"	
Tubería 2"	
Otros.....	



Edson Casajanca Quispe
INGENIERO CIVIL
CIP N° 297789



CONSUELO FRANCISCA VILCHEZ ALVA
INGENIERA CIVIL
CIP N° 203259



Andrés Cordero Caysahuana
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. 105818



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FICHA TÉCNICA

LÍNEA DE ADUCCIÓN

- **Válvula de purga en línea de aducción**

a) Cuenta con válvulas de purgas				
Si		No		
b) Cantidad de válvulas de purgas				
1 a 5		6 a 10		11 a más
c) Funcionamiento de válvulas de purgas				
Funciona adecuadamente		Con fisuras funciona		No funciona
d) Estado actual del material de construcción de la estructura				
Recién construida		Construcción menos de 10 años		Muy antigua

- **Cámara rompe presión en la línea de aducción.**

a) Cuenta con cámara rompe presión				
Si		No		
b) Cantidad de cámara rompe presión				
1 a 5		6 a 10		11 a más
c) Funcionamiento de cámara rompe presión				
Funciona adecuadamente		Con fisuras funciona		No funciona
d) Estado actual del material de construcción de la estructura				
Recién construida		Construcción menos de 10 años		Muy antigua



Edson Casafranca Quispe
INGENIERO CIVIL
CIP N° 297789



Consuelo Francisca Vilchez Alva
INGENIERA CIVIL
CIP N° 203259



Andrés Cordero Cordero
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. 105818



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FICHA TÉCNICA

LÍNEA DE ADUCCIÓN

- **Válvula de aire en la línea de aducción**

a) Cuenta con válvula de aire				
Si		No		
b) Cantidad de válvulas de aire				
1 a 5		6 a 10		11 a más
c) Funcionamiento de				
Funciona adecuadamente		Con fisuras funciona		No funciona
d) Estado actual del material de construcción de la estructura				
Recién construida		Construcción menos de 10 años		Muy antigua

- **Estado en la que se encuentra la línea de aducción**

d) Condición actual de la tubería	
Tubería limpio y conservado	
Tuberías con hongos	
Tuberías con fisuras	
Tuberías colapsadas	
e) Recubrimiento actual de la tubería	
Totalmente enterrados	
Parcialmente enterrados	
Libres con dados de protección	
Longitudes enterradas y longitudes libres	
f) Topografía del terreno de la línea de conducción	
Terrenos llanos con árboles	
Terrenos accidentados	
Terrenos planos	
Terrenos con pendientes	





UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FICHA TÉCNICA

LÍNEA DE ADUCCIÓN

• **Antigüedad de la línea de aducción**

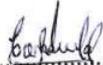
0 a 5 años	
6 a 10 años	
11 a 15 años	
16 a 20 años	
20 años a más	

• **Longitud de la línea de aducción**

0 a 0.5 KM	
0.5 a 1 KM	
1 a 5 KM	
5 a 10 KM	
10 a más KM	



Edson Casojánca Quispe
INGENIERO CIVIL
CIP N° 297789



CONSUELO FRANCISCA VILCHEZ ALVA
INGENIERA CIVIL
CIP N° 203259



Andrés Cuzhargo Caysahuana
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. 105818



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FICHA TÉCNICA

RED DE DISTRIBUCIÓN

- **¿Con cuál de estos tipos de sistema cuenta la red de distribución?**

Sistema abierto	
Sistema cerrado	
Sistema mixto	

- **¿Con qué tipo de tubería cuenta la red de distribución?**

Galvanizado	
PVC	
CPVC	
HDPE	

- **¿Con qué clase de tubería cuenta la red de distribución?**

Clase 5	
Clase 7.5	
Clase 10	
Clase 15	





UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FICHA TÉCNICA

RED DE DISTRIBUCIÓN

- **¿Cuál es el diámetro de la tubería de la red de distribución?**

Pulgadas		Pulgadas	
¼		3	
½		4	
¾		6	
1 1/2		8	

- **¿La red de distribución cuenta con los siguientes componentes?**

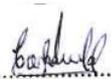
Válvula de purga	
Válvula de aire	
Cámara rompe presión	

- **¿Cuál es la antigüedad de la red de distribución?**

0 a 5 años	
6 a 10 años	
11 a 15 años	
16 a 20 años	
20 años a más	



Edson Casojanca Quispe
INGENIERO CIVIL
CIP N° 297708



CONSUELO FRANCISCA VILCHEZ ALVA
INGENIERA CIVIL
C.I.P. N. 203259



Andrés Cuyaburga Coysahuana
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. 105818

Anexo 3: Validez del instrumento

4.5.2 Formato de Carta de Presentación al Experto

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: ANDRES CAMARGO QAYSAHUANA

Presente -

Tema: PROCESO DE VALIDACIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Ante todo saludarlo cordialmente y agradecerle la comunicación con su persona para hacer de su conocimiento que yo SANDERS HARRY PÉREZ FLORES estudiante 1 egresado del programa académico de INGENIERIA CIVIL de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información, motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula
"EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE CENTRO PARIARÓ SAN JUAN DE LHENI DISTRITO DE RIO NEGRO PROVINCIA DE SATIPUN, CECOM y envío a Ud. el expediente de validación que contiene: JUNIO-2023

- Ficha de Identificación de experto para proceso de validación
- Carta de presentación
- Matriz de operacionalización de variables
- Matriz de consistencia
- Ficha de validación

Agradezco anticipadamente su atención y participación, me despido de usted.

Atentamente,


Firma del estudiante

DNI: 45723824

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos: ANDRES CAMARGO CAYSANUANA

N° DNI/CE: 42262882 Edad: 39 años

Teléfono celular: 949563746 E-mail: _____

Título profesional: INGENIERO CIVIL

Grado académico: Maestría: _____ Doctorado: X

Especialidad: SEGURIDAD Y CONTROL EN MINERIA

Institución que labora: UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título: EVALUACION Y MONITOREO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA POBLACION DEL CENTRO PUEBLO SAN JUAN DE CHENI DISTRITO DE LEGRO

Autor(es): SANCHEZ HAROH PEREZ FLORES

Programa académico: _____


Andrés Camargo Caysanuana
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. 105818

Firma



Huella digital

4.5.2 Formato de Carta de Presentación al Experto

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister / Doctor: ... CORSUERO ... FRANCISCA VILCHEZ ... ALVA ...

Presente -

Tema: PROCESO DE VALIDACIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Ante todo saludarlo cordialmente y agradecerle la comunicación con su persona para hacer de su conocimiento que

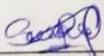
yo ... SANDERS ... HARRY ... PEREZ ... FLORES ...
estudiante / egresado del programa académico de
... INGENIERIA CIVIL ... de la Universidad Católica Los Ángeles de
Chimbote, debo realizar el proceso de validación de mi instrumento de recolección de información,
motivo por el cual acudo a Ud. para su participación en el Juicio de Expertos.

Mi proyecto se titula:
"EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE CENTRO POBLADO SAN IVAN
DE CHEMI DISTRITO DE RIO NEGRO PROVINCIA DE SATIPO REGION Y ENVIÓ
a Ud. el expediente de validación que contiene: JUNIN - 2023

- Ficha de Identificación de experto para proceso de validación
- Carta de presentación
- Matriz de operacionalización de variables
- Matriz de consistencia
- Ficha de validación

Agradezco anticipadamente su atención y participación, me despido de usted.

Atentamente,


Firma del estudiante

DNI: 45723024

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos: CONSEJO FRANCISCA VILCHEZ ALVA

N° DNI/ CE: 42537887 Edad: 39

Teléfono celular: 904659293 E-mail: Vilchez_alva@hotmail.com

Título profesional: INGENIERA CIVIL

Grado académico: Maestría: Doctorado:

Especialidad: INGENIERIA CIVIL CON MENCIÓN EN TRANSPORTES

Institución que labora:

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título: EVOLUCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA RESERVAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA POBLACION DEL CANTO POGUADO SAN JUAN RECHEN, DISTRITO QUECHUENCO, PROVINCIA DE SANTIAGO

Autor(es): SANCHEZ HARRY PEREZ FLORES

Programa académico:


Firma
CONSEJO FRANCISCA VILCHEZ ALVA
INGENIERA CIVIL
C.A.P. N. 203259


Huella digital

Ficha de Identificación del Experto para proceso de validación

Nombres y Apellidos: Edson Casafranca Quijpe
N° DNI/CE: 20596113 Edad: 44

Teléfono celular: 942622283 E-mail: edsoncasafrancaquijpe@gmail.com

Título profesional: Ingeniero civil
Grado académico: Maestría: Doctorado:

Especialidad: Maestro en educación

Institución que labora:
.....

Identificación del Proyecto de Investigación o Tesis

Título: CONTRIBUCIÓN AL MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE SAN JUAN DE CAYMA DISTRITO DE BANCAYEN, PROVINCIA DE SUCRE

Autor(es): SANCHEZ HARRY PÉREZ FLORES

Programa académico:
.....


Edson Casafranca Quijpe
INGENIERO CIVIL
CIP N° 297789

Firma



Huella digital

Anexo 4: Confiabilidad del instrumento

4.5.3 formato de ficha de validación (para ser llenado por el experto)

FICHA DE VALIDACIÓN

TÍTULO: EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA POBLACION DEL CENTRO POBLADO SAN JUAN DE CHENI, DISTRITO DE RIO NEGRO, PROVINCIA DE SATIPO, REGION JUNIN - 2023

	Variable 1		Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
	Variable independiente	La evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
1	Dimensión 1								
	1	Captación	✓		✓		✓		
	2	Línea de conducción	✓		✓		✓		
	3	Reservorio	✓		✓		✓		
	4	Línea de Aducción	✓		✓		✓		
	5	Red de distribución	✓		✓		✓		
	Variable 2								
	Variable dependiente								
1	Mejora del sistema de abastecimiento de agua potable								
	Dimensión 2								
	1	Captación	✓		✓		✓		
	2	Línea de conducción	✓		✓		✓		
	3	Reservorio	✓		✓		✓		
	4	Línea de Aducción	✓		✓		✓		
	5	Red de distribución	✓		✓		✓		

*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

RECOMENDACIONES:

Opinión de experto (✓) Aplicable despues de modificar () no aplicable ()

nombre y apellido de experto: Dr/Mg. Andrés Cordero Caysahuaya DNI 42262482



Andrés Cordero Caysahuaya

Firma



4.5.3 formato de ficha de validación (para ser llenado por el experto)

FICHA DE VALIDACIÓN

TÍTULO: EVALUACION Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA POBLACION DEL CENTRO POBLADO SAN JUAN DE CHENI, DISTRITO DE RIO NEGRO, PROVINCIA DE SATIPO, REGION JUNIN - 2023

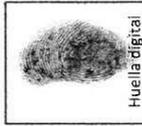
	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
Variable 1							
Variable independiente							
1 La evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas							
Dimensión 1							
1	X		X		X		
2	X		X		X		
3	X		X		X		
4	X		X		X		
5	X		X		X		
Variable 2							
Variable dependiente							
1 Mejora del sistema de abastecimiento de agua potable							
Dimensión 2							
1	X		X		X		
2	X		X		X		
3	X		X		X		
4	X		X		X		
5	X		X		X		

*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

RECOMENDACIONES: NINGUNA

Opinión de experto (X) Aplicable después de modificar () no aplicable ()

nombre y apellido de experto: Dr/Mg. Concepción Viquez Alan DNI 42537887



Firma

4.5.3 formato de ficha de validación (para ser llenado por el experto)

FICHA DE VALIDACIÓN

TÍTULO: EVALUACION Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA POBLACION DEL CENTRO POBLADO SAN JUAN DE CHENI, DISTRITO DE RIO NEGRO, PROVINCIA DE SATIPO, REGION JUNIN - 2023

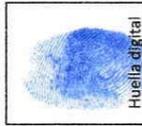
Variable 1	Relevancia		Pertinencia		Claridad		Observaciones
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
Variable independiente							
1 La evaluación y mejoramiento de las estructuras hidráulicas							
Dimensión 1							
1 Captación	X		X		X		
2 Línea de conducción	X		X		X		
3 Reservorio	X		X		X		
4 Línea de Aducción	X		X		X		
5 Rec. de distribución	X		X		X		
Variable 2							
Variable dependiente							
Mejora del sistema de abastecimiento de agua potable							
1							
Dimensión 2							
1 Captación	X		X		X		
2 Línea de conducción	X		X		X		
3 Reservorio	X		X		X		
4 Línea de Aducción	X		X		X		
5 Rec. de distribución	X		X		X		

*Aumentar filas según la necesidad del instrumento de recolección

RECOMENDACIONES: *ninguna*

Opinión de experto (X) Aplicable despues de modificar () no aplicable ()

nombre y apellido de experto: Dr/Mg *Edson Esparanza Quipe* DNI *20596113*



Firma

Anexo 5: Formato de Consentimiento informado



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENTREVISTAS
(Ingeniería y Tecnología)

Estimado/a participante

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación en **Ingeniería y Tecnología**, conducida por, que es parte de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

La investigación denominada:

EVALUACION Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE CENTRO PUEBLO SAN JUAN DE CHENI DISTRITO DE PIONERO, PROVINCIA DE SATIPO, REGION JUNIN-2023

- La entrevista durará aproximadamente minutos y todo lo que usted diga será tratado de manera anónima.
- La información brindada será grabada (si fuera necesario) y utilizada para esta investigación.
- Su participación es totalmente voluntaria. Usted puede detener su participación en cualquier momento si se siente afectado; así como dejar de responder alguna interrogante que le incomode. Si tiene alguna pregunta durante la entrevista, puede hacerla en el momento que mejor le parezca.
- Si tiene alguna consulta sobre la investigación o quiere saber sobre los resultados obtenidos, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: o al número Así como con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico

Complete la siguiente información en caso desee participar:

Nombre completo:	SANDERS HARRY PEREZ FLORES
Firma del participante:	<i>ONEVAY APARCO ABEL ALEX</i> 
Firma del investigador:	SANDERS HARRY PEREZ FLORES 
Fecha:	13/06/2023

Versión: 001	Código: M-PCIEI	F. Implementación: 08-08-2019	Pág. 1 de 8
Elaborado por: CIEI	Revisado por: Vicerrectora de Investigación	Aprobado con Resolución N° 0894-2019-CU-ULADECH Católica 08-08-19	



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBO

PROTOCOLO DE ASENTIMIENTO INFORMADO
(Ingeniería y Tecnología)

Mi nombre es SANDERS HENRY PEREZ FLORES y estoy haciendo mi investigación, la participación de cada uno de ustedes es voluntaria.

A continuación, te presento unos puntos importantes que debes saber antes de aceptar ayudarme:

- Tu participación es totalmente voluntaria. Si en algún momento ya no quieres seguir participando, puedes decírmelo y volverás a tus actividades.
- La conversación que tendremos será de ___ minutos máximos.
- En la investigación no se usará tu nombre, por lo que tu identidad será anónima.
- Tus padres ya han sido informados sobre mi investigación y están de acuerdo con que participes si tú también lo deseas.

Te pido que marques con un aspa (x) en el siguiente enunciado según tu interés o no de participar en mi investigación.

¿Quiero participar en la investigación de EVACUACIÓN Y MONITOREO DE LAS EXTRACCIONES HIDRÁULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE QUINTO DISTRITO SAN JUAN DE CHECA DISTRITO DE RIO NEGRO, PROVINCIA DE SATIPÓ, REGIÓN JUNÍN - 2023	<input checked="" type="checkbox"/>	No
--	-------------------------------------	----

Fecha: 13/06/2023

Versión: 001	Código: M-PCIEI	F. Implementación: 08-08-2018	Pág. 2 de 8
Elaborado por: CIEI	Revisado por: Vicerrectora de Investigación	Aprobado con Resolución N° 0894-2019-CU-ULADECH Católica 08-08-19	

Anexo 6: Documento de aprobación de institución para la recolección de información



“Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo”

Satipo; 22 julio del 2022

CARTA N° 01-2022-ACC -ULADECH Católica S.

SEÑOR(A):

Oncevay Aparco Abel Alex

Presidente del Centro Poblado de San Juan de Cheni

ASUNTO: SOLICITO AUTORIZACIÓN PARA QUE MI ALUMNO REALICE INVESTIGACIÓN “EVALUACION Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS HIDRAULICAS PARA MEJORAR EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA POBLACION DEL CENTRO POBLADO SAN JUAN DE CHENI, DISTRITO DE RIO NEGRO, PROVINCIA DE SATIPO, REGION JUNIN - 2023” EN SU LOCALIDAD.

Es grato dirigirme a usted con el debido respeto para expresarle mi cordial saludo de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Se solicita autorización para que el estudiante: Perez Flores Sanders Harry, identificado con DNI N° 45723824, con código de matrícula N° 3001141011, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, de nuestra universidad, realice una investigación del "Evaluacion Y Mejoramiento De Las Estructuras Hidraulicas Para Mejorar El Sistema De Abastecimiento De Agua Potable De La Poblacion Del Centro Poblado San Juan De Cheni, Distrito De Rio Negro, Provincia De Satipo, Region Junin - 2023" en su localidad, por el periodo de 04 meses, pudiendo extenderse previa coordinación.

Seguro de contar con la atención, reitero mi mayor consideración y estima personal.

Atentamente;

Dr. Andres Camargo Caysahuana

Docente Asesor

UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE

Anexo 7: Evidencias de ejecución



Figura 1: Captación de manantial tipo ladera existente
Fuente: Evidencia de campo



Figura 2: Reservorio existente
Fuente: Evidencia de campo



Figura 3: Tapa sanitaria del reservorio existente
Fuente: Evidencia de campo



Figura 4: Línea de conducción existente
Fuente: Evidencia de campo



Figura 5: Red de distribución existente
Fuente: Evidencia de campo